

**ANALISIS TINGKAT KEMATANGAN (MATURITY LEVEL) MANAJEMEN
DATA RISET PERPUSTAKAAN BERBASIS CAPABILITY MATURITY
MODEL (CMM): STUDI PADA PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS
AIRLANGGA SURABAYA**

TESIS

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Magister**



Oleh

**Guruh Haris Raputra
NIM. 176030302111028**

**PROGRAM STUDI
MAGISTER MANAJEMEN PENDIDIKAN TINGGI
FAKULTAS ILMU ADMINISTRASI
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2019**



TESIS

**ANALISIS TINGKAT KEMATANGAN (MATURITY LEVEL)
MANAJEMEN DATA RISET PERPUSTAKAAN BERBASIS
CAPABILITY MATURITY MODEL (CMM): STUDI PADA
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA SURABAYA**

Oleh:

GURUH HARIS RAPUTRA
NIM 176030302111028

telah dipertahankan di depan penguji
pada tanggal 8 Mei 2019
dinyatakan telah memenuhi syarat

Menyetujui
Komisi Pembimbing

KETUA



Dr. Suryadi, M.S
NIP 19601103 198703 1 003

ANGGOTA



Dr. Siti Rochmah, M.Si
NIP 19570313 198601 2 001

Ketua Program Magister Manajemen Pendidikan Tinggi



Dr. Bambang Santoso Haryono, MS
NIP 19610204 198601 1 001

Mengetahui,
Dekan Fakultas Ilmu Administrasi
Universitas Brawijaya



Prof. Bambang Supriyono, MS.
NIP 19610905 198601 1 002

HALAMAN IDENTITAS TIM PENGUJI TESIS

JUDUL TESIS

ANALISIS TINGKAT KEMATANGAN (MATURITY LEVEL) MANAJEMEN DATA RISET PERPUSTAKAAN BERBASIS CAPABILITY MATURITY MODEL (CMM): STUDI PADA PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA SURABAYA

Nama Mahasiswa : Guruh Haris Raputra
NIM : 176030302111028
Program Studi : Magister Manajemen Pendidikan Tinggi

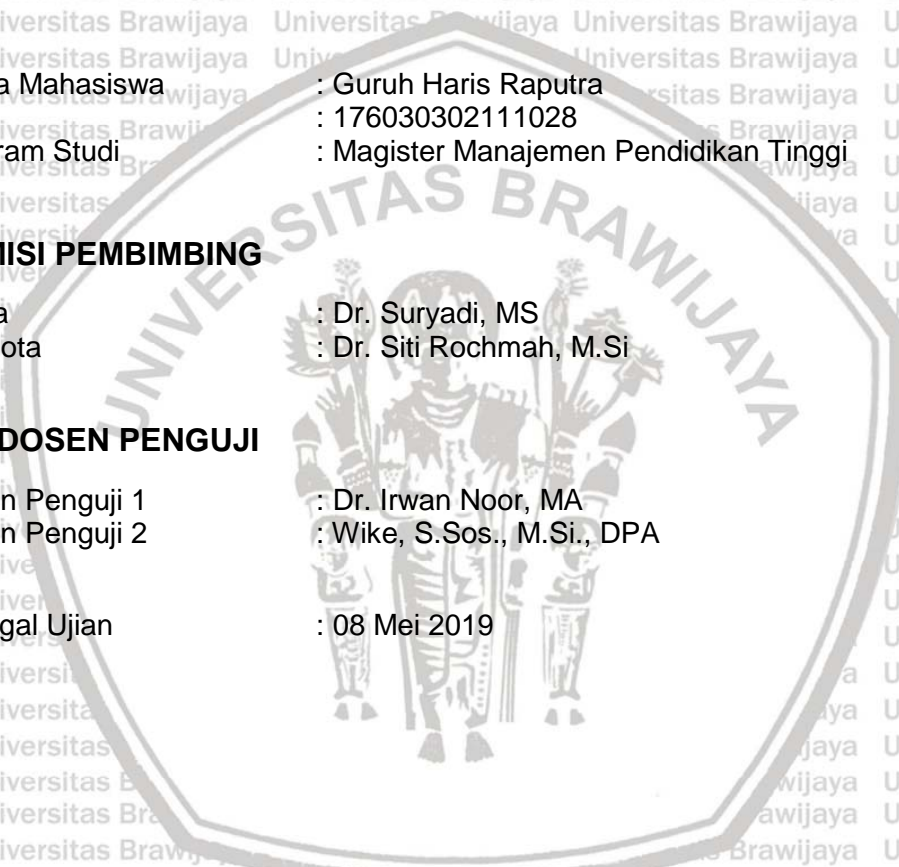
KOMISI PEMBIMBING

Ketua : Dr. Suryadi, MS
Anggota : Dr. Siti Rochmah, M.Si

TIM DOSEN PENGUJI

Dosen Penguji 1 : Dr. Irwan Noor, MA
Dosen Penguji 2 : Wike, S.Sos., M.Si., DPA

Tanggal Ujian : 08 Mei 2019



PERNYATAAN ORISINALITAS TESIS

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam Naskah Tesis ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam Naskah Tesis ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan, saya bersedia Tesis ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh (MAGISTER) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Malang,



Guruh Haris Raputra
NIM 176030302111028

RIWAYAT HIDUP

Guruh Haris Raputra, Lahir di Kediri, tanggal 04 Agustus 1977, jenjang pendidikan ditempuh yaitu: SDN Kampung Dalem III lulus tahun 1989, SMPN 4 lulus tahun 1992 dan SMAN 5 lulus tahun 1995 yang semuanya berada di kota Kediri. Selanjutnya menamatkan D3 Teknisi Perpustakaan di Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Airlangga, Surabaya pada tahun 1999. Jenjang S1 ilmu Perpustakaan di Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya lulus pada tahun 2004. Sejak tahun 2000 sampai sekarang bekerja sebagai Pustakawan di Universitas Airlangga Surabaya.

Penulis menempuh, pendidikan Magister Manajemen Pendidikan Tinggi di Fakultas Ilmu Administrasi, Universitas Brawijaya melalui program beasiswa PASTI dari Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi pada tahun masuk 2017.

Malang,
Penulis,

Guruh Haris Raputra



UCAPAN TERIMA KASIH

Selama menempuh pendidikan, melakukan serta penyusunan penelitian, penulis tidak luput dari hambatan. Hambatan tersebut dapat diatasi penulis berkat adanya bimbingan, bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih sebesar-besarnya atas bimbingan, bantuan dan dukungan kepada:

1. Bapak Dr. Suryadi, MS dan Ibu Dr Siti Rochmah, M.Si selaku dosen pembimbing tesis, yang telah meluangkan waktu beliau untuk mengarahkan, membimbing, memberikan petunjuk dan juga memecahkan masalah dalam proses penyusunan dan penyelesaian tesis ini.
2. Bapak Dr Irwan Noor, MA dan Ibu Wike, S.Sos., M.Si., DPA selaku tim penguji tesis, yang telah memberikan masukan pada saat sidang untuk penyempurnaan tesis ini.
3. Bapak Dr. Bambang Santoso Hariyono, MS selaku ketua program studi Magister manajemen Pendidikan Tinggi.
4. Bapak Prof. Bambang Supriyono, MS Selaku Dekan Fakultas Ilmu Administrasi Universitas Brawijaya beserta seluruh staf dan pimpinan fakultas.
5. Bapak Prof. Dr. Ir. Nuhfil Hanani AR., MS selaku Rektor Universitas Brawijaya.
6. Segenap dosen Fakultas Ilmu Administrasi Universitas Brawijaya yang telah mengajar selama menuntut ilmu di Program Studi Magister Manajemen Pendidikan Tinggi Fakultas Ilmu Administrasi Universitas Brawijaya.
7. Staf Program Studi Magister Manajemen Pendidikan Tinggi mas Hendrik Trilaksono atas bantuan dan pelayanan luar biasa yang diberikan kepada penulis.
8. Bapak Prof. Dr. Nasich, MT., Ak selaku Rektor Universitas Airlangga.
9. Bapak Prof. Dr. I Made Narsa, SE., M.Si., Ak. CA. selaku Kepala Perpustakaan Universitas Airlangga.
10. Ibu Suhernik, S.Sos., M.Si selaku Sekretaris Perpustakaan universitas Airlangga
11. Bapak Farid Andriansah Zakaria, S.Kom selaku kasubag TU Perpustakaan Universitas Airlangga.
12. Teman – teman Pustakawan dan Tenaga Kependidikan Perpustakaan Universitas Airlangga yang selalu memberikan bantuan kepada penulis sebagai bagian dari keluarga besar PUA.



13. Istriku tercinta yang telah memberikan segalanya untuk membantu penulis menyelesaikan tesis ini. Terima kasih atas semua yang telah diberikan kepada penulis.

14. Anak – anak tercinta: Mada Airlangga Ruhen Pratama, Oryza Ruhen Putri, Narasangsa Natasasmita Ruhen Putri, Banafsha Nelva Ruhen Putri sebagai penyemangat terbesar penulis dalam menyelesaikan tesis ini.

15. Kedua orang tua dan mertua tercinta yang telah membantu dengan segala daya, upaya, tenaga dan pikiran

16. Saudara – saudaraku yang terus memberikan bantuan dan penyemangat dalam menyelesaikan perkuliahan dan tesis ini.

17. Teman – teman Magister Manajemen Pendidikan Tinggi Fakultas Ilmu Administrasi Universitas brawijaya angkatan 2017 yang sudah menjadi saudara senasib sepenanggungan dalam semangat “seduluran selawase”.

18. Semua pihak yang tidak dapat tersebut satu persatu, yang telah banyak membantu dalam penyusunan tesis ini.

Semoga tesis ini dapat bermanfaat dan memberikan keberkahan bagi penulis serta pihak-pihak yang membutuhkan.

Malang, Mei 2019
Penulis

Guruh Haris Raputra

RINGKASAN

GURUH HARIS RAPUTRA, NIM. 176030302111028. Program Magister Manajemen Pendidikan Tinggi Universitas Brawijaya Malang, 2019. **ANALISIS TINGKAT KEMATANGAN (MATURITY LEVEL) MANAJEMEN DATA RISET PERPUSTAKAAN BERBASIS CAPABILITY MATURITY MODEL (CMM): STUDI PADA PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA SURABAYA.** Pembimbing Dr. Suryadi, MS dan Dr. Siti Rochmah, M.Si

Berbagai perubahan yang terjadi dalam dunia ilmiah saat ini seperti era revolusi industry 4.0, era big data, research 2.0, open access dan beberapa perubahan kebijakan yang dibuat oleh penyandang dana penelitian dan penerbit jurnal tentang berbagi data ilmiah mendorong perpustakaan untuk menjalankan peranan yang baru yang dapat mendukung pelaksanaan riset yang baik. Pengembangan layanan manajemen data riset sudah mulai dikembangkan di beberapa perpustakaan untuk menjawab kebutuhan penelitian.

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif yang bertujuan untuk mengukur tingkat kematangan (maturity level) manajemen data riset perpustakaan Universitas Airlangga menggunakan kerangka capability maturity model (CMM) yang dikembangkan oleh Australian National Data Services (ANDS) yang terdiri dari 5 elemen kerangka kerja penting (essential framework elements). Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode survey berupa penyebaran kuisisioner, adapun pemilihan sample menggunakan metode purposive yaitu pustakawan yang terlibat secara langsung kedalam kegiatan manajemen data riset. Analisis secara deskriptif kuantitatif dilakukan untuk menggambarkan tingkat kematangan sedangkan rekomendasi perbaikan diberikan berdasarkan pengolahan data menggunakan importance-performance analysis (IPA).

Penelitian ini diperoleh informasi terkait tingkat kematangan manajemen data riset perpustakaan Universitas Airlangga pada variabel kebijakan dan prosedur kelembagaan, infrastruktur teknologi informasi, mengelola metadata dan mengelola data riset berada pada tingkat kematangan (maturity level) 5, yaitu dioptimalkan (optimized) yang berarti fokus pada peningkatan dan berkelanjutan, sedangkan pada variabel layanan pendukung berada pada tingkat kematangan (maturity level) 4, yaitu dikelola (managed) yang mana pada tingkatan ini ada serapan luas layanan pada seluruh organisasi. Berdasarkan importance-performance analysis (IPA) diperoleh data bahwa semua variabel belum ada yang mempunyai tingkat kinerja 100 %, hal ini berarti bahwa semua pengelolaan manajemen data riset perpustakaan Universitas Airlangga, harus ditingkatkan kinerjanya dengan skala prioritas berdasarkan kegiatan – kegiatan yang masuk kedalam kuadran I (More Attention is Needed) yaitu item pernyataan yang dianggap penting oleh pustakawan tetapi kinerjanya belum sesuai dengan yang diharapkan kemudian yang perlu mendapatkan perhatian pada kuadran II (Maintained Performance) yaitu item pernyataan yang dianggap sudah sesuai oleh pustakawan dan harus dipertahankan kinerjanya.

Kata Kunci: Management data research; Capability maturity model; Importance-performance analysis; Airlangga University library

SUMMARY

GURUH HARIS RAPUTRA, NIM. 176030302111028. Master of Arts in Higher Education, University of Brawijaya, Malang, 2019. **MATURITY LEVEL ANALYSIS OF RESEARCH DATA MANAGEMENT BASE ON CAPABILITY MATURITY MODEL (CMM): STUDY ON LIBRARY OF AIRLANGGA UNIVERSITY SURABAYA.** Supervisor Dr. Suryadi, MS dan Dr. Siti Rochmah, M.Si

Various changes that occur in the scientific world today such as the industrial revolution era 4.0, the era of big data, research 2.0, open access and several policy changes made by research funders and journal publishers about sharing scientific data encourage libraries to carry out new roles that can support the implementation of good research. The development of research data management services has begun to be developed in several libraries to answer research needs.

This study uses a quantitative descriptive approach that aims to measure the maturity level of management of the research data of Airlangga University using a framework of capability maturity model (CMM) developed by Australian National Data Services (ANDS) which consists of 5 essential framework elements. Data collection in this study uses a survey method in the form of questionnaires, while sample selection uses a purposive method, namely librarians who are directly involved in research data management activities. Quantitative descriptive analysis was carried out to describe the level of maturity while recommendations for improvement were given based on data processing using importance-performance analysis (IPA).

From this research, information is obtained regarding the level of maturity of management of Airlangga University's library research data on institutional policy and procedure variables, information technology infrastructure, managing metadata and managing research data at level 5, which is optimized which means focus on improvement and sustainability, while the supporting service variables are at level 4, which is managed, which at this level has a wide absorption of services across the entire organization. Based on importance-performance analysis (IPA) data obtained that all variables do not yet have a performance level of 100%, this means that all management of research data management in Airlangga University library must be improved with priority scale based on activities that are included in quadrant I (More Attention is Needed) that is an item statement that is considered important by librarians but its performance is not in line with what is expected later which needs attention in quadrant II (Maintained Performance), which is an item considered appropriate by librarians and must maintain its performance.

Keywords: Management data research; Capability maturity model; Importance-performance analysis; Airlangga University library



KATA PENGANTAR

Puji syukur atas rahmat dan karunia Allah SWT sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini yang berjudul ANALISIS TINGKAT KEMATANGAN (MATURITY LEVEL) MANAJEMEN DATA RISET PERPUSTAKAAN BERBASIS CAPABILITY MATURITY MODEL (CMM): STUDI PADA PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA SURABAYA. Tesis ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam meraih derajat kesarjanaan program Strata Dua (S-2) pada program studi Magister Manajemen Pendidikan Tinggi, Fakultas Ilmu Administrasi Universitas Brawijaya. Penelitian ini membahas tentang tingkat kematangan pelaksanaan manajemen data riset perpustakaan yang meliputi 5 elemen kerangka kerja penting berdasarkan capability maturity model (CMM) yang dikembangkan oleh Australian National Data Services (ANDS) dengan menggunakan Importance-Performance Analysis (IPA).

Penulis sangat menyadari segala kekurangan dan keterbatasan yang dimiliki, walaupun sudah mengerahkan segala kemampuan untuk menghasilkan penelitian yang baik, tetapi masih dirasakan banyak kekurangannya, oleh karena itu penulis mengharapkan saran yang membangun agar tulisan ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak.

Malang, Mei 2019

Guruh Haris Raputra

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN IDENTITAS TIM PENGUJI TESIS.....	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS TESIS.....	iv
RIWAYAT HIDUP.....	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
RINGKASAN.....	viii
SUMMARY.....	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	14
1.3 Tujuan Penelitian.....	14
1.4 Manfaat Penelitian.....	15
1.4.1. Manfaat Teoritis.....	15
1.4.2. Manfaat Praktis.....	15
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	16
2.1 Penelitian Terdahulu.....	16
2.2 Pemetaan Hasil Penelitian Terdahulu.....	19
2.3 Kerangka Dasar Teoritik.....	22
2.3.1 Management Data Riset.....	22
2.3.2 Layanan Manajemen Data Riset Perpustakaan.....	47
2.3.3 Model Tingkat Kematangan Manajemen Data Riset.....	50
2.3.4 Importance Performance Ananlisy.....	67
BAB III KERANGKA KONSEP PENELITIAN.....	70
3.1 Kerangka Pemikiran.....	70
3.2 Alur Penelitian.....	71
BAB IV METODE PENELITIAN.....	75
4.1 Jenis Penelitian.....	75
4.2 Lokasi Penelitian.....	75
4.3 Populasi dan Sampel.....	76
4.3.1 Populasi.....	76
4.3.2 Sampel.....	76
4.4 Jenis Data dan Teknik Pengumpulan Data.....	76
4.4.1 Jenis Data.....	76
4.4.2 Teknik Pengumpulan Data.....	77
4.5 Variabel Penelitian.....	78
4.6 Skala Pengukuran.....	84
4.7 Uji Validitas dan Reliabilitas Penelitian.....	84
4.7.1 Uji Validitas.....	84
4.7.2 Uji Reliabilitas.....	85
4.8 Metode Analisis Data.....	86
4.8.1 Analisis Statistika Deskriptif.....	86
4.8.2 Analisis IPA (Importance-Performance Ananlisy).....	92



BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	95
5.1 Gambaran Umum Obyek Penelitian	95
5.1.1 Profil Universitas Airlangga	95
5.1.2 Profil Perpustakaan Universitas Airlangga	96
5.1.3 Modal Dasar Universitas Airlangga	97
5.1.4 Parameter World Class University	98
5.1.5 Kekuatan Perpustakaan Universitas Airlangga	99
5.2 Uji Validitas dan reliabilitas Penelitian	100
5.2.1 Uji Validitas	101
5.2.2 Uji Reliabilitas	103
5.3 Karakteristik Umum Responden	104
5.3.1 Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin	104
5.3.2 Distribusi Responden Berdasarkan Jenjang Pendidikan	104
5.3.3 Distribusi Responden Berdasarkan Masa Kerja	105
5.4 Analisis Data Hasil Penelitian	106
5.4.1 Analisis Statistika Deskriptif Tingkat Kematangan (<i>Maturity Level</i>) Layanan Manajemen Data Riset Perpustakaan	106
5.4.2 Analisis Statistika Deskriptif Tingkat kesadaran dan harapan (<i>management awareness</i>) Layanan Manajemen Data Riset Perpustakaan	113
5.4.3 Analisis IPA (<i>Importance Performance Analisis</i>)	122
5.5 Pembahasan Penelitian	153
5.5.1 Variabel Kebijakan dan Prosedur Kelembagaan	153
5.5.2 Variabel Infrastruktur Teknologi Informasi	160
5.5.3 Variabel Layanan Pendukung	164
5.5.4 Variabel Mengelola Metadata	167
5.5.5 Variabel Mengelola Data Riset	170
5.6 Rekomendasi Penelitian	174
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	178
6.1 Kesimpulan	178
6.2 Saran	179
DAFTAR PUSTAKA	180
LAMPIRAN	185

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Tingkat Publikasi Ilmiah Asia.....7

Tabel 2 Publikasi ilmiah perguruan tinggi di Indonesia7

Tabel 3 Perbandingan Penelitian Terdahulu20

Tabel 4 versi CARDIO bangku kaki tiga55

Tabel 5 Ringkasan Tingkat RDM Capability Maturity Models and.....65

TABEL 6 Variabel Penelitian79

Tabel 7 Pedoman kategorisasi jawaban kuisioner.....87

Tabel 8 Uji Validitas Kinerja Layanan Manajemen Data Riset Perpustakaan101

Tabel 9 Tingkat Kesadaran dan Harapan Layanan Manajemen Data Riset Perpustakaan.....102

Tabel 10 Reliabilitas Kuisioner103

Tabel 11 Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin.....104

Tabel 12 Distribusi responden berdasarkan jenjang pendidikan.....105

Tabel 13 Distribusi responden berdasarkan masa kerja.....105

Tabel 14 Frekuensi Jawaban Variabel Kebijakan dan Prosedur Kelembagaan106

Tabel 15 Tingkat Kematangan Variabel Kebijakan dan Prosedur Kelembagaan107

Tabel 16 Frekuensi Jawaban Variabel Infrastruktur Teknologi Informasi.....108

Tabel 17 Tingkat Kematangan Variabel Infrastruktur Teknologi Informasi.....108

Tabel 18 Frekuensi Jawaban Variabel Layanan Pendukung109

Tabel 19 Tingkat Kematangan Variabel Layanan Pendukung110

Tabel 20 Frekuensi Jawaban Variabel Mengelola Metadata110

Tabel 21 Tingkat Kematangan Variabel Mengelola Metadata111

Tabel 22 Frekuensi Jawaban Variabel Mengelola Data Riset.....112

Tabel 23 Tingkat Kematangan Variabel Mengelola Data Riset.....112

Tabel 24 Ringkasan Tingkat Kematangan Manajemen Data Riset Perpustakaan113

Tabel 25 Frekuensi Jawaban Kesadaran dan Harapan (Management Awareness) Variabel Kebijakan dan Prosedur Kelembagaan114

Tabel 26 Tingkat Kesadaran dan Harapan (management awareness) Variabel Kebijakan dan Prosedur Kelembagaan114

Tabel 27 Frekuensi Jawaban Kesadaran dan Harapan (Management Awareness) Variabel Infrastruktur Teknologi Informasi.....115

Tabel 28 Tingkat Kesadaran dan Harapan (management awareness) Variabel Infrastruktur Teknologi Informasi.....116

Tabel 29 Frekuensi Jawaban Kesadaran dan Harapan (Management Awareness)117

Tabel 30 Tingkat Kesadaran dan Harapan Variabel Layanan Pendukung.....118

Tabel 31 Frekuensi Jawaban Kesadaran dan Harapan (Management Awareness) Variabel Mengelola Metadata119

Tabel 32 Tingkat Kesadaran dan Harapan (management awareness) Variabel Mengelola Metadata.....119

Tabel 33 Frekuensi Jawaban Kesadaran dan Harapan (Management Awareness) Variabel Mengelola Data Riset.....120

Tabel 34 Tingkat Kesadaran dan Harapan (management awareness) Variabel Mengelola Data Riset121

Tabel 35 Ringkasan Tingkat Kesadaran dan Harapan (*management awareness*)121

Tabel 36 Tingkat Kesesuaian Variabel Kebijakan dan Prosedur Kelembagaan123

Tabel 37 Prosentase Kesenjangan Variabel Kebijakan dan Prosedur Kelembagaan123

Tabel 38 Tingkat Kesesuaian Variabel Infrastruktur Teknologi Informasi127

Tabel 39 Prosentase Kesenjangan Variabel infrastruktur teknologi Informasi127



Tabel 40 Tingkat Kesesuaian Variabel Layanan Pendukung.....	131
Tabel 41 Prosentase Kesenjangan Variabel Layanan Pendukung.....	131
Tabel 42 Tingkat Kesesuaian Variabel Mengelola Metadata.....	135
Tabel 43 Prosentase Kesenjangan Variabel Mengelola Metadata.....	135
Tabel 44 Tingkat Kesesuaian Variabel Mengelola Data Riset.....	139
Tabel 45 Prosentase Kesenjangan Variabel Mengelola Data Riset.....	140
TABEL 46 Tingkat Kesesuaian Manajemen Data Riset Perpustakaan.....	143
Tabel 47 Prosentase Kesenjangan Manajemen Data Riset.....	145
Tabel 48 Pemetaan Item-Item manajemen data riset pada Kuadran I,II,III dan IV.....	147
Tabel 49 Rata-Rata Tingkat Kesadaran dan Harapan (<i>management awareness</i>) dan Rata-Rata Tingkat Kinerja Masing-Masing variabel Manajemen Data Riset.....	148
TABEL 50 Pemetaan Variabel Manajemen Data Riset pada Kuadran I,II,III dan IV.....	149





DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Hirarki Data26

Gambar 2 Transformasi DIKW27

Gambar 3 Hirarki Data Maslow31

Gambar 4 Data Lifecycle.....38

Gambar 5 Keuntungan Manajemen Data Riset41

Gambar 6 Perencanaan Manajemen Data Riset42

Gambar 7 Layanan Manajemen Data Riset48

Gambar 8 The Community Maturity Model51

Gambar 9 The Cornell Maturity Model bangku berkaki tiga53

Gambar 10 Software Maturity Curve56

Gambar 11 Lima tingkat kematangan proses perangkat lunak60

Gambar 12 Jalur kemajuan untuk kapabilitas proses62

Gambar 13 Importance Performance Ananlisy Quadrant68

Gambar 14 Alur Penelitian74

Gambar 15 Diagram kartesius Variabel Prosedur dan Kebijakan Kelembagaan)124

Gambar 16 Diagram kartesius Variabel Infrastruktur Teknologi Informasi128

Gambar 17 Diagram kartesius Variabel Layanan Pendukung (sumber: data diolah)132

Gambar 18 Diagram kartesius Variabel Mengelola Metadata (sumber: data diolah)136

Gambar 19 Diagram kartesius Variabel Mengelola Data Riset (sumber: data diolah).....141

Gambar 20 Diagram Kartesius masing – masing Variabel Manajemen Data Riset148

Gambar 21 Diagram Importance-Performance Analisis (IPA) Layanan Manajemen Data Riset Perpustakaan Universitas Airlangga (sumber: data diolah)150



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 KUISIONER 185
LAMPIRAN 2 Rekapitulasi jawaban kuisioner Kinerja 191
LAMPIRAN 3 Rekapitulasi jawaban kuisioner tingkat kesadaran dan harapan 195



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pelaksanaan tri dharma Perguruan tinggi yang berupa pengajaran, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat mempunyai peranan yang sangat penting bagi suatu bangsa dalam mencapai kemajuan dan menciptakan kemakmuran bagi seluruh rakyat. Peranan pendidikan tinggi yang berkualitas dan mampu mencetak manusia yang terdidik dan terpelajar, memiliki intelegensia dan keterampilan yang mampu menciptakan kemajuan dalam segala bidang dengan profesional dan integritas menjadi kunci utama pembangunan suatu bangsa.

Kegiatan penelitian di Perguruan tinggi mempunyai peranan yang sangat besar dalam pembangunan ekonomi berbasis pengetahuan, Pada abad 21, ekonomi berbasis pengetahuan adalah jalan menuju ekonomi yang kompetitif Sebagaimana tercantum dalam Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional (RPJMN), keberhasilan pembangunan jangka panjang di Indonesia tergantung pada kemampuan Indonesia memperkuat keunggulan kompetitifnya.

Hal tersebut ditentukan oleh terpenuhinya sejumlah hal mendasar, yaitu pekerja terampil, daya inovasi, riset yang independen, dan iklim investasi yang kuat. Agar berkembang dengan efektif, semua hal tersebut membutuhkan fondasi penelitian nasional yang kokoh. (Yanuar, Prasetiamarti and Ruhanawati, 2016)

Permasalahan terkait penelitian di perguruan tinggi menurut Yanuar (2016) yaitu:

a) Pendanaan penelitian yang kurang memadai

Indonesia tidak memiliki infrastruktur pendanaan untuk pengembangan sains dan teknologi. Pendanaan sangat rendah, hanya sebesar 0,8% dari Produk Domestik Bruto (PDB). Angka ini lebih rendah dibandingkan dana yang dikucurkan oleh negara-negara berkembang pesat lain untuk hal serupa, yang berkisar 1% sampai 3%.

b) Kapasitas sumber daya manusia Indonesia untuk melakukan penelitian rendah

c) Lingkungan universitas menghambat pengembangan penelitian.

Kegiatan penelitian kurang mendapatkan penghargaan di lingkungan universitas. Sebaliknya, pengajaran lebih diutamakan dan dihargai. Hubungan antara universitas dan kegiatan penelitian dengan sektor publik dan industri sangat lemah. Universitas memelihara struktur monodisiplin, padahal isu-isu dan permasalahan yang dihadapi oleh pengambil kebijakan bersifat multidisiplin. Selain itu, kelemahan struktural terdapat pada regulasi dari birokrasi yang mengatur penelitian.

d) Peraturan pengadaan barang dan jasa membatasi partisipasi universitas dalam penelitian yang disponsori pemerintah.

Interaksi antara pembuat kebijakan dengan komunitas peneliti sangat terbatas, sehingga mereka tidak bisa mengutarakan isu-isu yang menjadi kebutuhan dan kepedulian masing-masing pihak. Kolaborasi antar lembaga pemerintah dalam membahas kebutuhan riset sangat rendah. Selain itu, agenda penelitian yang diajukan oleh pemerintah setiap tahun tak begitu dipakai sebagai rujukan.

Sedangkan menurut Scholastica Gerintya yang dimuat dalam <https://tirto.id/kondisi-dunia-penelitian-di-indonesia-cvuj> terdapat korelasi positif antara jumlah publikasi ilmiah, besaran anggaran, jumlah peneliti dengan peringkat universitas. Universitas dengan negara-negara yang berkomitmen tinggi dalam hal riset masuk dalam peringkat 50 besar dunia. Misalnya saja Singapura. Berdasarkan daftar QS tingkat dunia, National University of Singapore menempati urutan 12 dan Nanyang Technological University ke 13. Sementara di Asia, National University of Singapore menempati posisi pertama dan Nanyang Technological University peringkat ke 3. (Gerintya, 2017)

Menurut Sunu Wibirama seorang penulis ilmiah dan pelatih riset dari Universitas Gadjah Mada berdasarkan hasil kunjungannya ke Universiti Teknologi Petronas (UTP) dan Universiti Teknologi Malaysia (UTM), yang merupakan dua perguruan tinggi dengan performa riset yang luar biasa tinggi mengidentifikasi beberapa factor pemicu produktivitas para dosen dan peneliti di Malaysia yaitu: 1) *Take Home Pay* peneliti yang relatif tinggi dan kesempatan kenaikan gaji setiap tahun dengan tercapainya Key Amal Indicator (KAI), 2) pengelolaan riset dan manajemen keuangan secara terpusat di universitas, yang mana Negara mensyaratkan universitas yang akan mendaftarkan dana riset ke pemerintah untuk menyiapkan dua hal: Research Management Center (RMC) dan Research Management Information System (RMIS). RMC dan RMIS menjadi syarat wajib universitas untuk mendapatkan dana hibah dari pemerintah, sehingga peneliti cuman berkonsentrasi pada kegiatan riset dan tidak terbebani urusan administrasi keuangan, 3) Key Amal Indicator (KAI) yang komprehensif yang terhubung dengan kebijakan negara, dengan kebebasan menentukan presentasi KAI antara beban pengajaran dan penelitian sesuai dengan

kecenderungan kemampuan mengajar atau melakukan penelitian masing-masing dosen 4) insentif publikasi penelitian yang tinggi (Wibirama, 2018).

Dalam rangka meningkatkan produktivitas dan dampak penelitian yang dihasilkan lembaga pendanaan penelitian beberapa negara membuat kebijakan yang mensyaratkan penerima hibah mempertahankan dan membuat data mereka dapat diakses publik dengan ketentuan untuk digunakan kembali untuk penelitian lebih lanjut seperti: National Science Foundation di Amerika Serikat (AS), the Australian National Data Service di Australia, the e-Science Core Programme di Inggris, National Research Foundation di Afrika Selatan, NDSAP di India. (Peters *et al.*, 2011; Davidson *et al.*, 2014; Chiware and Mathe, 2016; Patel, 2016; Stamatoplos, Neville and Henry, 2016) Sedangkan di Malaysia pemerintah mengharuskan setiap perguruan tinggi membentuk Research Management Information System (RMIS) untuk menangani semua permasalahan kegiatan riset di universitas. (Wibirama, 2018) Publikasi dan penggunaan kembali data penelitian membawa manfaat besar seperti efektivitas penelitian dan peneliti, meningkatkan reputasi peneliti dan lembaga, memenuhi kewajiban untuk penyandang dana, dan kepatuhan dengan agenda *Open Access*. (Mercury Project Solutions, 2013) Penerbit jurnal seperti: Nature, Cell, Elsevier, Springer, dan PloS telah membuat panduan penyetingan data formal yang mengharuskan penulis untuk menyimpan data tambahan pada tempat penyimpanan data domain atau spesifik yang sesuai, jika ada yang tersedia, sebagai kondisi publikasi yang mungkin menjadi insentif paling efektif bagi para peneliti untuk berbagi data mereka. (MacMillan, 2014)

Dunia sedang bergerak ke arah revolusi industri 4.0 yang ditandai oleh perpaduan teknologi yang mengaburkan batas antara fisik, digital, dan biologis.

Hal ini ditandai dengan munculnya terobosan teknologi di sejumlah bidang, termasuk robotika, kecerdasan buatan, *blockchain*, IoT, dan lain sebagainya.

Salah satu hal penting yang melandasi terobosan teknologi tersebut adalah pengolahan dan pemanfaatan data yang masif. Data bukan lagi sekedar faktor pelengkap, namun telah menjadi sebuah senjata yang ampuh. Persaingan di berbagai bidang dimenangkan dengan data bahkan siapa yang menguasai data maka dia menguasai dunia. Menurut Sri Mulyani saat ini sejumlah negara sedang berbicara terkait pentingnya data:

"*Data is new mind*, dan ini adalah tambang baru, dulu yang menjadi kaya adalah yang menguasai tambang emas batubara, minyak, maka pada era digital ini yang disebut sebagai tambang adalah tambang data," (Julianto, 2018 hal.1)

Data berkembang dengan sangat cepat sehingga sulit untuk menangani sejumlah besar data (*exabytes*). Kesulitan utama dalam menangani sejumlah besar data adalah karena volume meningkat pesat dibandingkan dengan sumber daya komputasi. (Katal, Wazid and Goudar, 2013) Menurut data besaran data di dunia sudah 6 kali lipat dalam jangka waktu 4 tahun, tahun 2006 jumlah data sebesar 161 exabyte telah menjadi 988 exabyte pada tahun 2010, sehingga era tersebut sering disebut dengan *exaflood*. Dan karena pertambahan data begitu cepat, maka tahun ini kita sudah memasuki era *zettabyte* (1,000 exabyte) yang ditandai dengan jumlah data mencapai lebih dari 1 *zettabyte* dengan adanya jutaan media teknologi informasi. (Priyanto, 2010) Perguruan tinggi menyumbang data ilmiah yang cukup besar yang dapat dimanfaatkan bagi kepeningan pembangunan bangsa ini. Ilmu pengetahuan dan hasil riset yang dilahirkan di perguruan tinggi lebih banyak dan lebih sering menjadi sumber rujukan bagi

orang-orang lain yang ada di dalam bidang keilmuannya. Kebanyakan masih sulit dijangkau oleh masyarakat umum. Pengetahuan para pakar hampir kebanyakan juga terbit di jurnal-jurnal ilmiah baik nasional maupun internasional, namun dengan jumlah yang sangat terbatas dan sebagian publikasi tidak sempat terbaca oleh pakar maupun periset lain di negerinya sendiri, tetapi hanya tergolek di rak perpustakaan. Bahkan saat ini pemerintah juga menerapkan standar penerbitan internasional sebagai capaian atau prestasi yang sangat penting dan perlu diperoleh para akademisi menurut standar pemerintah. (Priyanto, 2010)

Rangking publikasi ilmiah Berdasarkan Scimago Journal & Country Rank data tahun 2017 Indonesia menempati peringkat 35 dunia dan peringkat 8 asia dengan jumlah dokumen sebanyak 19.098 yang berada dibawah peringkat Malaysia dengan 31.043 dokumen dan Singapura sebanyak 20.803 (<https://www.scimagojr.com/countryrank.php>). Sedangkan pada trimester pertama tahun 2018 peringkat publikasi ilmiah Indonesia sudah diatas Singapura, sehingga Menristekdikti menargetkan pada tahun 2019 publikasi ilmiah Indonesia berada pada rangking pertama dengan cara meningkatkan anggaran penelitian bagi dosen di berbagai perguruan tinggi dan berbagai upaya meningkatkan kemampuan dosen dalam penulisan karya ilmiah sebagaimana diberitakan. (Edi, 2018) Data peringkat publikasi ilmiah daerah Asia seperti yang terlihat pada tabel 1.

Berdasarkan data pada bulan September 2018 institusi perguruan tinggi penghasil publikasi ilmiah terbanyak di Indonesia yang terindek Scopus yaitu Institut Teknologi Bandung sebanyak 10.472 dokumen. Data publikasi ilmiah yang terindek Scopus Per-6 September 2018 berdasarkan institusi perguruan tinggi di Indonesia dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 1 Tingkat Publikasi Ilmiah Asia

NO	NEGARA	DOKUMEN
1	China	508,654
2	India	147,537
3	Japan	123,043
4	South Korea	80,743
5	Taiwan	35,185
6	Malaysia	31,043
7	Singapore	20,803
8	Indonesia	19,098
9	Hong Kong	18,745
10	Pakistan	16,897
11	Thailand	15,666
12	Viet Nam	6,393
13	Bangladesh	4,927
14	Kazakhstan	3,291
15	Philippines	3,152

(Sumber: <https://www.scimagojr.com/countryrank.php>)

Tabel 2 Publikasi ilmiah perguruan tinggi di Indonesia

NO	PERGURUAN TINGGI	DOKUMEN	
		AFILIASI	INSTITUSI
1	Institut Teknologi Bandung	10,472	10,472
2	Universitas Indonesia	10,370	10,818
3	Universitas Gadjah Mada	6,709	6,709
4	Institut Pertanian Bogor	4,302	4,302
5	Institut Teknologi Sepuluh Nopember	3,973	3,973
6	Universitas Diponegoro	3,665	3,665
7	Universitas Brawijaya	3,011	3,011
8	Universitas Padjajaran	2,551	2,551
9	Universitas Sebelas Maret	2,415	2,415
10	Universitas Sumatera Utara	2,013	2,047
11	Universitas Airlangga	2,008	2,008
12	Universitas Bina Nusantara	1,856	1,856
13	Universitas Andalas	1,560	1,560
14	Universitas Pendidikan Indonesia	1,495	1,495
15	Universitas Syiah Kuala	1,393	1,461

(Sumber: www.scopus.com)

Perguruan tinggi mempunyai kewajiban membangun budaya ilmiah dengan mengembangkan ilmu pengetahuan melalui kegiatan penelitian dan

publikasi ilmiah untuk kemudian mengkomunikasikan kepada masyarakat luas agar dapat menjadi dasar penelitian lanjutan sebagai bagian dari solusi permasalahan bangsa. Berdasarkan laporan tahunan KemristekDikti tahun 2017 program penguatan riset dan pengembangan dalam indikator kinerja jumlah publikasi internasional dari target yang ditetapkan sebanyak 7.769 dokumen tercapai 16.147 atau (208%), hal ini menunjukkan bahwa pertumbuhan publikasi ilmiah di lingkungan perguruan tinggi di Indonesia sangat tinggi. Jumlah HKI yang didaftarkan dari target yang ditetapkan sebanyak 1.910 tercapai 4.018 atau 210%, jumlah prototipe R&D TRL sd 6 dari target yang ditetapkan sebanyak 783 tercapai 1.412 atau 180%, jumlah prototipe laik industri TRL 7 dari target yang ditetapkan sebanyak 20 tercapai 86 atau 430%. (Ristekdikti, 2017)

Karya ilmiah yang dihasilkan oleh perguruan tinggi harus dapat dijadikan acuan dalam kegiatan ilmiah yang berkelanjutan bukan hanya berakhir menjadi koleksi perpustakaan saja. Menurut Association of College and Research Libraries (2003) definisi *scholarly communication* adalah:

“Komunikasi ilmiah mengacu pada sistem di mana hasil-hasil pengetahuan dibuat, didaftarkan, dievaluasi, disebar, dipelihara, dan dibentuk kembali menjadi pengetahuan baru. Kemudahan reproduksi dan distribusi informasi yang belum pernah ada sebelumnya karena teknologi digital telah membuka peluang bagus untuk berbagi pengetahuan. Perkembangan ini telah secara dramatis memperluas peluang untuk penyebaran ide, penelitian, dan pengetahuan, tetapi mereka juga memberikan tekanan baru pada aturan dan kebijakan kekayaan intelektual di dalam akademi dan di luarnya. (Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities)” (Acrl, 2013 P.4)

Kemudian, Association of College and Research Libraries (ACRL) melengkapi definisi dengan menggambarkan ruang lingkup komunikasi ilmiah yang meliputi authoring; peer-review; publication; dissemination dan discovery; dan research, data collection dan analysis. terdapat tiga area utama yang dicakup dalam scholarly communication, yaitu *creation* (penciptaan) *dissemination* (penyebarluasan), dan *preservation* (pelestarian) terhadap research (penelitian) dan *other scholarly writings* (karya ilmiah lainnya).

Karya ilmiah menjadi salah satu faktor penting dalam menentukan perangkungan sebuah perguruan tinggi, misalnya ada empat pilar kunci dari pendekatan universitas kelas dunia menurut Themes Higher Education Supplement (THES) yaitu research quality, teaching quality, graduate employability, dan international outlook. Research quality ialah indikator yang menunjukkan seberapa baik publikasi hasil penelitian suatu universitas. Jika suatu universitas merupakan pusat keunggulan dari multidisiplin ilmu maka universitas tersebut akan dikenal oleh seluruh dunia karena telah berkontribusi bagi kemajuan ilmu pengetahuan. Indikator ini juga dapat dilihat dari kualitas penelitian, produktivitas (banyaknya paper yang dipublikasikan), penghargaan yang diperoleh, bahkan awards seperti penerima hadiah Nobel atau fields medals. (Suyanti, 2011)

Perguruan tinggi di Indonesia memasuki sebuah prestasi yang membanggakan. Pasalnya, sejumlah Perguruan Tinggi Negeri (PTN) meraih gelar 500 besar perguruan tinggi terbaik di dunia. Bahkan Kemenristekdikti menargetkan 5 perguruan tinggi di Indonesia yang berstatus PTN-BH masuk dalam kategori 500 perguruan tinggi terbaik dunia pada tahun 2019. (Dipojono, 2015) Menurut data dari Kemenristekdikti jumlah perguruan tinggi di Indonesia

sebanyak 4.640 yang terdiri dari 3.263 perguruan tinggi dibawah Kemenristekdikti, 1.190 perguruan tinggi dibawah Kementerian Agama dan 187 perguruan tinggi kedinasan. <https://forlap.ristekdikti.go.id/> dengan jumlah perguruan tinggi sebanyak itu maka Indonesia mempunyai peluang yang sangat besar untuk menghasilkan perguruan tinggi yang berkualitas.

Dalam beberapa tahun terakhir, telah muncul metodologi penelitian baru yang keempat, yaitu jaringan dan ilmu yang digerakkan oleh data dan memiliki potensi untuk mengubah penelitian, peran penerbitan dan pustaka. Metodologi ini (atau paradigma) adalah Research 2.0 (Science 2.0 atau eScience). Ini dapat didefinisikan sebagai perusahaan digital dalam ilmu pengetahuan, ilmu sosial dan humaniora yang terutama disebabkan oleh ketersediaan luas data digital online, dan gagasan bahwa data ini dapat dan harus dibagikan. Ini tidak hanya terdiri dari penelitian intensif data, tetapi juga menginduksi perubahan yang dimotivasi oleh penggunaan media sosial akademik. (Koltay, 2017) Munculnya Web 2.0 telah membawa perubahan dalam cara peneliti menemukan dan mengakses sumber informasi yang relevan dengan riset mereka, membuat atau mengelola informasi, dan mengkomunikasikan temuan mereka. Rekonfigurasi dalam domain budaya penelitian dan komunikasi ilmiah memiliki dampak langsung pada literasi informasi. Alasan untuk ini cukup jelas: alur kerja penelitian didasarkan pada kompetensi yang terkait dengan mencari, mengevaluasi dan menggunakan informasi. (Koltay, Špiranec and Karvalics, 2015)

Semua perubahan yang terjadi dalam dunia ilmiah saat ini seperti era revolusi industry 4.0, era big data, research 2.0, open access dan beberapa perubahan kebijakan yang dibuat oleh penyandang dana penelitian dan penerbit

jurnal tentang berbagi data ilmiah mendorong perpustakaan untuk menjalankan peranan yang baru yang dapat mendukung pelaksanaan riset yang baik.

Pengembangan layanan manajemen data riset sudah mulai dikembangkan di beberapa perpustakaan untuk menjawab kebutuhan penelitian, hal ini dapat kita lihat dari beberapa hasil penelitian terkait pengembangan layanan manajemen data riset di beberapa perpustakaan dunia. (Peters *et al.*, 2011; Corral, Kennan and Afzal, 2013; Akers *et al.*, 2014; Smith II, 2014; Chiware and Mathe, 2016; Lyon, 2016; Horstmann and Witt, 2017; Sewell and Kingsley, 2017; White, 2017)

Penggunaan kembali dan pengelolaan data penelitian menjadi semakin penting karena mengikuti tren global publikasi, penyimpanan dan data di repositori publik. Publikasi dan penggunaan kembali data penelitian membawa manfaat besar seperti efektivitas penelitian dan peneliti, meningkatkan reputasi peneliti dan lembaga, memenuhi kewajiban untuk penyandang dana, dan kepatuhan dengan agenda Open Access. Untuk mencapai hal ini, sangat penting bahwa data penelitian dikelola dengan benar dari tahap perencanaan pra-penelitian, hingga pasca penyelesaian penelitian. (Mercury Project Solutions, 2013)

Kebutuhan untuk manajemen dan kurasi penelitian untuk memastikan kontinuitas, transparansi, dan akuntabilitas telah menciptakan tantangan baru bagi perpustakaan, oleh karena itu, tidak kebetulan bahwa kegiatan, terkait dengan data penelitian telah diidentifikasi sebagai tren teratas dari kerja perpustakaan akademik tidak hanya pada tahun 2012 dan 2014, tetapi juga pada tahun 2016, berfokus pada kasus terakhir pada pengembangan profesional untuk pustakawan, menyediakan data penelitian layanan.

Berbagai penelitian terkait praktek manajemen data riset sudah banyak dilakukan, seperti yang dilakukan oleh (Chigwada, Chiparausha and Kasiroori, 2017) yang meneliti pelaksanaan manajemen data riset di 25 perguruan tinggi dan lembaga riset di Zimbabwe. (Aydinoglu, Dogan and Taskin, 2017) melakukan penelitian tentang persepsi peneliti dan praktek riset data manajemen pada 25 universitas di Turki. Penelitian juga dilakukan di 47 perguruan tinggi di India dan 20 perguruan terbaik menurut Times higher education 2016-17 oleh (Tripathi, Shukla and Sonkar, 2017). 20 universitas New South Wales, Australia diteliti oleh (Kennan and Markauskaite, 2015). Di Amerika Serikat dan Kanada penelitian dilakukan oleh (Tenopir *et al.*, 2014; Yoon and Schultz, 2017). Terkait persepsi dan pelaksanaan riset data manajemen di University of Adelaide Australia juga dilakukan (Naum, 2014).

Penelitian riset data manajemen berkisar tentang ketrampilan pustakawan yang di butuhkan (Brewerton, 2012; Cox, Verbaan and Sen, 2012; Koltay, Špiranec and Karvalics, 2015; Aydinoglu, Dogan and Taskin, 2017; Southall and Scutt, 2017; Yu, 2017; Wittenberg, Sackmann and Jaffe, 2018) , terkait tentang peran perpustakaan (Ball and Tunger, 2006; Joint, 2008; Villar and Kushner, 2010; Peters *et al.*, 2011; Corral, Kennan and Afzal, 2013; Fary and Owen, 2013; Chiware and Mathe, 2016; Conrad *et al.*, 2017; Cox *et al.*, 2017; Edmunds Otter, Wright and King, 2017; Sewell and Kingsley, 2017); terkait tingkat kematangan program manajemen data riset perpustakaan (Numprasertchai and Igel, 2000; Crowston and Qin, 2011; Renwick, Winter and Gill, 2017; Bryant, Lavoie and Malpas, 2018).

Universitas Airlangga dalam rencana strategis 2016-2020 salah satunya mewujudkan *research excellence* yaitu meningkatkan reputasi riset, yang

dijabarkan dalam perspektif proses bisnis internal meliputi 4 (empat) kegiatan yaitu: kualitas agenda riset, kualitas dan kuantitas *key scientist*, publikasi riset dan fasilitas riset.

Perpustakaan Universitas Airlangga dalam rangka mendukung tercapainya peningkatan reputasi riset universitas Airlangga, membentuk divisi pelatihan dan pengembangan (latbang) yang diberi tugas untuk menyelenggarakan layanan manajemen data riset perpustakaan untuk mendukung kegiatan riset mulai dari tahapan awal sampai publikasi hasil riset.

Berbagai layanan yang diberikan dalam bentuk pelatihan (*library class*) yaitu:

ORM (*on-line research management*) yaitu pelatihan memanfaatkan sumber daya on-line (*on-line resources*) yang dilanggan bagi pelaksanaan kegiatan riset bagi mahasiswa dan staf pengajar, Reference manager (mendeley) yaitu pelatihan pengelolaan daftar bacaan dalam penulisan karya ilmiah secara on-line menggunakan program mendeley, Optimalisasi MS Word yaitu pelatihan pemaksimalan penggunaan fitur – fitur yang ada dalam *software* Ms word untuk penulisan karya ilmiah, Media presentasi on-line (canva) yaitu pelatihan memanfaatkan media presentasi alternative selain Microsoft power point yaitu menggunakan *software* canva dalam kegiatan presentasi dan berbagai pelatihan yang dilakukan dalam bidang pemanfaatan e-resources, publikasi ilmiah kerja sama dengan penerbit internasional. Perpustakaan Universitas Airlangga juga menyediakan sarana prasarana pendukung kegiatan riset berupa *tools* atau alat – alat yang mempermudah kegiatan riset antara lain: sage research method, Micromedex, summons discovery search, proquest dissertation and thesis global dan berbagai panduan lainnya. Penambahan koleksi perpustakaan baik dalam bentuk cetak maupun elektronik, pengelolaan *institutional repository* secara on-

line dan sistem akses terbuka (*open access*), pembaruan sistem pengolahan koleksi perpustakaan menggunakan standart pengolahan internasional.

Pengembangan manajemen data riset perpustakaan perlu dilakukan penilaian secara terus menerus agar semakin meningkat kualitas layanan yang diberikan. Beberapa teori model tingkat kematangan manajemen data riset antara lain: Community Maturity Model (CMM), Cornell Maturity Model, Software Maturity Model, Functional and Political Ecology of Requirements Model, dan Capability Maturity Model (CMM). Dalam penelitian ini menggunakan model tingkat kematangan manajemen data riset CMM yang dikembangkan oleh Australian National Data Services (ands) karena model ini sengaja dikembangkan untuk menilai kemajuan tingkat kematangan manajemen data.

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang diatas, maka penulis merancang rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

Bagaimana tingkat kematangan (*maturity level*) manajemen data riset perpustakaan Universitas Airlangga?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah yang ada, maka adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui tingkat kematangan (*maturity level*) manajemen data riset perpustakaan Universitas Airlangga.
2. Memberikan rekomendasi perbaikan berdasarkan tingkat kematangan (*maturity level*) manajemen data riset perpustakaan Universitas Airlangga.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis hasil penelitian dapat digunakan untuk menambah pengetahuan terkait manajemen data riset pada perguruan tinggi, khususnya analisis tingkat kematangan (*maturity level*) manajemen data riset perpustakaan.

1.4.2 Manfaat Praktis

Secara praktis hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan bahan pertimbangan bagi pihak pimpinan sebagai pembuat kebijakan dan pengambilan keputusan dalam rangka pengembangan manajemen data riset perpustakaan Universitas Airlangga. Disamping itu pula penelitian ini dapat dijadikan sebagai informasi untuk meningkatkan pengelolaan sumberdaya manusia khususnya pada Universitas Airlangga, sehingga akan berdampak terhadap peningkatan kinerja dosen dan tenaga kependidikan dalam hal ini Pustakawan Universitas Airlangga.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

- (1) Pursuing Best Performance in Research Data Management by Using the Capability Maturity Model and Rubrics, Jian Qin, Kevin Crowston, Arden Kirkland (2017)

Research Data Management (RDM) Capability Maturity Model (CMM) mencakup lima bab yang menjelaskan lima area proses utama untuk manajemen data penelitian: 1) manajemen data secara umum; 2) akuisisi data, pemrosesan, dan jaminan kualitas; 3) deskripsi dan representasi data; 4) penyebaran data; dan 5) layanan dan pemeliharaan repositori. Di setiap bab, praktik manajemen data kunci disusun menjadi empat kelompok sesuai dengan proses general CMM: komitmen untuk melakukan, kemampuan untuk melakukan, tugas yang dilakukan, dan penilaian proses (menggabungkan pengukuran dan verifikasi asli). Untuk setiap bidang praktik, dokumen tersebut menyediakan rubrik untuk membantu proyek atau organisasi menilai tingkat kematangannya di RDM.

- (2) Research Data Management in Research Institutions in Zimbabwe, Josiline Chigwada, Blessing Chiparausha and Justice Kasiroori (2017).

Ditemukan bahwa manajemen data riset yang tepat tidak sedang dilakukan. Para peneliti mengelola data penelitian mereka sendiri. Sebagian besar data penelitian dalam format teks dan spreadsheet. Grafik, audio, video, database, format teks terstruktur dan data penelitian aplikasi perangkat lunak juga tersedia. Kurangnya panduan tentang praktik yang baik, sumber daya manusia yang tidak memadai, keusangan teknologi, infrastruktur yang tidak aman, penggunaan kosakata yang berbeda antara pustakawan dan peneliti, sumber keuangan yang tidak memadai, tidak adanya kebijakan manajemen data penelitian dan kurangnya dukungan oleh otoritas institusional dan peneliti berdampak negatif pada pengelolaan data penelitian.

- (3) Research data management in Turkey: perceptions and practices Teori, Arsev Umur Aydinoglu, Guleda Dogan, Zehra Taskin (2017).

Meskipun peneliti Turki menyadari manfaat dari manajemen data, bersedia untuk berbagi data penelitian mereka dengan kelompok-kelompok tertentu, dan memiliki kebiasaan pelestarian yang layak, mereka menyatakan bahwa mereka tidak memiliki keterampilan teknis dan pengetahuan yang dibutuhkan untuk manajemen data riset. Selain itu, tidak ada dukungan yang dilembagakan (staf, pelatihan, perangkat lunak, dan perangkat keras) diberikan kepada peneliti.

- (4) Research Data Management Practices: A Snapshot in Time, Mary Anne Kennan, Lina Markauskaite (2014).

Terdapat berbagai macam data penelitian yang digunakan, termasuk data analog, dan bahwa tantangan yang dihadapi para peneliti dalam mengelola data mereka termasuk menemukan penyimpanan yang aman dan aman, terutama setelah penyelesaian proyek, tetapi juga selama proyek ketika data digunakan (dan dengan demikian disimpan) pada berbagai perangkat sementara yang kurang optimal. Berbagai data tidak dipraktekkan secara luas dan hanya sebagian kecil peneliti yang memiliki rencana pengelolaan data penelitian.

- (5) Research Data Management Practices in University Libraries: A Study, Manorama Tripathi, Archana Shukla, Sharad Kumar Sonker (2017).

Ditemukan bahwa universitas-universitas sentral di India berada pada tahap awal implementasi layanan manajemen data riset; sedangkan perpustakaan universitas terkemuka di atas dua puluh dunia telah menerapkannya dan memainkan peran penting dalam mendukung kebutuhan data penelitian dari para peneliti mereka. Penyediaan layanan data penelitian yang efektif adalah kebutuhan jam sehingga staf perpustakaan harus mengambil pendekatan bersama untuk memperbarui diri dan belajar keterampilan

teknis baru untuk mengidentifikasi, desain kebutuhan peneliti, menerapkan dan menyebarkan infrastruktur dan layanan yang dibutuhkan untuk mengatur, simpan dan pertahankan data penelitian untuk akses dan penggunaan kembali. Mereka mungkin perlu bekerja sama dengan pemangku kepentingan lain untuk memastikan penyebaran RDS dan akses yang merata ke kumpulan data penelitian.

- (6) Research Data Management Services in Academic Libraries in the US: A Content Analysis of Libraries' Websites; Ayoung Yoon, Teresa Schultz (2017).

Penelitian ini menguji data penelitian (manajemen) layanan di perpustakaan akademik di Amerika Serikat melalui analisis konten dari 185 situs web perpustakaan, dengan empat bidang utama fokus: layanan, informasi, pendidikan, dan jaringan. Hasil dari analisis isi dari halaman web ini mengungkapkan bahwa perpustakaan harus maju dan terlibat lebih aktif untuk menyediakan layanan, menyediakan informasi online, dan mengembangkan layanan pendidikan. Ada juga variasi luas antara layanan dan program pengelolaan data perpustakaan sesuai dengan keberadaan web mereka.

- (7) Developments in Research Data Management in Academic Libraries: Towards an Understanding of Research Data Service Maturity, Andrew M. Cox, Mary Anne Kennan, Liz Lyon, Stephen Pinfield (2017).

Studi ini telah menyoroti masalah manajemen yang signifikan dan berbagai tantangan operasional untuk perpustakaan akademik di ruang manajemen data penelitian.

Ada peluang besar bagi perpustakaan untuk terlibat lebih dalam dengan praktik manajemen data riset dengan cara-cara baru dan untuk memperluas infrastruktur dukungan mereka untuk memenuhi tuntutan kompleks dari lingkungan penelitian intensif data interdisipliner dan multiskala. kematangan layanan yang meningkat, terutama dalam layanan penasehat dan dukungan (sebagai lawan dari teknis); dan dapat diperkirakan bahwa kematangan aktivitas dan layanan manajemen data riset secara umum akan terus

meningkat. Juga, pemahaman tentang apa yang merupakan kematangan itu sendiri, kemungkinan akan berevolusi. Secara khusus, dimensi kebijakan dan tata kelola, pengembangan layanan, dan penyebaran staf dan keterampilan telah diidentifikasi sebagai fokus utama untuk pengembangan RDM di banyak negara dan perlu dimonitor secara berkelanjutan, untuk menilai kontribusi mereka terhadap peningkatan kematangan.

- (8) Research data services maturity in academic libraries , Inna Kouper, Kathleen Fear, Mayu Ishida, Christine Kollen, and Sarah C. Williams (2017)

Sejumlah penelitian yang meneliti negara dan pengembangan layanan data riset di perpustakaan akademik menunjukkan tren yang jelas dari lebih banyak perpustakaan akademik yang menyediakan dukungan e-science yang lebih luas dan layanan terkait data. Tiga tantangan yang diidentifikasi dalam survei ARL adalah (1) mempekerjakan dan melatih kembali staf, (2) membangun infrastruktur teknis, dan (3) menjangkau dan berkolaborasi dengan para pemangku kepentingan lainnya di kampus. mengembangkan RDS yang kuat dan matang, perpustakaan perlu memiliki yang berikut: misi yang konsisten dengan misi kelembagaan, layanan yang sesuai dengan kebutuhan pengguna , staf yang berkualitas dan berdedikasi, hubungan yang kuat dengan unit lain di kampus dan dengan lembaga lain, dan kebijakan yang ditetapkan yang memandu pengumpulan, pembagian, dan penggunaan data.

2.2 Pemetaan Hasil Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian yang terkait penelitian tentang manajemen data riset perpustakaan yang sesuai dengan penelitian yang akan penulis lakukan tersaji dalam tabel 1 dibawah ini:

Tabel 3 Perbandingan Penelitian Terdahulu

No	Peneliti	Perbandingan Penelitian			
		Lokasi	Tujuan	Obyek	Metode
1	Jian Qin, Kevin Crowston, Arden Kirkland		Menjelaskan pengembangan capability maturity model (CMM) untuk RDM	Perguruan Tinggi dan lembaga riset	Study literature dan diskusi
2	Josiline Chigwada, Blessing Chiparausha and Justice Kasiroori	Zimbabwe	1. Mengevaluasi bagaimana data penelitian dikelola di lembaga penelitian di Zimbabwe. 2. Studi ini juga berusaha untuk menilai tantangan yang dihadapi dalam pengelolaan data penelitian oleh lembaga penelitian di Zimbabwe	25 lembaga pendidikan tinggi dan organisasi lain yang berhubungan dengan penelitian dipilih menggunakan purposive sampling untuk berpartisipasi dalam penelitian	kuesioner online
3	Arsev Umur Aydinoglu, Guleda Dogan, Zehra Taskin	Turki	Menyelidiki persepsi dan praktek para peneliti Turki tentang masalah RDM.	Akademisi di 25 universitas di Turki, dan 532 responden	Kuesioner online
4	Mary Anne Kennan, Lina Markauskaite	New South Wales, Australia	Menyelidiki praktek manajemen data, praktek berbagi dan kekuatan peneliti	10 universitas di New South Wales, Australia. 760 responden	Kuisisioner online
5	Manorama Tripathi, Archana Shukla, Sharad Kumar Sonker	India dan Dunia	Menyelidiki praktek Manajemen data riset perpustakaan kepada peneliti	47 Universitas di India dan 20 Universitas terbaik dunia versi	Survey melalui Website perpustakaan

				Times Higher Education 2016-17	
6	Ayoung Yoon, Teresa Schultz	Amerika Serikat	Menyelidiki praktek layanan manajemen data riset perpustakaan	185 Perpustakaan	Survey melalui Website perpustakaan
7	Andrew M. Cox, Mary Anne Kennan, Liz Lyon, Stephen Pinfield	Australia, Kanada, Jerman, Irlandia, Belanda, Selandia Baru, dan Inggris	Mengetahui studi internasional tentang aktivitas pengelolaan data riset (RDM), layanan, dan kemampuan di perpustakaan pendidikan tinggi.	361 perpustakaan dari 7 negara	Kuisisioner online
8	Inna Kouper, Kathleen Fear, Mayu Ishida, Christine Kollen, and Sarah C. Williams		Menyelidiki praktek pendekatan perpustakaan akademis terhadap kurasi data? Apa yang merupakan RDS suite yang didirikan di sebuah perpustakaan akademis? Apa yang bisa membantu dalam evaluasi, perbandingan, dan peningkatan RDS?	Association of Research Libraries (ARL)	Survey melalui Website perpustakaan dan kuisisioner terhadap 124 perpustakaan

2.3 Kerangka Dasar Teoritik

2.3.1 Management Data Riset

2.3.1.1. Hirarki Informasi

Dalam mempelajari tentang manajemen data, maka kita harus memahami terlebih dahulu tentang tingkatan informasi yang populer dengan teori hirarki data-information-knowledge-wisdom (DIKW) yang disebut juga dengan: Piramida DIKW, hirarki DIKW, hirarki kebijaksanaan, hirarki pengetahuan, hirarki informasi, atau piramida data.

Hubungan data, informasi, pengetahuan dan terkadang kebijaksanaan dalam hirarki pengetahuan telah menjadi bahasan ilmu informasi. Tahun 1955 Ekonom dan pendidik berkebangsaan Inggris-Amerika Kenneth Boulding menyajikan hirarki terdiri dari sinyal, pesan, informasi dan pengetahuan dengan menggunakan istilah manajemen pengetahuan. Tahun 1987 Milan Zeleny berkebangsaan Czechoslovakia memetakan elemen pengetahuan kedalam hirarki pembentukan ilmu pengetahuan yakni *know-nothing*, *know-what*, *know-how* dan *know-why*. Zeleny menjadi dikreditkan dengan merepresentasikan DIKW sebagai sebuah piramida meskipun sebenarnya tidak mengacu pada model grafis tersebut. Hirarki dimunculkan kembali pada tahun 1988 dalam International Society for General Systems Research oleh Russel Ackoff sebagai teori organisasi berkebangsaan Amerika yang dipublikasi tahun 1989 (Anindita, 2017).

2.3.1.1.1 Data

Menurut kamus merriam-webster definisi data adalah: 1) informasi faktual (seperti pengukuran atau statistik) yang digunakan sebagai dasar untuk penalaran,

diskusi, atau perhitungan data berlimpah dan mudah tersedia, 2) informasi dalam bentuk digital yang dapat ditransmisikan atau diproses, 3) output informasi oleh alat penginderaan atau organ yang mencakup informasi yang berguna dan tidak relevan atau berlebihan dan harus diproses agar bermakna (<https://www.merriam-webster.com/dictionary/data>).

Menurut (Liew, 2013) data direkam (ditangkap dan disimpan) simbol dan pembacaan sinyal,

- Simbol termasuk kata-kata (teks dan / atau lisan), angka, diagram, dan gambar (masih & / atau video), yang merupakan blok bangunan komunikasi.
- Sinyal termasuk sensor dan / atau bacaan sensor cahaya, suara, bau, rasa, dan sentuhan.

Sebagai simbol, 'Data' adalah penyimpanan makna intrinsik, representasi belaka.

Tujuan utama data adalah untuk merekam aktivitas atau situasi, untuk mencoba menangkap gambar yang sebenarnya atau kejadian nyata.

Data didefinisikan sebagai simbol yang mewakili properti objek, peristiwa, dan lingkungannya (Ackoff, 1989). Data adalah hasil pengamatan. Tetapi tidak ada gunanya sampai data dalam bentuk yang bisa digunakan (yaitu relevan).

Data adalah representasi yang artinya tergantung pada sistem representasi (yaitu simbol, bahasa) yang digunakan (Bierly, Kessler and Christensen, 2000)

Data diberikan oleh urutan sederhana dari tanda dan simbol....(Hoppe *et al.*, 2011).

Dalam konteks DIKW data dipahami sebagai simbol atau tanda yang mewakili rangsangan atau sinyal yang tidak ada gunanya hingga dalam bentuk dapat dipergunakan.

2.3.1.1.2 Informasi

Definisi informasi adalah pesan yang mengandung makna, implikasi, atau masukan yang relevan untuk keputusan dan / atau tindakan. Informasi berasal dari sumber arus (komunikasi) dan sejarah (data yang diproses atau 'merekonstruksi gambar). Intinya, tujuan informasi adalah membantu dalam mengambil keputusan dan / atau memecahkan masalah atau menyadari suatu peluang (Liew, 2013).

Informasi ... telah diberikan makna melalui koneksi relasional (Ackoff, 1989; Ahsan and Shah, 2006).

(Informasi) ... berarti bagi penerima dan merupakan nilai nyata atau yang dirasakan dalam tindakan atau keputusan saat ini atau prospektif (Bierly, Kessler and Christensen, 2000).

Informasi adalah ... diberkahi dengan makna, relevansi dan tujuan (Rowley, 2007).

Dalam konteks DIKW informasi didefinisikan sebagai deskripsi pengetahuan. Dibedakan dari data karena berguna dalam menjawab pertanyaan interogatif seperti 'who', 'what', 'where', 'how many', 'when'. Informasi didefinisikan sebagai data yang mengandung makna dan tujuan.

2.3.1.1.3 Knowledge

Pengetahuan adalah (1) kognisi atau pengakuan (*know-what*), (2) kapasitas untuk bertindak (*know-how*), dan (3) pemahaman (*know-why*) yang berada atau terkandung di dalam pikiran atau di otak. Tujuan dari pengetahuan adalah untuk memperbaiki hidup kita. Dalam konteks bisnis, tujuan dari pengetahuan adalah

untuk menciptakan atau meningkatkan nilai bagi perusahaan dan semua pemangku kepentingannya (Liew, 2013).

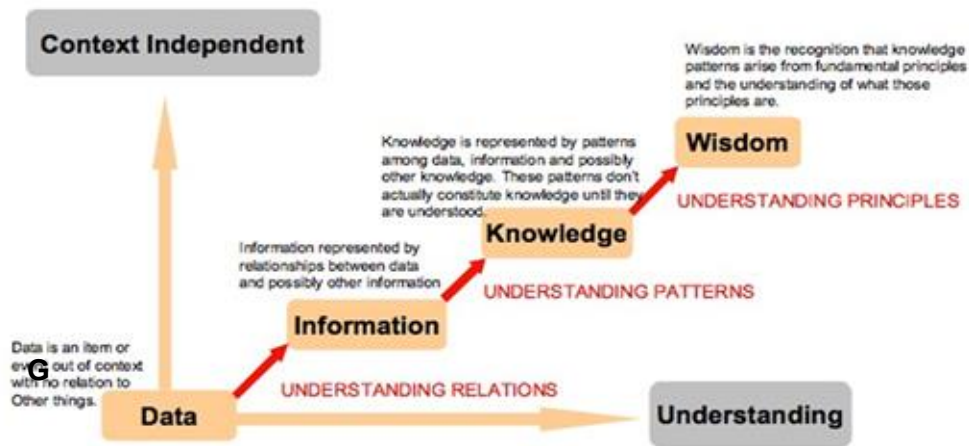
Pengetahuan adalah keahlian manusia yang tersimpan dalam pikiran seseorang, diperoleh melalui pengalaman, dan interaksi dengan lingkungan orang tersebut (Brodie and Brodie, 2009).

... tertanam dalam pikiran manusia melalui pengalaman ...(Rowley, 2007).

Pandangan DIKW dalam ranah pengetahuan didefinisikan merujuk pada informasi yang telah diproses terorganisir atau terstruktur dalam beberapa cara apabila diterapkan.

2.3.1.1.4 Wisdom

kebijaksanaan adalah pengakuan bahwa pola-pola pengetahuan muncul dari prinsip-prinsip dasar dan pemahaman tentang apa yang merupakan prinsip-prinsip itu. Kebijakan dalam konsep Zeleny sebagai 'know-why' kemudian disempurnakan definisinya sehingga membedakan 'why-do'. Dengan memperluas definisi untuk memasukkan suatu bentuk pengetahuan mengenai apa yang harus dilakukan (Hoppe *et al.*, 2011). Sedangkan (Ackoff, 1989) mengacu pada pemahaman apresiasi dari 'why'. Kebijakan sebagai pemahaman yang dievaluasi dimana pemahaman mengemukakan diskrit pengetahuan dan kebijaksanaan. Kebijakan adalah kemampuan meningkatkan efektivitas menambah nilai. Kebijakan adalah tingkat pemahaman tertinggi. Seperti halnya pengetahuan, kebijaksanaan beroperasi di dalam diri kita. Kita dapat berbagi pengalaman kita menciptakan model bangunan untuk kebijaksanaan, namun, perlu dikomunikasikan dengan lebih banyak pemahaman tentang konteks pribadi audiens kita dari pada dengan berbagi pengetahuan.



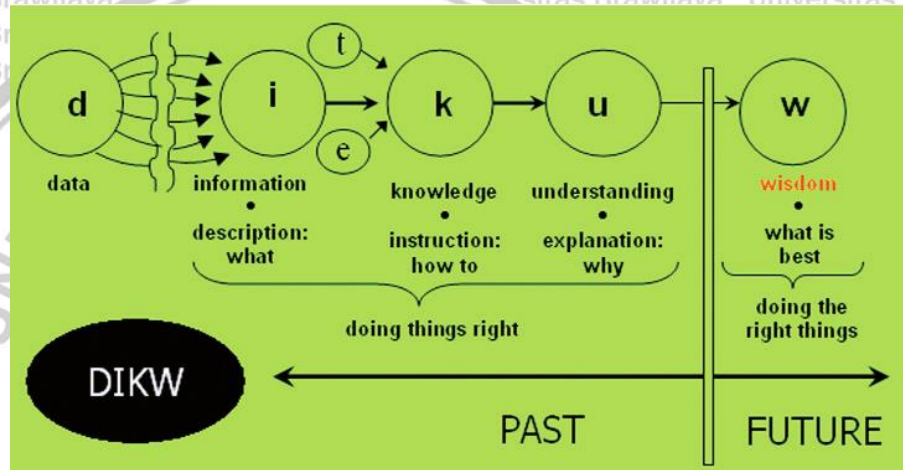
Gambar 1 Hirarki Data

(Sumber: <http://www.outsights.com/systems/dikw/dikw.htm>)

Dari gambar hirarki data diatas dijelaskan sebagai berikut:

- (1) Data adalah barang atau peristiwa di luar konteks tanpa kaitan dengan hal-hal lain.
- (2) Informasi diwakili oleh hubungan antara data dan mungkin informasi lainnya, Penekanan pada pemahaman hubungan.
- (3) Pengetahuan diwakili oleh pola di antara data, informasi, dan mungkin pengetahuan lainnya. Pola-pola ini tidak benar-benar merupakan pengetahuan sampai mereka dipahami. Pengetahuan adalah informasi yang diolah dan diorganisasi, Berasal dari dan diterapkan pada” the minds of knowers, Dalam organisasi, hadir dalam dokumen, rutinitas, proses, praktek keseharian, dan norma.
- (4) Kebijaksanaan adalah pengakuan bahwa pola-pola pengetahuan muncul dari prinsip-prinsip dasar dan pemahaman tentang prinsip-prinsip itu. Penggunaan pengetahuan untuk kebaikan, Mampu memberikan penilaian secara adil dan terkait dengan pengetahuan karena nilai wisdom berasal dari the know-how.

- Data: symbols/signs, mencerminkan stimuli/ signals.
- Information: data yang diberi arti/makna dan tujuan.
- Knowledge: bauran pengalaman, nilai, informasi kontekstual, expert insight, dan intuisi.
- Wisdom: kemampuan meningkatkan efektivitas. Menambah nilai etika dan estetika, ada dalam diri pelaku, unik, dan personal



Gambar 2 Transformasi DIKW
 (Sumber: <https://otec.uoregon.edu/data-wisdom.htm>)

2.3.1.2 Data Riset

Menurut (Chigwada, Chiparausha and Kasiroori, 2017) mendefinisikan data penelitian sebagai data dikumpulkan, diamati atau dibuat dengan tujuan menganalisa agar menghasilkan hasil penelitian baru. Sedangkan menurut (Kennan and Markauskaite, 2015) memberikan definisi data riset lebih luas dengan menyatakan bahwa data tidak hanya digunakan untuk penelitian saja karena data termasuk catatan administratif, file log sistem manajemen pembelajaran dan portal web dan jejak perilaku lainnya yang digunakan dalam mempelajari analitik dan jejak kehidupan individu tersedia dari media sosial. Data penelitian, seperti sumber data, bersifat heterogen karena

banyak bentuk tergantung pada asal-usul, masalah penelitian yang dibahas dan disiplin peneliti. Para penulis mencatat bahwa dalam kehidupan dan ilmu fisika, para peneliti mengumpulkan dan menghasilkan data sebagian besar melalui observasi, eksperimen, dan pemodelan komputer sementara para peneliti ilmu sosial mengumpulkan dan menghasilkan data dari wawancara, survei dan kuesioner, dan pengamatan. Data riset menurut Federal Register Notice re OMB Circular A-110:

“...Research data is defined as the recorded factual material commonly accepted in the scientific community as necessary to validate researching findings, but not any of the following: preliminary analyses, drafts of scientific papers, plans for future research, peer reviews, or communications with colleagues..” (Office of Management and Budget, 1999). Berdasarkan definisi tersebut data penelitian mengandung ketentuan yaitu: 1) bahan yang dikumpulkan, diobservasi, diciptakan untuk tujuan analisis untuk mendapatkan hasil riset, 2) data adalah fakta, observasi, atau pengalaman yang didasarkan pada teori atau percobaan, 3). data bisa berupa angka, deskripsi, atau visual, 4) data bisa mentah, analisa, eksperimental, atau observasional.

Menurut University of Edinburgh definisi data riset yaitu: “That which is collected, observed, or created in a digital form, for purposes of analysing to produce original research results.” (University of Edinburgh, 2016). Menurut definisi ini meliputi kegiatan pengumpulan, pengamatan atau digitalisasi untuk kemudian dilakukan analisis untuk membuat hasil penelitian baru. Berbeda dengan berbagai jenis informasi, data riset dikumpulkan, dipelajari, diamati, tujuan-tujuan analisis untuk menghasilkan dan memvalidasi hasil riset.

Menurut University of Melbourne definisi data riset adalah: “Data are facts, observations or experiences on which an argument, theory or test is based. Data may be numerical, descriptive or visual. Data may be raw or

analysed, experimental or observational. Data includes: laboratory notebooks; field notebooks; primary research data (including research data in hardcopy or in computer readable form); questionnaires; audiotapes; videotapes; models; photographs; films; test responses. Research collections may include slides; artefacts; specimens; samples.

Provenance information about the data might also be included: the how, when, where it was collected and with what (for example, instrument). The software code used to generate, annotate or analyse the data may also be included.” (The University of Melbourne, 2013). Menurut definisi ini data riset adalah:

- Bahan yang dikumpulkan, diobservasi, diciptakan untuk tujuan analisis untuk mendapatkan hasil riset
- Data adalah fakta, observasi, atau pengalaman yang didasarkan pada teori atau percobaan.
 - Data bisa berupa angka, deskripsi, atau visual.
 - Data bisa mentah, analisa, eksperimental, atau observasional

koleksi data penelitian dapat meliputi:

1) Informasi kontekstual tentang kegiatan penelitian

– Siapa yang melakukan proyek?

– Pertanyaan apa yang ingin mereka jawab?

– Kapan mereka melakukannya?

– Bagaimana didanai?

2) Data dikumpulkan atau dihasilkan sebagai bagian dari proses penelitian

– data mentah dikumpulkan atau dihasilkan,

– data proses (misalnya dinormalisasi, nilai anonim)

3) Informasi kontekstual pada data yang dikumpulkan / dihasilkan:

buku kode, teknis, struktural, bukti, catatan metadata hak, email

4) Dokumentasi penelitian yang menggambarkan kegiatan penelitian & kesimpulan

— Interim / laporan akhir,

— makalah yang diterbitkan / tidak diterbitkan,

— presentasi

Data riset tidak termasuk:

1) Analisis awal

2) Draf makalah ilmiah

3) Rencana untuk penelitian masa depan

4) Ulasan rekan, atau komunikasi dengan rekan kerja

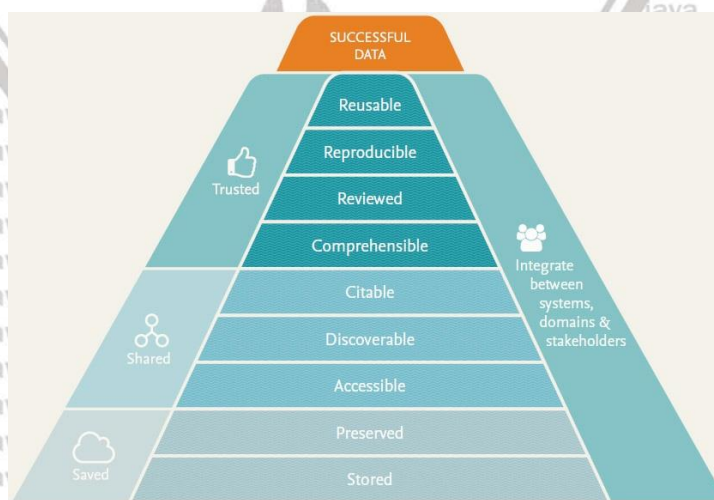
5) Objek fisik (mis., Contoh laboratorium)

Artikel penelitian secara tradisional dilihat sebagai hasil penelitian ilmiah yang paling penting; mereka telah ada selama 350 tahun, dimulai dengan jurnal Royal Society pada 1665. Namun, dengan meningkatnya digitalisasi penelitian bersama dengan kemungkinan-kemungkinan baru untuk menyimpan dan melestarikan data penelitian, ada kesadaran yang berkembang akan pentingnya data penelitian dan khususnya pentingnya berbagi data penelitian untuk memungkinkan penggunaan kembali.

Ada beberapa alasan berbagi data sangat penting untuk peningkatan ilmu pengetahuan. Pertama, membuat penelitian lebih dapat dikontrol dan ditiru. Selama beberapa tahun terakhir telah ada contoh di mana penelitian dipalsukan atau tidak dapat ditiru. Jika data penelitian dibagikan, masalah ini dapat dicegah dan oleh karena itu akan memiliki dampak yang kecil. Kedua, peneliti sering memperoleh data yang sama, yang tidak diperlukan jika data tersedia untuk umum. Banyak uang dapat disimpan dan digunakan untuk melakukan penelitian baru, yang merupakan motivasi penting bagi penyandang dana, lembaga dan peneliti. Ketiga, dalam kasus di mana para peneliti telah memperoleh dataset yang sama, itu bisa sangat berharga untuk menggabungkan

dataset ini. Ini meningkatkan kekuatan statistik dari analisis dan dengan demikian kemungkinan mendeteksi efek asli. Akhirnya, berbagi data memungkinkan peneliti lain dari bidang yang sama dan lainnya untuk menerapkan keahlian mereka dan melakukan analisis baru, sehingga mendorong penelitian multidisiplin.

Tujuan utama dari berbagi data adalah bahwa peneliti lain harus dapat menggunakan kembali data. Oleh karena itu, penggunaan kembali secara konstan harus diperhitungkan ketika merancang sistem yang menyimpan dan membuat data. Semua pihak yang bekerja dengan data penelitian harus berpikir tentang penanganan data dengan cara yang membuatnya dapat digunakan secara optimal di bagian hilir. Kami percaya bahwa penggunaan kembali data dapat dioptimalkan dengan menyelaraskan 10 aspek data yang tercantum di bawah ini. Piramida ini - secara longgar meniru hierarki kebutuhan manusia Maslow - dapat dilihat sebagai perpanjangan dari Prinsip Data FAIR (data harus Dapat Ditemukan, Dapat Diakses, Dapat Dioperasikan dan Dapat Digunakan Kembali) dan dapat berfungsi sebagai peta jalan untuk pengembangan proses manajemen data yang lebih baik dan sistem di seluruh siklus hidup data (The University of Melbourne, 2013).



Gambar 3 Hirarki Data Maslow
 (Sumber: <https://www.elsevier.com/connect/10-aspects-of-highly-effective-research-data>)

10 aspek data menjadi efektif: (de Waards, Cousijn and Aalbersberg, 2015)

1) Store (Penyimpanan)

Langkah pertama dalam hirarki kebutuhan data penelitian adalah bahwa data yang telah diperoleh perlu disimpan. Pada saat ini, banyak kelompok penelitian tidak memiliki cara yang jelas untuk memastikan bahwa data mereka disimpan di suatu tempat, sehingga sulit bagi para peneliti di dalam dan di luar kelompok untuk menggunakan kembali data untuk tujuan selain dari percobaan awal. Masalah ini semakin diakui oleh lembaga penelitian dan penyandang dana, yang telah memperkenalkan rencana manajemen data untuk memastikan bahwa kelompok penelitian menentukan cara untuk menyimpan dataset mereka sebelum eksperimen mereka. Teknologi baru seperti notebook lab elektronik adalah pilihan yang layak untuk menyimpan pengamatan dan hasil eksperimen. Repositori data spesifik-domain dan umum kadang-kadang memungkinkan para peneliti untuk menyimpan data mereka tanpa membuat publik ini, yang menyediakan cara yang baik bagi para peneliti untuk menyimpan data mereka selama durasi proyek penelitian.

2) Preserved (dilestarikan)

Satu hal yang berkaitan erat adalah bahwa data perlu dipertahankan untuk jangka panjang. Setelah data penelitian disimpan, maka perlu dilestarikan dengan cara format-independen atau data risiko usang. Informasi hanya dapat bernilai bila dalam format yang dapat di gunakan, dan beberapa dari kita memiliki waktu untuk menggali arsip lama untuk memulihkan, memproses ulang dan mendigitalkan data. Memastikan data penelitian diarsipkan dengan benar dan akan disimpan untuk jangka waktu yang lama sangat penting.

3) Accesible (dapat diakses)

Bahkan ketika data disimpan dan disimpan, ini tidak berarti itu dapat diakses secara otomatis. Baik peneliti dan mesin mungkin ingin mengakses data, misalnya, untuk meta-analisis atau jenis penggunaan ulang lainnya. Para peneliti semakin dituntut oleh lembaga atau penyandang dana mereka untuk membuat data mereka dapat diakses, yang telah menyebabkan para peneliti mulai memikirkan solusi. Untungnya, ada sejumlah cara yang berbeda, peneliti dapat membuat data mereka dapat diakses. Mereka dapat melakukan ini baik dengan menyimpan data mereka di repositori publik, atau dengan menggunakan sistem pembagian data seperti Mendeley Data, di mana peneliti membuat ruang berbagi data pribadi yang dapat dibuka untuk komunitas yang lebih besar atau masyarakat yang lebih luas. Elsevier, baru-baru ini meluncurkan Pilot Data Terbuka, di mana membuat data penelitian mentah yang dapat diakses secara terbuka di samping artikel untuk setiap pengguna web. Dengan fitur ini, penyimpanan, preservasi, aksesibilitas, dan kemudahan ditemukan semuanya tertutup. Peneliti dapat mengirimkan data penelitian mentah mereka sebagai file tambahan, dan file ini kemudian akan tersedia dengan lisensi CC-BY. Ini membutuhkan sedikit kerja tambahan dari penulis dan oleh karena itu cara mudah untuk membuat data dapat diakses.

4) Discoverable (dapat ditemukan)

Bahkan jika data disimpan, disimpan dan pada prinsipnya dapat diakses, ini tidak terlalu bermanfaat jika data tidak dapat ditemukan oleh orang lain. Ketika menemukan dokumen ilmiah sekarang merupakan proses yang sangat mudah, ini belum menjadi kasus untuk data penelitian. Kemakmuran data dapat ditingkatkan melalui artikel penelitian tetapi juga secara mandiri. Mengenai yang pertama, cara penting untuk menjadikan data lebih mudah ditemukan adalah dengan menautkan artikel ke kumpulan data yang menjadi dasar artikel ini. Baik Elsevier dan penerbit lain mendukung berbagai mekanisme untuk mengatur tautan semacam itu, misalnya, melalui penyertaan data DOI

atau nomor akses data, yang secara otomatis menautkan ke data terkait dalam basis data publik. Ketika lokasi data belum diketahui pada saat publikasi, Elsevier berkolaborasi dengan repositori data eksternal untuk secara otomatis menambahkan logo database di samping artikel pasca-publikasi, yang berfungsi sebagai tautan dalam ke kumpulan data (disimpan oleh penulis artikel atau kurator data). Selain itu, proposal pendanaan baru-baru ini mendorong pengembangan mesin pencari data untuk membuat data yang dapat ditelusuri secara independen; inisiatif seperti National Data Service dan Data Discovery Index bertujuan untuk menyediakan data "lapisan penemuan" atas data penelitian. Dalam proyek yang didanai bersama oleh National Science Foundation EAGER Grant, Elsevier bekerja pada pilot pencarian data dengan Carnegie Mellon School of Computer Science untuk mengembangkan cara-cara unggul untuk mengakses dan query konten tabular yang diambil dari artikel dan diimpor dari database penelitian.

5) Citable (dapat dikutip)

Kutipan data sangat penting karena dua alasan: mereka menyediakan cara untuk melacak, merekam dan melaporkan pengajuan data dan penggunaan kembali, dan mereka memastikan bahwa peneliti mendapatkan kredit untuk pekerjaan mereka. Salah satu hambatan untuk berbagi data adalah membutuhkan kerja ekstra dari para peneliti untuk sedikit hadiah. Kutipan data memiliki potensi untuk mengubah itu karena mereka dapat dengan mudah dimasukkan dalam sistem imbalan saat ini berdasarkan kutipan artikel. Oleh karena itu, peneliti harus berpikir tentang menyediakan data mereka dengan ID unik, persisten dan dapat dipecahkan, yang dalam beberapa kasus nomor akses dapat digunakan. Namun, contoh terbaik dari pengenalan persisten unik adalah Digital Object Identifier, yang dapat diidentifikasi oleh artikel dan data. Selain itu, FORCE

11 telah mengembangkan seperangkat prinsip untuk menggambarkan bagaimana data harus dikutip.

6) Comprehensible (dapat dipahami)

Agar data dapat digunakan kembali, perlu diketahui unit pengukuran mana yang digunakan, bagaimana data dikumpulkan dan mana singkatan dan parameter yang digunakan. Data provenance sangat penting untuk pemahaman. Lebih disukai, metadata yang tepat ditambahkan tepat pada titik penyimpanan data. Metadata mana yang perlu ditambahkan akan berbeda di antara disiplin ilmu, tetapi semakin rumit metadata, semakin besar pemahamannya. Penerbit dapat membantu di sini, dan beberapa penerbit sekarang menerbitkan jurnal data khusus, seperti Data Singkat Elsevier. Dalam jurnal data ini, para ilmuwan dapat memberikan deskripsi menyeluruh dari dataset mereka, yang membuatnya lebih mudah bagi peneliti lain untuk memahami data, proses yang mereka gunakan untuk menangkap data, dan anomali dalam data (atau dalam proses pengambilan) yang -pengguna data harus sadar, mendukung penggunaan kembali data yang tepat. Untuk data yang dipublikasikan dalam artikel, kami telah mengembangkan seperangkat alat untuk meningkatkan pemahaman data seperti visualisasi data di-artikel, seperti plot interaktif. Di sini kami mengambil data yang disampaikan penulis dan menyajikannya sebagai plot yang dapat dibaca pembaca untuk melihat nilai titik data langsung dari plot, atau beralih dari tampilan grafis ke tampilan tabel untuk memeriksa data secara lebih detail.

7) Reviewed (ditinjau)

Meskipun sangat umum bagi artikel penelitian untuk ditinjau sejawat, ini masih cukup jarang untuk data penelitian. Namun, ini merupakan langkah penting dalam hal pengendalian kualitas dan kepercayaan data. Penerbit juga dapat memainkan peran di sini karena mereka memiliki prosedur untuk melakukan proses peninjauan. Ulasan rekan

dapat membuat perbedaan antara data yang baru saja diposkan dan data yang dipublikasikan (dan dengan demikian dapat dipercaya). Dalam banyak kasus, dataset dibagikan dengan mempostingnya melalui web, tetapi data yang telah melalui proses peer review dapat dipublikasikan. Ketika melihat praktik saat ini, ada berbagai tingkatan ulasan sejawat. Dalam beberapa kasus, dataset mungkin secara manual diperiksa untuk pemformatan yang tepat sesuai dengan standar spesifik disiplin sebelum dimasukkan dalam repositori data. Dalam kasus lain, data gambar dapat diperiksa secara otomatis untuk manipulasi sebelum dimasukkan dalam artikel. Masih dalam kasus lain, data mungkin divalidasi untuk memiliki deskripsi yang tepat dilampirkan sebagai metadata - dengan mana data dapat sepenuhnya dipahami dan digunakan kembali. Dalam Elsevier's Open Data Pilot, peninjau diminta untuk memeriksa bahwa file yang dikirim adalah data mentah yang dapat diuraikan dan umumnya digunakan dalam domain yang relevan; untuk jurnal data, data lebih teliti diperiksa.

8) Reproducible (dapat direproduksi)

Reproduktibilitas hasil penelitian merupakan perhatian besar bagi sains. Untuk meningkatkan kredibilitas hasil penelitian, Prakarsa Reprodusibilitas diperkenalkan untuk memvalidasi (untuk biaya) hasil eksperimental kunci melalui replikasi independen. Irreproducibility sering berasal dari unsur-unsur yang hilang untuk data penelitian, yang diperlukan untuk mencapai hasil penelitian yang sama. Misalnya sumber daya (misalnya, antibodi, organisme model, dan perangkat lunak) yang dilaporkan dalam literatur biomedis sering kekurangan detail yang cukup untuk memungkinkan reproduktifitas atau penggunaan kembali. Industri mengambil ini dengan sangat serius dengan berbagai kegiatan membantu untuk mengatasi kebutuhan ini. Elsevier telah berkontribusi pada Prakarsa Identifikasi Sumber Daya Force11, yang bertujuan untuk memungkinkan identifikasi sumber daya dalam literatur biomedis melalui studi

percontohan, mempromosikan penggunaan Unique Resource Identifiers (RRIDs).

Aliansi Data Penelitian (RDA) juga memiliki kelompok kepentingan untuk membahas reproduktifitas.

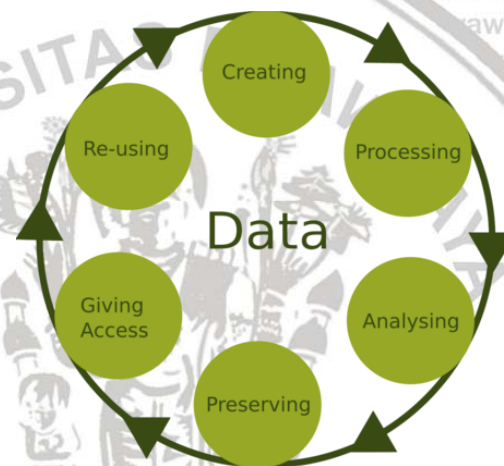
9) Reusable (dapat digunakan kembali)

Manfaat utama bagi komunitas riset yang lebih luas memiliki data penelitian yang dibagikan adalah kemampuan untuk menggunakan kembali data ini. Hanya ketika data penelitian cukup dapat dipercaya dan dapat direproduksi, peneliti lain akan menggunakan kembali data tersebut. Ini mungkin untuk memperbesar sampel atau menggunakan informasi dengan cara yang awalnya tidak dimaksudkan untuk itu. Oleh karena itu disarankan untuk memungkinkan untuk melampirkan lisensi pengguna ke dataset sudah pada langkah pertama dari berbagi data: pada saat penyimpanan dan pelestarian. Ini akan memungkinkan setiap pengguna untuk memahami dengan jelas apa yang dapat dan tidak dapat mereka lakukan dengan data, dan juga dapat membantu memastikan mereka memberi peneliti dan pencipta data kredit yang sesuai. Ada berbagai lisensi pengguna yang tersedia dengan yang paling umum adalah Creative Commons.

10) Integrated (terintegrasi)

penting untuk mengintegrasikan sembilan aspek "data penelitian yang sangat efektif." Misalnya, data harus dilestarikan sehingga dapat digunakan kembali. Agar ramah, perlu diakses. Tetapi juga, dalam membangun sistem untuk penggunaan kembali data atau kutipan data, praktik sistem saat ini untuk menyimpan dan berbagi data perlu diperhitungkan. Kesembilan lapisan dan langkah integrasi ke-10 ini dimaksudkan sebagai prinsip panduan di mana praktik pengelolaan data penelitian dapat dipesan dan diperiksa, bukan sebagai resep untuk kinerja yang sempurna.

Dataset khas memiliki jangka hidup yang lebih lama dari pada proyek penelitian yang menciptakannya. Meskipun proyek penelitian biasanya dimulai dan berakhir ketika pendanaan berhenti, kenyataannya adalah bahwa para peneliti akan terus bekerja dengan dataset yang dikumpulkan dengan baik setelah pendanaan telah berhenti dan lebih sering dari pada tidak, di sebuah lembaga baru. Siklus hidup data yang khas (diadaptasi dari Arsip Data Inggris) mencakup data pribadi dan data yang dikelola secara publik, dan dapat diilustrasikan pada gambar 4.



Gambar 4 Data Lifecycle

(Sumber: <https://ist.ac.at/library/library-services/support/research-data-management/rdm-details/research-data-life-cycle/>)

Siklus data meliputi 6 kegiatan yaitu:

- 1) menciptakan data
- 2) mengolah data
- 3) menganalisis data
- 4) mempreservasi data
- 5) memberi akses ke data
- 6) menggunakan kembali data

2.3.1.3 Manajemen Data Riset

Manajemen data menurut Corti dalam (Wissik and Āurĉo, 2015) adalah: semua praktik data, manipulasi, penyempurnaan dan proses yang memastikan bahwa data penelitian memiliki kualitas tinggi, terorganisasi dengan baik, terdokumentasi, terlestarikan, berkelanjutan, dapat diakses, dan dapat digunakan kembali.

manajemen data riset yang menyangkut organisasi data, mulai dari masuk ke siklus penelitian hingga diseminasi dan pengarsipan hasil penelitian yang berharga (Whyte and Tedds, 2011). Hal ini bertujuan untuk memastikan verifikasi hasil yang andal, dan memungkinkan penelitian baru dan inovatif yang dibangun di atas informasi yang ada.

Proses administrasi dimana data yang diperlukan diperoleh, divalidasi, disimpan, dilindungi, dan diproses, dan dengan mana aksesibilitas, keandalan, dan ketepatan waktu dipastikan untuk memenuhi kebutuhan pengguna data (Galletto, 2016).

Layanan manajemen data riset mengacu pada penyimpanan, akses, dan penyimpanan data yang dihasilkan dalam penyelidikan atau proyek penelitian tertentu. Layanan ini mendukung siklus hidup data lengkap termasuk perencanaan manajemen data, kurasi digital dan pembuatan dan konversi metadata (Tenopir et al., 2014). Tujuan lebih lanjut dari layanan manajemen data riset adalah untuk memastikan integritas penelitian dan memungkinkan penggunaan data yang ada untuk penelitian di masa depan. Seperti (Pinfield, Cox and Smith, 2014) menegaskan manajemen data penelitian adalah masalah kompleks yang melibatkan berbagai kegiatan yang dilakukan oleh berbagai aktor yang menangani berbagai pendorong dan dipengaruhi oleh sejumlah besar faktor. Menurut (Davidson et al., 2014) peneliti, pustakawan, administrator, penasihat etika, dan profesional TI semua memiliki kontribusi penting untuk memastikan bahwa data penelitian dan informasi yang terkait tersedia, dapat dilihat, dipahami, dan

dapat digunakan selama jangka menengah hingga panjang. Layanan ini disediakan dalam lingkungan yang kompleks dan memerlukan pendekatan sistematis dan holistik dari banyak pemain kunci yang terlibat dalam layanan dukungan penelitian.

Manajemen data seringkali berhubungan dengan data dalam konteks ilmiah.

Hasil, analisis dan kesimpulan dari penelitian sangat penting dari pada identitas data itu sendiri. Data penelitian tersebut merupakan muatan informasi yang dikumpulkan, diamati untuk tujuan analisis dan validasi hasil penelitian yang asli baik yang bersifat data kualitatif atau kuantitatif berupa foto, obyek atau file audio dari berbagai hasil penelitian (Soler, Ort and Steckel, 2016).

Salah satu faktor yang membuat manajemen data menjadi lebih penting adalah jumlah yang terus berkembang dari data digital yang tersedia, dan berdasarkan pengamatan pada lingkungan, akan menyediakan akses ke data yang dikumpulkan oleh jaringan sensor udara, bawah tanah maupun bawah laut yang apabila digabungkan akan menghasilkan terabyte hingga petabyte data pertahun (Michener and Jones, 2012). Dalam beberapa bidang dan disiplin ilmu, penelitian data-intensif membuka inovasi penelitian, yang apabila dikelola dengan baik, maka data akan dapat digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian baru (Koltay, Špiranec and Karvalics, 2015; Soler, Ort and Steckel, 2016). Tanpa adanya data manajemen, peneliti akan dapat dengan mudah kehilangan replika hasil penelitian. Ada banyak faktor yang mengakibatkan hal tersebut, diantaranya masalah teknis, software tidak mendukung, informasi yang hilang atau penyimpanan yang tidak tepat. Oleh karena itu dengan manajemen data akan dapat membantu dan memfasilitasi penelitian (Soler, Ort and Steckel, 2016).

Berdasarkan gambar 5, perencanaan manajemen data dapat meningkatkan security data sebagai perlindungan terhadap kehilangan data sebagai penyimpanan, backup dan kearsipan yang terencana.



Gambar 5 Keuntungan Manajemen Data Riset

(Sumber: <https://www.gfbio.org/training/materials/data-lifecycle>)

Compliance terhadap prasyarat penerbit/pendana dari data yang terkumpul dapat dipastikan. Quality penelitian akan meningkat karena pada manajemen data dapat dipastikan data dan catatan penelitian akurat, konsisten, lengkap, orisinal dan terpercaya sehingga memungkinkan untuk reproduksi hasil. Efek dari perencanaan manajemen data dapat merampingkan dalam hal penanganan data sehingga tercipta efficiency untuk keseluruhan proyek penelitian. Access dan pembatasan penggunaan dapat terdokumentasi pada perencanaan manajemen data dan metadata sehingga akses menuju data sangat mungkin ketika data dibagikan dan tersedia. Hal ini akan membuat kolaborasi, mencegah plagiasi dan duplikasi dan dapat meningkatkan kutipan untuk peneliti atau pencipta data (Soler, Ort and Steckel, 2016).

Manajemen data yang efektif akan memastikan perilaku yang bertanggung jawab dari penelitian di beberapa bidang utama yang diuraikan dalam diagram di bawah ini (Toufexis, 2015).



Gambar 6 Perencanaan Manajemen Data Riset
(Sumber: <http://guides.hshsl.umaryland.edu/c.php?g=531301&p=3634668>)

Perencanaan manajemen data riset menguraikan bagaimana seorang peneliti berencana untuk menangani data selama dan setelah penelitian. Manajemen data riset harus menyertakan deskripsi:

- 1) Jenis data yang akan dihasilkan dari penelitian

Dokumentasi data yang tepat adalah komponen penting dari proses penelitian. Biasanya disebut sebagai metadata, memberikan detail yang menggambarkan, mengkontekstualisasi kan, mendefinisikan atau mengklarifikasi data itu sendiri dan sistem / metodologi yang digunakan dalam memprosesnya:

- ✓ Meningkatkan konsistensi dalam prosedur untuk mengumpulkan, merekam, dan menganalisis data
- ✓ Menjelaskan persyaratan privasi / akses
- ✓ Memaksimalkan kendali mutu
- ✓ Memfasilitasi kemampuan untuk dapat ditemukan, kegunaan, reproduktifitas, berbagai
- ✓ Menjamin pelestarian jangka panjang

Metadata standar telah dikembangkan untuk banyak disiplin untuk mendukung kompatibilitas dan keseragaman dokumentasi data dengan menyediakan definisi elemen dan panduan penggunaan seperti:

- DataONE Best Practices - Metadata

Contoh tipe dokumentasi untuk mencatat

- ICPSR Guide to Social Science data Preparation and Archiving

Termasuk penjelasan tentang Inisiatif Dokumentasi Data dan memberikan daftar elemen metadata yang penting

- Guide to Writing "Readme" Style Metadata (Cornell)

Praktik terbaik untuk membuat file readme untuk data dan menyertakan tautan ke contoh

- Research Data: Metadata/Documentation (Stony Brook)

Menyediakan contoh-contoh metadata untuk tingkat proyek dan set data

- Digital Curation Centre - Disciplinary Metadata

Tautan ke standar metadata oleh disiplin

2) Standar dan metadata yang akan digunakan untuk mengatur dan mendeskripsikan data

Penamaan file dan pelacakan versi yang konsisten, unik, dan dapat dimengerti merupakan bagian integral dari organisasi data yang baik. Selain itu, jenis data yang dihasilkan, kebutuhan penyimpanan, dan pengawetan jangka panjang adalah pertimbangan penting dalam pemilihan format yang tepat.

- File Management (Cornell)

Diskusi singkat tentang konvensi penamaan dan pelacakan versi file

- Best Practices - File Formats (U of Oregon)

Diskusi singkat tentang standar format file dengan daftar ekstensif format yang

Disukai dan Dapat Diterima

- UK Data Archive - Version Control & Authenticity

Protokol kontrol versi file dengan tips untuk memastikan keaslian data

- Case Study: File Naming Done Well (Stanford)

Contoh praktik organisasi file yang sangat baik dari proyek penelitian yang sebenarnya

3) Bagaimana data akan diakses, disimpan, dan dibagikan

Mengapa Membagikan Data Anda?

- ✓ Agen pendanaan mungkin meminta agar data dibagikan atau dibuat dapat diakses publik
- ✓ Ini dapat meningkatkan dampak riset Anda dan mengarah pada penemuan-penemuan baru
- ✓ Penggunaan kembali data dapat menghemat uang dan waktu tim riset
- ✓ Ini memiliki potensi untuk meningkatkan kekakuan dan kolaborasi ilmiah

Cara membagi data, anda pertimbangkan opsi terbaik untuk penyimpanan dan deskripsikan data untuk memudahkan orang lain menemukan dan menggunakan.

Juga mempertimbangkan masalah akun yang terkait dengan kerahasiaan, kekayaan intelektual, dan perizinan.

- Kerahasiaan. Studi yang melibatkan subyek manusia harus mengikuti UMB *Institutional Review Board* (IRB) dan Standar Prosedur Operasi Perlindungan Penelitian Manusia (SOP) untuk memastikan kepatuhan HIPPA. *Informed consent* harus memasukkan ketentuan tentang kerahasiaan dan akses ke data

pribadi selama penelitian dan penerbitan. Para peserta penelitian harus diberitahu tentang bagaimana data akan disimpan, disimpan, dan digunakan dan bagaimana kerahasiaan akan dipertahankan.

- Hak milik intelektual. Bahkan untuk proyek-proyek yang didanai yang membutuhkan akses publik, data penelitian yang berdampak pada kekayaan intelektual, kepentingan kepemilikan, dan kerahasiaan bisnis mungkin perlu dilindungi. Patuhi undang-undang hak cipta jika konten atau data bukan milik Anda, seperti gambar atau skema basis data. Dalam kasus ini, akses data mungkin perlu dikontrol dengan menggunakan akses masuk atau berbasis IP. Membatasi akses sementara sampai IP dihapus juga merupakan pilihan. Untuk panduan, konsultasikan dengan Kebijakan UMB tentang Kekayaan Intelektual dan Kantor Penasihat Universitas.
- Perizinan. Lisensi memungkinkan kita untuk menentukan bagaimana orang lain diizinkan menggunakan data penelitian Anda. Sumber utama untuk lisensi adalah Creative Commons (CC) dan Open Data Commons (ODC). Penggunaan data otorisasi ini mulai dari benar-benar terbuka (domain publik) hingga penggunaan yang lebih terbatas. Sementara lisensi CC mencakup konten dan data, ODC lebih cocok untuk data dan kurang ketat dari pada CC. Banyak repositori akan menyajikan beberapa opsi pemberian lisensi saat Anda menyetero data.

4) Kebijakan dan ketentuan untuk penggunaan kembali data

Menyediakan akses ke data penelitian dan dataset telah menjadi semakin umum. Akibatnya, standar kutipan untuk file dan dataset telah dikembangkan untuk para peneliti dan bagi mereka yang bekerja dengan data yang dihasilkan oleh orang lain.

Atribusi yang tepat untuk jenis informasi ini sama pentingnya dengan sumber referensi yang digunakan dalam makalah penelitian.

- Australian National Data Service - Data Citation for Researchers

Gambaran menyeluruh dari manfaat kutipan data kepada peneliti - termasuk tautan ke contoh

- Australian National Data Service - Data Citation

Panduan tentang bagaimana dan mengapa mengutip data - termasuk contoh

- DataCite Metadata Schema for the Publication and Citation of Research Data (PDF)

Manual dengan diskusi mendalam tentang elemen metadata khusus untuk mengutip data penelitian

5) Rencana untuk penyimpanan data jangka panjang

Mengirimkan data kedalam repositori melindungi investasi waktu dan sumber daya serta mempertahankan kontribusi penelitian kepada komunitas ilmiah. Repositori dapat membantu peneliti:

- ✓ Kelola data peneliti
- ✓ Kutip data peneliti dengan menyediakan pengidentifikasi yang tetap
- ✓ Fasilitasi penemuan data peneliti
- ✓ Pertahankan data penelitian untuk jangka panjang

Sumber daya penyimpanan data komersial:

- ✓ Spider Oak
- ✓ AmazonDrive
- ✓ Box



✓ Dropbox

✓ GoogleDrive

✓ OneDrive

Sumber daya penyimpanan data disiplin khusus:

The Registry of Research Data Repositories menyediakan alat pencarian untuk membantu menemukan repositori yang sesuai untuk data penelitian. Tidak semua dari repositories ini mengambil dataset yang diproduksi peneliti atau memastikan penyimpanan data jangka panjang.

2.3.2 Layanan Manajemen Data Riset Perpustakaan

Manajemen data penelitian telah muncul sebagai bidang minat dalam pendidikan tinggi, yang mengarah ke investasi besar dalam layanan, sumber daya, dan infrastruktur untuk mendukung kebutuhan manajemen data para peneliti (Bryant, Lavoie and Malpas, 2017).

Manajemen data penelitian merupakan masalah kompleks yang melibatkan berbagai kegiatan yang dilakukan oleh peneliti, pustakawan, administrator, bagian etika, profesional teknologi informasi yang memiliki kontribusi penting untuk memastikan bahwa data penelitian dan informasi dapat dilihat, dipahami dan dapat digunakan kembali dalam waktu yang panjang (Davidson et al., 2014; Pinfield, Cox and Smith, 2014).

Layanan manajemen data riset menurut (Tenopir, Birch and Allard, 2012) mengacu kepada penyimpanan, akses dan penyimpanan data yang dihasilkan dalam proyek penelitian yang mendukung siklus hidup data yang lengkap termasuk di dalamnya perencanaan manajemen data, kurasi digital, pembuatan dan konversi metadata. Tujuan lebih lanjut dari layanan manajemen data riset untuk memastikan integritas penelitian dan memungkinkan penggunaan data yang ada untuk penelitian lebih lanjut (Chiware and Mathe, 2016).

Menurut OCLC tentang layanan manajemen data riset, (Bryant, Lavoie and Malpas, 2017) mengidentifikasi tiga jenis layanan manajemen data riset yang berguna untuk memvisualisasikan ruang lingkup layanan manajemen data riset seperti pada gambar 7 dibawah ini:



Gambar 7 Layanan Manajemen Data Riset

(Sumber: Bryant, Rebecca, Brian Lavoie, and Constance Malpas. 2018. Sourcing and Scaling University RDM Services. The Realities of Research Data Management, Part 4. Dublin, OH: OCLC Research.)

Berdasarkan gambar 7 diatas layanan manajemen data riset dibedakan menjadi:

1) Layanan Pendidikan

Layanan pendidikan manajemen data riset berfungsi untuk meningkatkan kesadaran peneliti tentang pentingnya manajemen data baik dalam layanan membuka ilmu pengetahuan dan untuk memenuhi kewajiban kepatuhan; menyebarluaskan ketrampilan dasar manajemen data; memperdalam sumber RDM yang tersedia baik internal atau eksternal; pentingnya pengamanan data untuk peneliti.

2) Layanan Keahlian

Layanan keahlian merupakan layanan keahlian yang diarahkan untuk memecahkan masalah manajemen data spesifik yang dihadapi oleh peneliti selama proses penelitian. Program

pelatihan ini ditujukan untuk pustakawan untuk mendukung manajemen data meliputi, pembuatan metadata, persiapan data dan proses penelitian yang berlangsung.

3) Layanan Kurasi

Layanan kurasi RDM menawarkan teknik fungsional yang diperlukan untuk mengelola data melalui siklus hidup penelitian. Layanan ini juga mencakup penyimpanan persistem, penugasan untuk peneliti unik, akses kontrol, kreasi metadata, dan preservasi jangka panjang.

“... Penting untuk menekankan bahwa cakupan penuh dari ketiga komponen kerangka manajemen data riset ini tidak harus selalu menjadi tujuan dari setiap institusi yang ditetapkan untuk memperoleh kapasitas RDM; tidak pula kurangnya layanan dalam satu atau lebih kategori dapat ditafsirkan sebagai tanda terhadap kualitas dukungan RDM di lembaga tertentu” (Bryant, Lavoie and Malpas, 2017).

Manajemen data riset semakin penting, sebagai hasil dari kebutuhan para penyandang dana akan rencana manajemen data, dan sebagai hasil dari peningkatan budaya berbagi data di antara para peneliti. Ada juga pergeseran kebijakan yang sedang berlangsung dari membutuhkan akses terbuka ke publikasi ilmiah untuk mewajibkan akses terbuka ke data penelitian. Baik di tingkat nasional maupun di tingkat internasional, negara-negara membahas pentingnya membuat akses publik ke data penelitian dari penelitian yang dibiayai publik untuk meningkatkan wawasan publik (Johnsson and Åhlfeldt, 2015).

Manajemen data adalah bagian penting dari penelitian yang bertanggung jawab. Praktik yang baik dalam mengelola data Anda akan memastikan manfaat terjadi bagi Anda, rekan peneliti, dan masyarakat luas.

- a) Kebutuhan dana dan badan pengatur terpenuhi.
- b) Data penelitian tetap akurat, otentik, dapat diandalkan, dan lengkap.
- c) Duplikasi dijaga seminimal mungkin.
- d) Data penelitian menjaga integritas dan hasil penelitian dapat direplikasi.

- e) Keamanan data ditingkatkan, sehingga meminimalkan risiko kehilangan data.

2.3.3 Model Tingkat Kematangan Manajemen Data Riset

Evaluasi kematangan merupakan pendekatan umum untuk menentukan tingkat kecanggihan layanan atau produk. Salah satu contoh dari model tersebut, Capability Maturity Model for Software (CMM-SW), dikembangkan pada 1990-an untuk membantu Departemen Pertahanan AS dalam akuisisi perangkat lunak (Pauk, Curtis and Chrissis, 1991) Tujuan model adalah untuk menilai proses perangkat lunak dan membantu organisasi untuk bergerak dari proses pembangunan ad hoc yang kacau ke yang disiplin dan optimal (Herbsleb et al., 1997). Pengembang model membedakan antara organisasi perangkat lunak yang belum matang dan yang matang dan berpendapat bahwa yang pertama terutama adalah reaksi dan fokus pada penyelesaian masalah langsung, sementara yang kedua didasarkan pada teknik manajemen yang solid, seperti perencanaan yang konsisten, komunikasi, uji coba, analisis biaya, manfaat, dan peran serta tanggung jawab yang ditetapkan.

Beberapa model tingkat kematangan manajemen data riset antara lain:

2.3.3.1 Community Maturity Model

Community Maturity Model dikembangkan oleh Komunitas Roundtable untuk membantu mendefinisikan disiplin manajemen masyarakat untuk organisasi (Lyon et al., 2012). Ini mengidentifikasi satu set kompetensi yang diperlukan untuk manajemen komunitas yang sukses, dan untuk masing-masing menggambarkan bagaimana mereka muncul di empat tingkat kematangan yang berbeda.

Para penulis mengidentifikasi beberapa cara di mana model ini dapat digunakan:

- a) sebagai keterampilan standar yang digunakan untuk melakukan analisis kesenjangan dalam sebuah organisasi, untuk menginformasikan program pelatihan atau kebijakan rekrutmen;
- b) untuk mengkomunikasikan ide-ide manajemen komunitas dalam suatu organisasi, dan mengelola harapan untuk apa yang saat ini mungkin;
- c) untuk membantu organisasi mengembangkan rencana untuk meningkatkan manajemen komunitas mereka, yaitu apa yang harus dilakukan dan dalam urutan apa;
- d) sebagai kerangka kerja untuk mengkontekstualisasikan studi kasus dan contoh praktik terbaik.

	Stage 1 Hierarchy	Stage 2 Emergent Community	Stage 3 Community	Stage 4 Network
Strategy	Familiarize & Listen	Participate	Build	Integrate
Leadership	Command & Control	Consensus	Collaborative	Distributed
Culture	Reactive	Contributive	Emergent	Activist
Community Management	None	Informal	Defined roles & processes	Integrated roles & processes
Content & Programming	Formal & Structured	Some user generated content	Community created content	Integrated formal & user generated
Policies & Governance	No Guidelines	Restrictive	Flexible	Inclusive
Tools	Consumer tools used by individuals	Consumer & self-service tools	Mix of consumer & enterprise tools	'Social' functionality is integrated throughout
Metrics & Measurement	Anecdotal	Activity Tracking	Activities & Content	Behaviors & Outcomes

Gambar 8 The Community Maturity Model

(Sumber: <https://www.enterpriseirregulars.com/14434/community-management-the-strategic-new-it-enabled-business-capability/>)

Kasus penggunaan ini sangat sesuai dengan tujuan untuk CCMF, dan modelnya sendiri elegan dan mudah dipahami sekilas. Namun ada perbedaan yang signifikan antara manajemen masyarakat dan penelitian intensif data yang menentang penggunaan Model Kematangan Masyarakat sebagai templat yang tepat untuk CCMF.

Model Kematangan Komunitas didasarkan pada gagasan bahwa ada satu cara ideal

untuk melakukan pengelolaan komunitas, sedangkan dengan penelitian intensif data, keadaan ideal untuk setiap komunitas tertentu kemungkinan akan bergantung pada nilai dan prioritas komunitas tersebut; CCMF karenanya perlu mengakomodasi beberapa idealisme yang berbeda. Model Kematangan Komunitas juga membatasi dirinya pada kompetensi yang ada dalam suatu organisasi, sedangkan kemampuan untuk penelitian intensif data memiliki serangkaian dependensi yang kompleks yang berkisar di seluruh disiplin ilmu, institusi, fasilitas bersama, dan tim peneliti.

2.3.3.2 Cornell Maturity Model

Nancy Y dan McGovern (Nancy Y. McGovern and Aprille C. McKay, 2008) menyajikan model kematangan lima tahap yang berbeda, khususnya yang berkaitan dengan jenis respons yang diberikan oleh institusi pendidikan tinggi terhadap tantangan pelestarian digital. Kelima tahap ini adalah sebagai berikut.

1) Akui.

Lembaga mengakui itu harus melakukan beberapa tingkat pelestarian digital.

2) Bertindak.

Institusi ini menghasut proyek-proyek preservasi digital.

3) Konsolidasi.

Lembaga ini melampirkan pelestarian digital sebagai program yang sedang berlangsung.

4) Pelembagaan.

Lembaga ini menggabungkan berbagai kegiatan pelestarian digital ke dalam satu program.

5) Eksternalisasi.

Lembaga ini berkolaborasi dengan yang lain untuk mencapai skala ekonomi dan meningkatkan kemampuan pelestarian digital.

Dalam ekspresi awal model, indikator kunci untuk setiap tahap dijelaskan di sepanjang tiga dimensi kebijakan dan perencanaan, infrastruktur teknologi, serta konten dan penggunaan. Dimensi ini kemudian diubah menjadi infrastruktur organisasi, infrastruktur teknologi, dan sumber daya, dengan serangkaian indikator kunci baru yang sesuai. Untuk menekankan bahwa organisasi harus mengembangkan di masing-masing dimensi secara paralel, tetapi bahwa kemampuan preservasi digital masih bisa stabil dengan perkembangan yang tidak merata, mereka menjadi dikenal sebagai tiga kaki dari pelestarian digital meja tiga-kaki.



Gambar 9 The Cornell Maturity Model bangku berkaki tiga

(Sumber: Two Documents, Three Legs, and Five Stages: Developing an Organizational Response to Digital Preservation Requirements.)

Model ini dikembangkan lebih lanjut oleh Proyek AIDA menjadi alat berbasis scorecard untuk mengukur kondisi terkini pengelolaan aset digital dalam suatu institusi atau departemen. AIDA memperluas dan memformalkan indikator-indikator di dalam masing-masing kaki, tiba di sebelas metrik di masing-masing kaki organisasi dan teknologi, dan sembilan metrik dalam kaki sumber daya. Meskipun AIDA dimaksudkan sebagai perangkat penilaian mandiri, Tim Proyek AIDA menyediakan layanan untuk menilai kartu skor yang telah selesai untuk menentukan gambaran menyeluruh dari

kesiapan institusi, merekomendasikan tindakan untuk meningkatkan kesiapan, dan memberikan panduan tentang isu-isu manajemen aset digital.

Scorecard AIDA yang disediakan oleh Tim Proyek adalah dalam bentuk dokumen Microsoft Word dengan kontrol formulir, dengan analisis yang dilakukan pada spreadsheet Excel yang menyertainya. Proses melakukan latihan benchmarking itu sendiri, meskipun, diserahkan kepada individu untuk merencanakan. Melihat kebutuhan, UK Digital Curation Centre (DCC) menerapkan pengalamannya dari mengembangkan alat-alat yang mendukung DRAMBORA dan Kerangka Aset Digital untuk menghasilkan alat berbasis web yang memungkinkan tim kontributor untuk berkolaborasi pada gaya penilaian-diri-AIDA. Alat ini, CARDIO, 3 menggunakan seperangkat metrik yang sangat mirip ('pernyataan') untuk AIDA yang tepat, tetapi dengan satu lebih sedikit di kaki teknologi dan penekanan khusus pada data penelitian. Pernyataan-pernyataan ini ditunjukkan pada Tabel 4. Selain itu, CARDIO dapat digunakan di tingkat proyek serta pada tingkat departemen atau institusi.

Kasus-kasus penggunaan untuk model ini - menilai keadaan saat ini dari kesiapan suatu lembaga dan mengidentifikasi prioritas untuk pembangunan - sekali lagi beresonansi dengan mereka untuk CCMF. Sama seperti CCMF harus berlaku untuk peneliti, lembaga dan penyandang dana, bangku berkaki tiga dapat diterapkan pada beberapa perincian yang berbeda. Gagasan memiliki dimensi abstrak yang luas dan terukur sesuai dengan spesifik, metrik konkret adalah yang berguna. Sekali lagi, model ini hanya mempertimbangkan satu rute yang benar dari kesiapan nol untuk menyelesaikan kesiapan melalui masing-masing kaki, dan melalui setiap metrik dalam setiap leg. CCMF, sebaliknya dengan harus memodelkan beberapa jenis kapabilitas

komunitas, dan dengan implikasi beberapa yang berbeda. 'rute' untuk mencapai kemampuan.

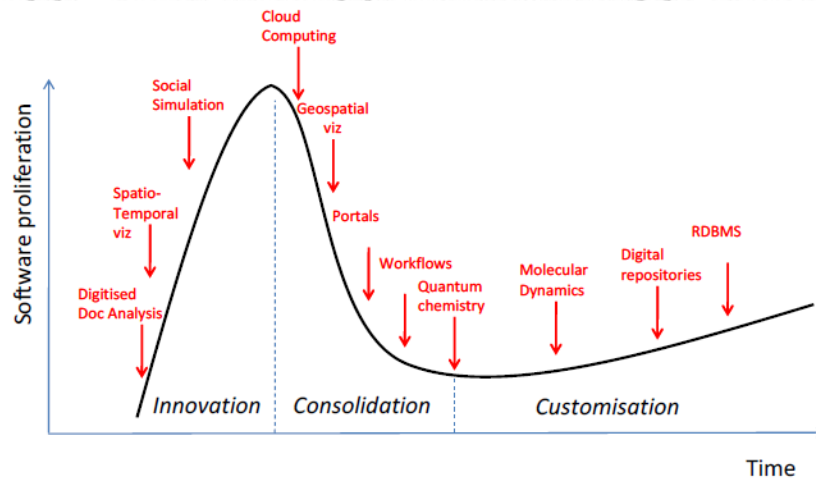
Tabel 4 versi CARDIO bangku kaki tiga

Organisasi	Teknologi	Sumberdaya
1. kepemilikan dan pengelolaan data	1. Infrastruktur teknologi	1. Biaya manajemen data dan keberlanjutan
2. kebijakan data dan Prosedur	2. Teknologi tepat guna	2. Perencanaan bisnis
3. tinjauan kebijakan data	3. Memastikan ketersediaan	3. Alokasi sumber daya teknologi
4. berbagi data penelitian / akses ke data penelitian	4. Mengelola integritas data	4. Manajemen resiko
5. Pelestarian dan keberlanjutan penelitian	5. Keusangan	5. Transparansi alokasi sumber daya
6. Audit internal aktivitas penelitian	6. Mengelola perubahan teknologi	6. Keberlanjutan pendanaan untuk pengelolaan dan
7. Pemantauan dan umpan balik penerbitan	7. Ketentuan keamanan	7. Keahlian manajemen data
8. Manajemen metadata	8. Proses keamanan	8. Jumlah staf untuk manaiemen data
9. Kepatuhan hukum	9. Alat metadata	9. Peluang pengembangan staf
10. Hak kekayaan intelektual dan	10. Repositori institusi	
11. Perencanaan bencana dan keberlanjutan		

2.3.3.3 Software Maturity Curve

Software Sustainability Institute (SSI) telah mengidentifikasi tiga tahap di mana komunitas riset biasanya akan menggunakan perangkat lunak untuk fungsi tertentu (Hong, 2010). Pada tahap pertama, Inovasi, ada investasi signifikan dalam memenuhi tantangan tertentu melalui perangkat lunak; banyak tim yang berbeda menangani masalah dengan cara yang sedikit berbeda, yang mengarah ke proliferasi alat. Titik kritis datang ketika alat mulai mencapai tingkat kematangan dan kemampuan seperti itu sehingga mereka menjadi lebih menarik bagi pendatang baru daripada menulis alat yang dipesan lebih dahulu, pada titik mana komunitas memasuki tahap Konsolidasi. Selama tahap ini, banyak alat menghentikan pengembangan karena sebagian besar pengguna mengelompokkan sejumlah kecil alat. Setelah konsolidasi ini

selesai, komunitas memasuki tahap Kustomisasi, di mana kebutuhan khusus dipenuhi dengan menyesuaikan atau memperluas salah satu alat yang populer. Perkembangan ini diilustrasikan, dengan contoh pada gambar 10.



Gambar 10 Software Maturity Curve

(Sumber: Neil Chue Hong; Software Sustainability in e-Research: Dying for a Change, e-Research Australasia 2010.)

SSI menggunakan model ini untuk mengkarakterisasi dan merencanakan dukungan yang diberikan kepada komunitas pendidikan tinggi di Inggris: misalnya, dengan membantu pendatang baru di tahap Konsolidasi untuk membuat pilihan alat yang terinformasi, dan dengan membina komunitas pengembang di tahap Kustomisasi.

Kurva Kematangan Perangkat Lunak memiliki banyak fitur untuk direkomendasikan sebagai template untuk CCMF. Ini menunjukkan bagaimana komunitas berkembang di sepanjang jalur tertentu secara bertahap, tanpa menempatkan penilaian nilai yang kuat pada tahap mana yang 'terbaik'. Ini bersifat deskriptif daripada preskriptif, tetapi masih memiliki implikasi yang dapat digunakan untuk menginformasikan pengambilan keputusan. Bahwa itu adalah kurva, dan bukan hubungan proporsional langsung antara faktor x dan kematangan, menunjukkan

bagaimana CCMF mungkin menggunakan faktor-faktor yang memiliki hubungan nonlinier serupa dengan kemampuan. Perlu dicatat, meskipun, bahwa itu adalah model empiris, dibangun dalam terang mengamati tren teknologi di sejumlah besar bidang yang berbeda. Ada jauh lebih sedikit contoh yang bisa digunakan untuk pengembangan penelitian intensif data, sehingga indikator yang paling relevan dan jalur yang paling mungkin akan lebih sulit untuk dipastikan. Dengan demikian, jika CCMF mengambil pendekatan ini, kemungkinan pada mulanya akan menggunakan banyak indikator dan memenuhi banyak jalur.

2.3.3.4 Functional and Political Ecology of Requirements Model

Model di atas masing-masing memetakan arah kematangan dan kemampuan yang berkembang untuk organisasi sepanjang siklus hidup mereka. Bergman menyajikan model yang lebih umum yang menggambarkan bagaimana organisasi beralih dari satu sistem atau alur kerja ke yang lain dalam menanggapi masalah (Bergman, King and Lyytinen, 2003).

Dalam model fungsional yang mereka gambarkan, sistem atau alur kerja saat ini dimodelkan sebagai ruang solusi S_t (yaitu, sebagai satu set solusi untuk satu set masalah sebelumnya). Pemangku kepentingan dalam sistem mengidentifikasi ketidakkonsistenan antara sistem saat ini dan beberapa keadaan yang diinginkan; inkonsistensi atau anomali semacam itu, membentuk ruang anomali. Para pemangku kepentingan dengan pengaruh atas situasi, yang disebut kepala sekolah, mengidentifikasi subset anomali sebagai masalah yang perlu dipecahkan, total set yang merupakan masalah ruang P . Masalah dalam P dipetakan ke sumber ruang solusi dalam S_t (yaitu sistem). komponen atau pemangku kepentingan yang mengalami masalah) untuk memberikan persyaratan obyektif. Ruang solusi yang

diusulkan $St + 1$ dipilih dari antara kemungkinan (S') untuk mengatasi subset (Pt) dari masalah dalam P . Kendala dimodelkan sebagai pemetaan dari masalah di Pt ke potongan sumber solusi masa depan di S' ; sekali dikenakan oleh prinsipal, ini membatasi ruang solusi mana yang dapat dipilih sebagai $St + 1$. Dua latihan pemetaan dapat, bersama dengan bentuk penyelidikan lainnya, mengarah pada penemuan masalah lain dan sumber ruang solusi dalam proses yang disebut masalah mekar.

Perhatikan bahwa ini bukan proses linear langsung untuk mencapai titik di mana Pt , $St + 1$, dan semua pemetaan disepakati oleh prinsipal.

Solusi transformasi ruang adalah proses perpindahan dari St ke $St + 1$. Ini dapat gagal karena berbagai alasan, paling tidak memilih masalah setof yang salah untuk dipecahkan, dan memilih $St + 1$ yang dalam prakteknya tidak dapat dijangkau dari St .

Model politik menambahkan dimensi ekstra untuk ini, khususnya untuk memperhitungkan situasi di mana kepala sekolah tidak mencapai konsensus alami tentang masalah yang akan dimasukkan dalam set Pt . Bergman dkk. berkonsentrasi pada situasi yang melibatkan kontes dua pihak; koalisi pendukung setuju pada masalah yang mengatur PP, tetapi mereka ditentang oleh koalisi lawan yang terdiri dari para pelaku yang tidak menemukan PP kasus yang menarik untuk perubahan, tidak setuju dengan karakterisasi St , atau lebih suka masalah yang berbeda set PO . Empat kemungkinan hasil diidentifikasi:

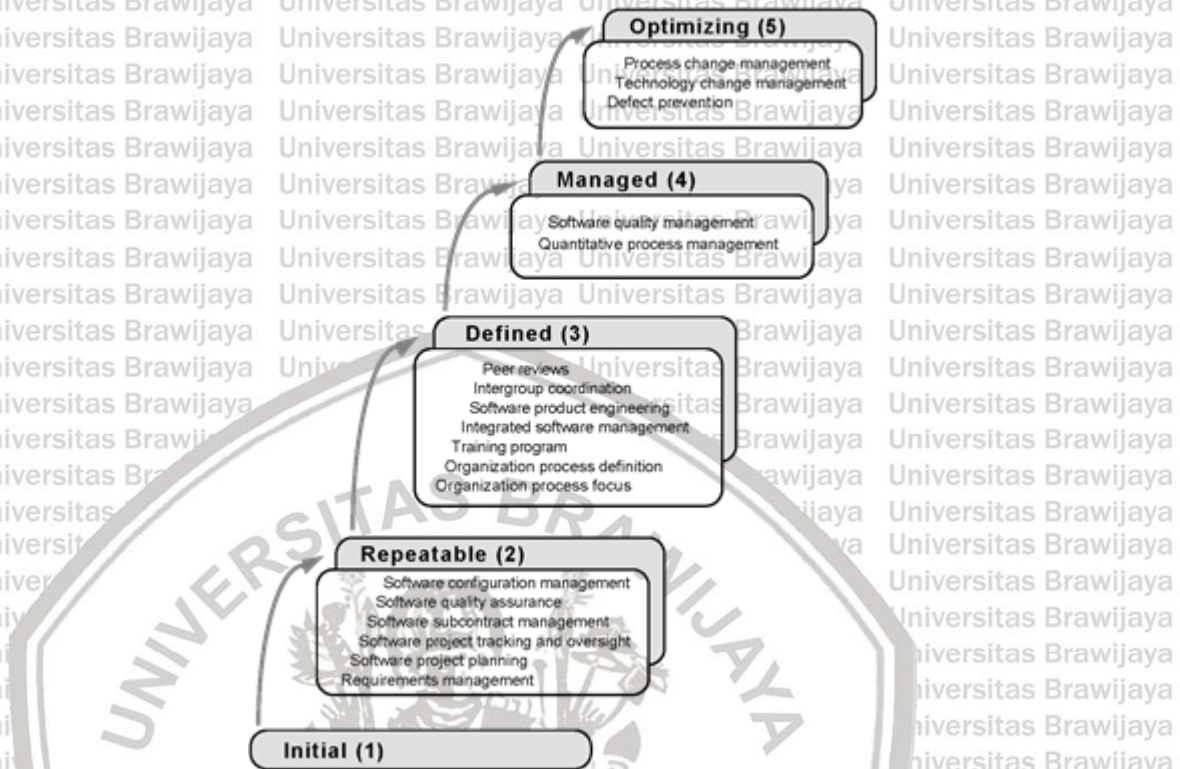
- 1) Koalisi lawan 'menang' dan transformasi ruang solusi tidak berlanjut.
- 2) Koalisi pendukung 'menang' dan sementara transformasi ruang solusi dapat berjalan, ada bahaya bahwa hasilnya tidak memiliki fungsi penting.

- 3) Kedua koalisi menemukan solusi kompromi. Ini biasanya mengarah pada transformasi ruang solusi yang stabil, tetapi ada bahaya bahwa beberapa masalah yang salah mungkin merayap masuk.
- 4) Koalisi pendukung mengkaji ulang situasi saat ini dan menghasilkan new St dan PP; ini dikenal sebagai *reproblemng*. Ini dapat mengakibatkan persaingan antara beberapa kombinasi Pt dan St + 1 yang mungkin.

Nilai utama dari model ini adalah kemampuan mereka untuk menggambarkan apa yang benar dan apa yang salah dalam kasus di mana organisasi telah mengalami transformasi skala besar. Meskipun sejumlah manfaat tertentu dapat diperoleh dari pemahaman, pada saat itu, proses yang terlibat dalam perencanaan dan pelaksanaan transformasi tersebut, sebagai model umum, mereka tidak memberikan panduan khusus untuk mencapai tujuan tertentu seperti peningkatan kemampuan untuk data-intensif penelitian. Karena itu mereka tidak cocok sebagai template untuk CCMF sendiri, tetapi mereka memberikan wawasan yang berguna tentang bagaimana CCMF mungkin menangani berbagai 'negara target' penelitian intensif data dan rute untuk mencapainya; misalnya, CCMF dapat memasukkan elemen pilihan sebagai hambatan yang harus diatasi.

2.3.3.5 Capability Maturity Model

Ada beberapa model kematangan kemampuan (*capability maturity model*) yang ada. Yang pertama dikembangkan oleh Software Engineering Institute di Carnegie Mellon University dan berhubungan dengan kemampuan organisasi untuk mengembangkan perangkat lunak dalam hal spesifikasi, ketepatan waktu dan anggaran (Pauik, Curtis and Chrissis, 1991). Model ini mengidentifikasi lima tingkat kematangan yang berbeda sehubungan dengan pengembangan perangkat lunak yang efisien.



Gambar 11 Lima tingkat kematangan proses perangkat lunak

(Sumber: https://www.researchgate.net/figure/The-Key-Process-Areas-by-Maturity-Level_fig3_3246910)

Untuk setiap tingkat, model mengidentifikasi area proses utama, masing-masing dengan seperangkat tujuan spesifiknya sendiri. Mencapai tingkat kedewasaan yang diberikan berarti mencapai tujuan dari area proses utama itu dan semua level sebelumnya. Untuk menjadikan hal ini lebih konkret, model yang menentukan untuk setiap area proses utama berupa serangkaian praktik utama yang jika dilakukan akan memenuhi sasaran area. Masing-masing praktik utama ini berkontribusi pada salah satu fitur umum berikut:

- 1) Komitmen untuk berkinerja: organisasi harus berkomitmen untuk membangun dan melanjutkan proses (misalnya melembagakan kebijakan organisasi);

- 2) Kemampuan untuk melakukan: organisasi harus memastikan kemampuannya untuk melakukan kegiatan yang diperlukan (misalnya dengan melakukan pelatihan atau sumber daya berkomitmen);
- 3) Kegiatan yang dilakukan: organisasi harus menerapkan proses, misalnya dengan membuat rencana dan prosedur operasional, melakukan kegiatan, dan menyempurnakan prosedur dalam terang pengalaman;
- 4) Pengukuran dan analisis: organisasi harus mengukur kinerja kegiatan dan menganalisis hasilnya;
- 5) Verifikasi pelaksanaan: organisasi harus memverifikasi bahwa kegiatan yang dilakukan benar-benar mencapai tujuan dari area proses kunci, misalnya melalui proses audit atau jaminan kualitas.

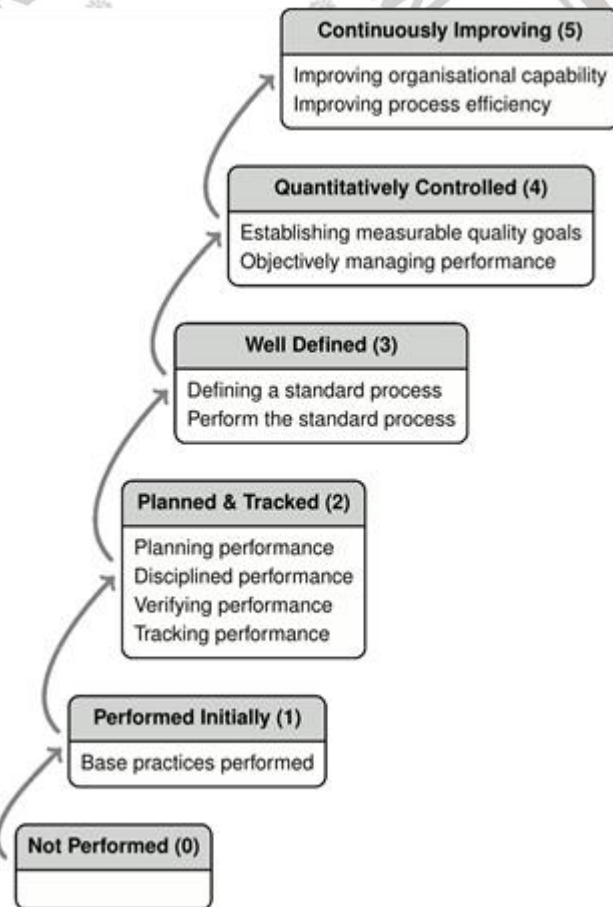
Praktik-praktik yang berkontribusi terhadap Kegiatan yang dilakukan cenderung menjadi yang secara langsung menyangkut tujuan dari area proses kunci; yang lain membantu menanamkan praktik-praktik ini ke dalam organisasi.

Model ini memiliki dua kasus penggunaan primer. Yang pertama adalah untuk menentukan tingkat kematangan saat ini dari organisasi pengembangan perangkat lunak, baik untuk tujuan internal atau untuk kepentingan klien memilih antara kontraktor potensial. Yang kedua dibangun pada yang pertama, membantu organisasi dalam merancang peta jalan untuk meningkatkan tingkat kedewasaan mereka.

Pendekatan yang sedikit berbeda diambil ketika model diadaptasi untuk menggambarkan proses rekayasa (Bate et al., 1994). Di sini, area proses diambil sebagai primer, dengan tingkat kemampuan yang ditetapkan untuk setiap area proses secara individual. Praktik yang terkait dengan setiap area proses kembali dikelompokkan ke dalam fitur umum, tetapi kali ini fitur umum - lebih banyak dan

spesifik daripada di model sebelumnya adalah ukuran yang digunakan untuk menentukan tingkat kemampuan.

Versi model ini membuat lebih eksplisit perbedaan antara praktik-praktik yang khusus untuk area proses (praktik dasar) dan praktik-praktik generik yang membantu untuk menanamkan praktik-praktik dasar ke dalam organisasi. Memang, melakukan semua praktik dasar dari suatu area proses adalah ukuran pencapaian Level 1 di area itu. Bergerak melampaui Level 1 melibatkan praktik generik yang sama terlepas dari area proses.



Gambar 12 Jalur kemajuan untuk kapabilitas proses

Seperti pendahulunya, rekayasa sistem dari model ini dimaksudkan untuk digunakan sebagai alat untuk menilai keadaan proses organisasi saat ini, menetapkan target untuk bagaimana organisasi harus beroperasi, dan menyusun peta jalan tentang cara mencapai target tersebut. Para penulis model tidak merekomendasikan menggunakan model untuk mengevaluasi kontraktor potensial, meskipun mereka mengakui bahwa itu mungkin digunakan.

Sekarang ini, model CMM telah diterapkan untuk manajemen data penelitian dalam dua upaya independen. The Australian National Data Service (ANDS) memberikan uraian tentang lima tingkat kematangan untuk empat area proses utama. Versi model ini jauh lebih sederhana daripada yang dijelaskan di atas, dengan deskripsi naratif tingkat kematangan dalam setiap area proses menggantikan set praktik-praktik utama dan fitur umum. Fokusnya adalah pada institusi pendidikan tinggi, dengan empat area proses memetakan dengan rapi ke dalam kelompok dan layanan seperti manajemen senior, dukungan IT, dukungan peneliti atau pengembangan staf, dan perpustakaan. Model ini mengakui bahwa tidak semua organisasi akan bertujuan untuk mencapai Level 5 di semua area. Seperti yang dijelaskan dalam tabel 5.

(Crowston and Qin, 2011) mengambil pendekatan yang berbeda, berfokus pada manajemen data ilmiah dalam sebuah proyek penelitian. Mereka menafsirkan lima level sebagai berikut:

- 1) Data dikelola dalam proyek secara ad hoc, mengikuti intuisi staf proyek.
- 2) Rencana, kebijakan, dan prosedur diterapkan untuk manajemen data, tetapi mereka khusus untuk proyek dan bersifat reaktif.
- 3) Menyesuaikan proyek untuk rencana, kebijakan, dan prosedurnya sendiri yang dibentuk untuk pengelolaan data di tingkat disiplin, komunitas atau institusi; rencana ini cenderung bersifat proaktif.

4) Proyek mengukur keberhasilan dan efektivitas manajemen datanya untuk memastikan standar dipertahankan.

5) Proyek mengidentifikasi kelemahan dalam manajemen datanya dan mengatasi cacatnya secara proaktif.

Dalam mengembangkan versi model mereka, Crowston dan Qin berkonsultasi dengan literatur manajemen data untuk mengidentifikasi praktik-praktik utama dalam manajemen data, yang dikelompokkan ke dalam empat bidang proses utama berikut:

- 1) Akuisisi data, pemrosesan dan jaminan kualitas (3 praktik)
- 2) Deskripsi dan representasi data (7 praktik, termasuk 'Kembangkan dan terapkan spesifikasi metadata dan skema', 'Rancang mekanisme untuk menghubungkan dataset dengan publikasi', 'Pastikan interoperabilitas dengan standar data dan metadata')
- 3) Penyebaran data (4 praktik, termasuk 'Mendorong berbagi', 'Bagikan data')
- 4) Layanan / penyimpanan arsip (7 praktik, termasuk 'Simpan, buat cadangan dan amankan data', 'Lakukan migrasi data', 'Validasikan arsip data')

Selain itu, mereka mengidentifikasi beberapa praktik umum yang sangat mirip dengan yang ada di model sebelumnya, misalnya:

- 1) mengembangkan kebijakan untuk rilis data, berbagi, hak dan pembatasan data, dan kurasi data.
- 2) mengidentifikasi kebutuhan staf,
- 3) mengembangkan model bisnis,
- 4) mengembangkan alat manajemen data,
- 5) melatih peneliti dan staf pendukung,
- 6) menangkap data asal,
- 7) mengembangkan kolaborasi dan kemitraan,
- 8) menilai dampak dan menegakkan kebijakan.

Tabel 5 Ringkasan Tingkat RDM Capability Maturity Models ands

	Level 1 Awal	Level 2 Pengembangan	Level 3 Ditetapkan	Level 4 Dikelola	Level 5 Dioptimalkan
	Proses tidak teratur dan ad hoc	Proses sedang dalam pengembangan	Proses distandarkan, dikomunikasikan	Proses dikelola, diukur	Fokus pada peningkatan berkelanjutan
Kebijakan dan prosedur kelembagaan	Kebijakan & prosedur mungkin belum dikembangkan, tidak terkini, dan / atau tidak konsisten.	Kebijakan & prosedur dikembangkan & diselaraskan.	Kebijakan & prosedur diundangkan & diserap ke dalam perilaku.	Kebijakan & prosedur diterima sebagai bagian dari budaya & subjek untuk diaudit.	Kebijakan & prosedur harus ditinjau dan ditingkatkan.
Infrastruktur TI	Penyediaan infrastruktur TI tidak lengkap, tidak teratur & tidak dipublikasikan dengan baik.	Dana diinvestasikan dalam teknologi & keterampilan. Tanggung jawab didefinisikan. Proses ditetapkan, ditentukan & didokumentasikan	Manajemen menunjukkan dukungan aktif. Fasilitas didefinisikan dengan baik & dikomunikasikan, terstandarisasi & terintegrasi.	Pendanaan disesuaikan dengan kebutuhan. Manajemen aktif terlibat. Dokumentasi terus diperbarui.	Upaya terpadu untuk memelihara, memperbarui & mempublikasikan infrastruktur. Metrik & umpan balik yang digunakan untuk mengoptimalkan layanan.
Layanan dukungan	Pelatihan adalah layanan ad hoc, kurasi & pelestarian tidak terorganisir, perencanaan manajemen data tidak didukung & layanan lain tidak konsisten & kurang dipublikasikan	Investasi dalam keterampilan. Layanan diidentifikasi & dikelola. Tanggung jawab didefinisikan. Dokumentasi & pelatihan dikembangkan.	Partisipasi aktif dalam pelatihan & ketersediaan layanan secara luas.	Tersebar luasnya layanan. Kurasi & pelestarian diakui sangat penting untuk misi kelembagaan.	Umpan balik pelanggan digunakan secara luas untuk memperbarui & meningkatkan layanan.
Mengelola metadata	Manajemen metadata kacau & dipahami oleh hanya beberapa.	Tanggung jawab didefinisikan & keterampilan dikembangkan. Proses ditetapkan, ditentukan & didokumentasikan. Metadata diterapkan ke set data utama & dibagikan secara eksternal.	Proses distandarkan & diintegrasikan. Metadata diterapkan ke dataset baru & dibagikan secara eksternal.	Metrik kualitas metadata dikumpulkan. Semua set data yang dideskripsikan & metadata dibagikan.	Perbaikan berkelanjutan diterapkan pada proses & kemampuan.
Mengelola Data Penelitian	Data disimpan di fasilitas ad-hoc. Hanya penjaga data yang tahu di mana data disimpan dan hanya dapat diakses oleh peneliti atau kelompok kecil peneliti. Format standar tidak diterapkan dan potensi reusabilitas terbatas	Fasilitas penyimpanan data institusi sedang dikembangkan. Standar data ditetapkan	Fasilitas penyimpanan data yang ditetapkan dengan baik ditetapkan. Data dikelola menggunakan format terbuka standar yang banyak digunakan. Beberapa konektivitas antar sistem memungkinkan penggunaan kembali dan berbagi yang terbatas.	Data secara rutin disimpan dalam repositori yang telah ditentukan dalam format yang dapat dibaca mesin menggunakan standar terbuka di fasilitas yang telah ditetapkan sesuai dengan prinsip FAIR.	Perbaikan berkelanjutan untuk mempertahankan pembaruan & mempublikasikan infrastruktur. Metrik & umpan balik digunakan untuk mengoptimalkan layanan.



Kasus penggunaan untuk ketiga model sangat mirip dengan yang dimaksudkan untuk CCMF. Mereka memberikan kerangka kerja yang jelas untuk mencirikan organisasi atau proyek, dan mengidentifikasi perbaikan yang dapat dilakukan serta urutan di mana mereka harus diatasi. Mereka juga menyediakan referensi kosakata untuk menjelaskan kegiatan dan fungsi yang relevan, tanpa terlalu spesifik tentang bagaimana ini harus dilaksanakan atau dilaksanakan. Ada potensi ketidakcocokan dengan CCMF dalam hal objek studi, dengan dua model pertama yang berfokus pada organisasi komersial. Namun, versi ANDS menunjukkan bagaimana hal itu dapat diterapkan ke lembaga pendidikan tinggi, dan model Crowston dan Qin berfokus pada proyek-proyek penelitian sementara juga merujuk (dan memiliki implikasi yang jelas untuk) konteks institusional dan disiplin yang lebih luas. Memang, mungkin perbedaan paling penting untuk rekonsiliasi antara model-model ini dan apa yang diperlukan untuk CCMF adalah bahwa mereka sekali lagi hanya mengakui satu negara target yang harus dicita-citakan oleh organisasi, dengan kemungkinan pengecualian model ANDS; Sebaliknya, akan sulit untuk menemukan deskripsi generik tunggal yang dapat berlaku untuk semua bentuk riset intensif data yang berhasil.

Panduan kerangka kematangan kemampuan untuk manajemen data yang diusulkan oleh Australian National Data Service (ands) menggunakan tingkat kematangan yang sama seperti CMM-SW dan CMM RDM, tetapi mengidentifikasi area proses yang berbeda: (1) kebijakan dan prosedur yang bersifat institusional; (2) Infrastruktur TI; (3) layanan dukungan; dan (4) mengelola metadata (5) mengelola data penelitian. Untuk masing-masing bidang, proses berpindah dari ad hoc dan tidak terorganisasi menjadi didefinisikan, distandarkan, dikelola, dan dioptimalkan. Namun, ada satu perbedaan besar. Kerangka kerja CMM-RDM cocok dengan pendekatan siklus hidup penelitian dan, dengan manajemen data, dapat diterapkan pada tahap

pengumpulan data, pemrosesan, diseminasi, dan pelestarian dan, oleh karena itu, dapat diterapkan pada tingkat proyek. Di sisi lain, area proses dari model and mengidentifikasi area yang lebih luas dalam konteks kelembagaan (misalnya, kebijakan, infrastruktur, pendidikan, dan metadata) yang perlu ada sebelum manajemen data dalam siklus hidup dapat berlangsung.

2.3.4 Importance Performance Analisis

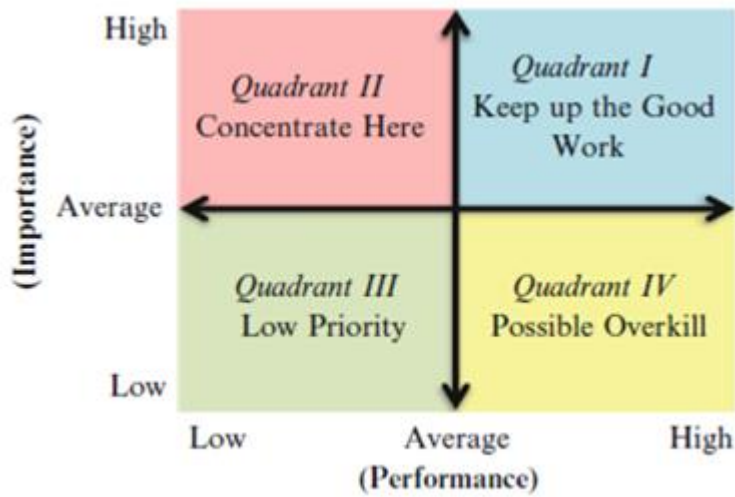
Metode Importance Performance Analysis (IPA) pertama kali diperkenalkan (Martilla and James, 1977) dengan tujuan untuk mengukur hubungan antara persepsi konsumen dan prioritas peningkatan kualitas produk/jasa yang dikenal pula dengan quadrant analysis. IPA telah diterima secara umum dan dipergunakan pada berbagai bidang kajian karena kemudahan untuk diterapkan dan tampilan hasil analisa yang memudahkan usulan perbaikan kinerja (Matzler, Sauerwein and Heischmidt, 2003). IPA mempunyai fungsi utama untuk menampilkan informasi berkaitan dengan faktor-faktor pelayanan yang menurut konsumen sangat mempengaruhi kepuasan dan loyalitas mereka, dan faktor-faktor pelayanan yang menurut konsumen perlu ditingkatkan karena kondisi saat ini belum memuaskan.

IPA menggabungkan pengukuran faktor tingkat kepentingan dan tingkat kepuasan dalam grafik dua dimensi yang memudahkan penjelasan data dan mendapatkan usulan praktis. Interpretasi grafik IPA sangat mudah, dimana grafik IPA dibagi menjadi empat buah kuadran berdasarkan hasil pengukuran sebagaimana terlihat pada gambar 13.

Berikut ini adalah penjelasan untuk masing-masing kuadran:

a) Kuadran Pertama, "Pertahankan Kinerja" (*high importance and high performance*)

Faktor-faktor yang ada dalam kuadran ini dinilai sebagai faktor penunjang bagi kepuasan konsumen sehingga pihak manajemen berkewajiban memastikan bahwa kinerja institusi yang dikelolanya dapat terus mempertahankan prestasi yang telah dicapai.



Gambar 13 Importance Performance Analisis Quadrant
 (Sumber: https://ebrary.net/17529/business_finance/importance-performance_analysis_concept)

- b) Kuadran Kedua, “Tingkatkan Kinerja” (high importance and low performance)
 Faktor-faktor yang ada pada kuadran ini dianggap sebagai faktor yang sangat penting namun kondisi saat ini belum memuaskan sehingga pihak manajemen berkewajiban mengalokasikan sumber daya yang memadai untuk meningkatkan kinerja berbagai faktor tersebut. Faktor-faktor yang terletak pada kuadran ini merupakan prioritas untuk ditingkatkan.
- c) Kuadran Ketiga, “Prioritas Rendah” (*low importance and low performance*)
 Faktor – faktor yang terletak pada kuadran ini mempunyai tingkat kepuasan yang rendah dan sekaligus dianggap tidak terlalu penting bagi konsumen, sehingga pihak manajemen tidak perlu memprioritaskan atau terlalu memberikan perhatian lebih pada factor tersebut.
- d) Kuadran Keempat, “Cenderung Berlebihan” (low importance and high performance)
 Faktor-faktor yang terletak pada kuadran ini dianggap tidak terlalu penting sehingga pihak manajemen perlu mengalokasikan sumber daya yang terkait dengan faktor-faktor tersebut kepada faktor-faktor lain yang mempunyai prioritas penanganan lebih tinggi yang masih membutuhkan peningkatan, misalnya di kuadran kedua.

Ada dua macam metode untuk menampilkan data IPA yaitu:

- a) Menempatkan garis perpotongan kuadran pada nilai rata-rata pada sumbu tingkat kepuasan dan sumbu prioritas penanganan dengan tujuan untuk mengetahui secara umum penyebaran data terletak pada kuadran berapa. Pada bagian ini digunakan nilai rata-rata pada skala pengukuran tingkat kepuasan dan prioritas penanganan sebagai garis pemisah antar kuadran.
- b) Menempatkan garis perpotongan kuadran pada nilai rata-rata hasil pengamatan pada sumbu tingkat kepuasan dan sumbu prioritas penanganan dengan tujuan untuk mengetahui secara spesifik masing-masing factor terletak pada kuadran ke berapa. Pada bagian ini digunakan nilai rata-rata hasil pengukuran tingkat kepuasan dan prioritas penanganan sebagai garis pemisah antar kuadran. Berikut prosedur berkaitan dengan penggunaan metode IPA :
 - 1) Penentuan faktor-faktor yang akan dianalisa
 - 2) Melakukan survey melalui penyebaran kuesioner
 - 3) Menghitung nilai rata-rata tingkat kepuasan dan prioritas penanganan
 - 4) Membuat grafik IPA
 - 5) Melakukan evaluasi terhadap faktor sesuai dengan kuadran masing-masing

BAB III KERANGKA KONSEP PENELITIAN

3.1 Kerangka Pemikiran

Berdasarkan tinjauan pustaka dan referensi penelitian sebelumnya, manajemen data riset perpustakaan terdiri dari 2 (dua) bagian yaitu: a) elemen kerangka kerja penting (*essential framework elements*) yang meliputi: 1) kebijakan dan prosedur kelembagaan, 2) infrastruktur teknologi informasi, 3) layanan pendukung, 4) mengelola metadata, 5) mengelola data riset dan b) tingkat kematangan (*maturity Levels*) yang terdiri dari: 1) level 1 – awal (*initial*) dimana proses pelaksanaan tidak teratur dan ad hoc, 2) level 2 – pengembangan (*development*) dimana proses sedang dalam pengembangan, 3) level 3 - ditetapkan (*defined*) dimana proses distandarkan dan dikomunikasikan, 4) level 4 – dikelola (*managed*) dimana proses dikelola dan diukur, 5) level 5 – dioptimalkan (*optimized*) dimana fokus pada peningkatan berkelanjutan.

Untuk mendukung peningkatan praktek manajemen data riset perpustakaan serta meningkatkan keandalannya maka perlu dilakukan penilaian tingkat kematangannya (*maturity level*) menggunakan kerangka kerja kematangan manajemen data riset. Pada penelitian ini pengukuran tingkat kematangan pelaksanaan manajemen data riset perpustakaan berbasis capability maturity model (CMM) yang dikembangkan oleh Australian National Data Services (ANDS) yang mana dikembangkan khusus untuk melakukan penilaian manajemen data riset di lingkungan perguruan tinggi, khususnya perpustakaan.

Agar diperoleh tingkat kematangan pada masing – masing elemen kerangka kerja penting (*essential framework elements*) sesuai dengan tingkat yang dikehendaki diperlukan rekomendasi perbaikan dan peningkatan praktek manajemen data riset perpustakaan. Pemberian rekomendasi perbaikan disusun berdasarkan analisis kesenjangan (*gap analysis*) antara tingkat kinerja (*performance*) dengan tingkat kesadaran dan harapan (*management awareness*) menggunakan metode importance-performance analysis (IPA).

3.2 Alur Penelitian

Dalam menjawab tujuan penelitian, dibentuk tahapan penelitian seperti yang digambarkan dalam Gambar. Setiap langkah terdiri dari masukan (input), proses serta metode yang dilakukan, dan keluaran (output). Masing-masing langkah pada gambar dikelompokkan ke dalam kategori-kategori besar, yaitu: (1) melakukan pengumpulan masalah (2) merumuskan masalah, (3) melakukan studi literatur, (4) menyusun metodologi penelitian dan kuesioner, (5) mengumpulkan data, (6) melakukan analisis dan menentukan tingkat kematangan saat ini, (7) melakukan analisis kesenjangan (gap analysis), (8) menyimpulkan dan memberikan saran.

Berikut penjelasan dari masing-masing langkah:

1) Melakukan Pengumpulan Masalah

Tahapan perumusan masalah dimulai dengan mengumpulkan data yang dibutuhkan untuk mendefinisikan permasalahan. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara dengan perwakilan manajemen Perpustakaan Universitas Airlangga, serta mengumpulkan dokumen yang dibutuhkan. Dari data yang berhasil dikumpulkan, selanjutnya dilakukan analisis sehingga didapatkan daftar permasalahan untuk dianalisis pada tahapan selanjutnya.

2) Merumuskan Masalah

Setelah data didapatkan, selanjutnya dilakukan perumusan masalah penelitian terkait manajemen data riset perpustakaan. Analisis ini digunakan untuk mendapatkan masalah utama dan menganalisis akar permasalahan dari masalah utama tersebut. Hasil keluaran dari analisis akar permasalahan ini adalah pertanyaan penelitian yang menjadi dasar penelitian ini.

3) Melakukan Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk mengumpulkan teori, metodologi dan penelitian sebelumnya dalam domain yang sama. Dari sisi teori, literatur yang dipelajari adalah teori-teori

mengenai manajemen data riset dan model-model tingkat kematangan manajemen data riset yang sudah berkembang sampai saat ini. Secara spesifik, penelitian ini menggunakan sebuah model kematangan manajemen data riset yaitu capability maturity model (CMM) yang dikembangkan oleh Australian National Data Services (ANDS). Dari sisi metodologi, metode dan langkah-langkah yang sudah dilakukan oleh penelitian-penelitian sebelumnya dipelajari, untuk mendapatkan metodologi yang sesuai untuk penelitian ini. Keluaran dari tahap ini adalah theoretical framework yang digunakan sebagai dasar rancangan penelitian ini (Australian National Data Services, 2018).

4) Menyusun Metodologi Penelitian dan Kuisisioner

Pada tahap ini dilakukan penyusunan metodologi penelitian berdasarkan hasil studi literatur yang dilakukan pada tahap sebelumnya dan menyusun instrumen penelitian yang diperlukan (Qin *et al.*, 2014). Instrumen yang dibuat adalah kuisisioner penelitian mengenai kinerja (performance) dan kesadaran dan harapan (management awareness) manajemen data riset. Hasil dari tahapan ini adalah metodologi penelitian dan juga instrument berupa kuisisioner yang digunakan dalam penelitian.

5) Mengumpulkan Data

Dalam tahap ini, dilakukan pengumpulan data berdasarkan hasil pembentukan instrumen penelitian yang sudah dibuat di tahapan sebelumnya. Wawancara dilakukan dengan pihak manajemen perpustakaan. Selain itu, kuisisioner juga disebarakan kepada para pustakawan yang terlibat secara langsung dalam kegiatan manajemen data riset. Keluaran dari tahap ini adalah data pelaksanaan manajemen data riset saat ini

6) Melakukan Analisis dan menentukan Tingkat Kematangan

Analisis data dilakukan berdasarkan model kematangan yang sudah ditentukan sesuai metodologi penelitian. Dalam penelitian ini, model yang digunakan untuk menganalisis pengukuran kematangan manajemen data riset adalah Capability Maturity Model (CMM).

Setelah analisis dilakukan, didapatkan hasil tingkat kematangan manajemen data riset saat ini. Hal ini dilakukan dengan didukung oleh teori (Crowston and Qin, 2011; Kirikoglu, 2017; Australian National Data Services, 2018) dan penelitian yang relevan (Spruit and Pietzka, 2014; Kouper et al., 2017; Chiware and Becker, 2018; Cinthya Ippoliti et al., 2018).

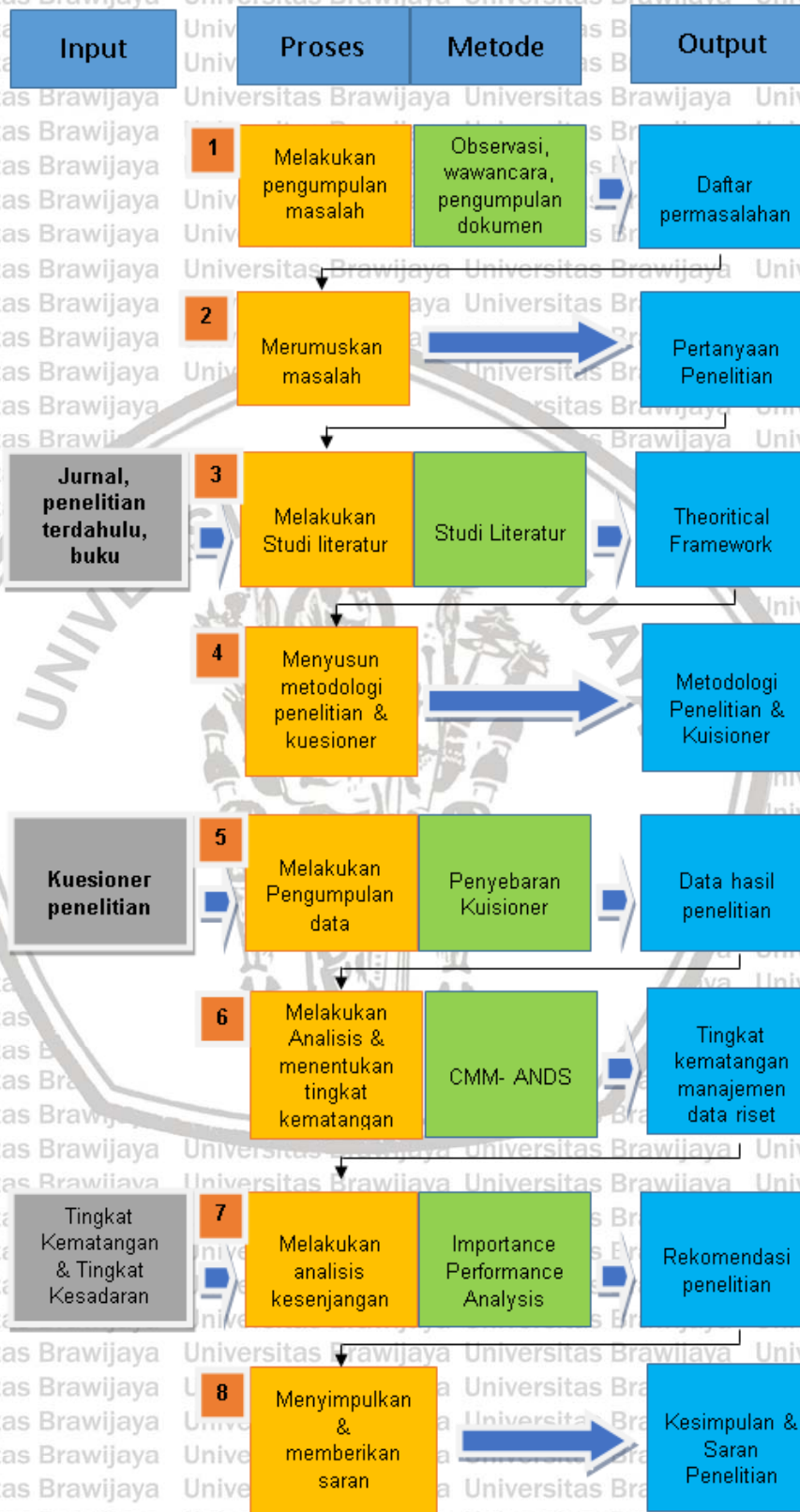
Langkah selanjutnya adalah melakukan gap analysis antara tingkat kematangan manajemen data riset saat ini dengan tingkat kesadaran dan harapan (management awareness). Hasil keluarannya adalah rekomendasi perbaikan untuk mencapai tingkat kematangan yang diharapkan.

7) Melakukan Analisis Kesenjangan (gap analysis)

Pada tahap ini dilakukan analisis kesenjangan antara tingkat kematangan saat ini dengan tingkat kesadaran dan harapan menggunakan importance-performance analysis (IPA). Dari hasil analisis, didapatkan kesenjangan antara keadaan sebenarnya dan harapan dari pustakawan. Untuk memperbaiki kesenjangan ini, rekomendasi perbaikan diusulkan kepada organisasi. Rekomendasi perbaikan dibuat berdasarkan referensi dari CMM – ANDS.

8) Menyimpulkan dan Memberikan Saran

Tahap terakhir ini adalah menyimpulkan hasil penelitian dan memberikan saran kepada pihak Perpustakaan Universitas Airlangga berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan. Selain itu, dikemukakan juga saran untuk penelitian selanjutnya berdasarkan metodologi yang digunakan



Gambar 14 Alur Penelitian

BAB IV METODE PENELITIAN

4.1 Jenis Penelitian

Mengacu pada latar belakang dan perumusan masalah yang telah diuraikan pada bagian sebelumnya, penelitian ini dikategorikan sebagai penelitian deskriptif kuantitatif, karena dalam penelitian ini mendeskripsikan keadaan yang terjadi pada saat sekarang secara sistematis dan faktual dengan tujuan untuk memaparkan serta penyelesaian dari masalah yang diteliti.

Penelitian ini menggunakan metode survey. (Sugiyono, 2013: 12) mengatakan bahwa metode survey adalah metode yang digunakan untuk mendapatkan data dari tempat tertentu yang alamiah (bukan buatan), tetapi peneliti melakukan perlakuan dalam pengumpulan data, misalnya dengan mengedarkan kuesioner, test, wawancara terstruktur, dan sebagainya.

Penelitian dalam konteks spesifik pengembangan layanan manajemen data riset perpustakaan terhadap tantangan yang disajikan oleh lingkungan e-research saat ini. Tujuannya adalah pertama-tama secara kuantitatif mendeskripsikan tingkat kematangan layanan manajemen data riset Perpustakaan Universitas Airlangga dalam kerangka kerja Capability Maturity Model (CMM), kemudian melakukan analisa kesenjangan antara harapan dan kinerja dan memetakan dalam 4 (empat) kuadran importance-performance analisis.

4.2 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini adalah Perpustakaan Universitas Airlangga yang berada pada kampus A, kampus B dan Kampus C Universitas Airlangga Surabaya.

4.3 Populasi dan Sampel

4.3.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah tenaga kependidikan yang ditugaskan mengelola perpustakaan, baik yang ditempatkan di perpustakaan Universitas Airlangga kampus A, kampus B dan kampus C sejumlah 59 orang.

3.3.2 Sampel

Penentuan sampel dalam penelitian ini menggunakan purposive sampling yaitu teknik pengambilan anggota sampel dari populasi dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2018). Dalam kegiatan penelitian ini penentuan sampel berdasarkan pertimbangan pegawai perpustakaan Universitas Airlangga yang terlibat dalam kegiatan manajemen data riset perpustakaan yaitu sebanyak 33 (tiga puluh tiga) orang.

4.4 Jenis Data dan Teknik Pengumpulan Data

4.4.1 Jenis Data

Terdapat 2 (dua) jenis data yang mendukung penelitian ini, yaitu:

a) Data primer

Data primer merupakan data yang didapatkan oleh penulis secara langsung terkait penelitian yang dilakukan. Data primer didapatkan melalui wawancara, observasi dokumen, dan lain sebagainya. Data inilah yang menjadi sumber data utama dalam melakukan penelitian ini.

b) Data sekunder

Data sekunder merupakan data yang didapatkan oleh penulis dari hasil studi literatur seperti dari buku, jurnal, dokumen organisasi, dan lain sebagainya. Data ini merupakan data pendukung dari data primer penelitian ini.

4.4.2 Teknik Pengumpulan Data

Dalam capability maturity model (cmm) untuk manajemen data riset terdapat lima area proses utama dan lima tingkat kematangan. Oleh karena itu alat pengumpulan data dikembangkan berdasarkan indikator – indikator kegiatan yang terdapat pada rubrik CMM. Data utama dikumpulkan dengan kuesioner dan dilengkapi dengan wawancara, observasi, serta kepustakaan dan dokumen tertulis.

a) Kuisisioner

Pada penelitian ini terdapat 2 jenis kuesioner, yaitu kuesioner mengenai kesadaran pengelolaan (management awareness) dan kuesioner tingkat kematangan (maturity level). Untuk kuesioner mengenai tingkat kesadaran pengelolaan (management awareness) manajemen data riset peneliti menggunakan kerangka kerja CMM-ANDS, yaitu mendata kegiatan-kegiatan yang berhubungan dengan layanan manajemen data riset dan menanyakan tingkat keperluan kegiatan-kegiatan tersebut kepada responden untuk diterapkan di perpustakaan Universitas Airlangga.

Untuk kuesioner mengenai tingkat kematangan, perbedaannya dengan kuesioner kesadaran pengelolaan adalah pada kuesioner ini akan ditanyakan terhadap responden mengenai sejauh apa diterapkannya di perpustakaan Universitas Airlangga. Indikator yang ditanyakan adalah 1 (awal) hingga 5 (dioptimalkan) sesuai dengan model kematangan CMM-ANDS. Selain itu, responden juga bisa memberikan keterangan mengenai jawaban yang diberikan.

b) Wawancara

Wawancara dilakukan untuk menangkap deskripsi lebih lengkap mengenai masalah yang diteliti yang tidak terjaring melalui kuesioner seperti tentang pihak – pihak yang terlibat dalam kegiatan manajemen data riset, berbagai fasilitas dan kegiatan yang dilaksanakan. Untuk pedoman wawancara, peneliti juga berpedoman pada model kematangan CMM-ANDS.

c) Observasi

Observasi yang dilakukan adalah observasi berstruktur, di mana peneliti telah mengetahui aspek atau aktivitas yang akan diamati, yang relevan dengan masalah dan tujuan penelitian karena peneliti telah terlebih dulu mempersiapkan materi pengamatan dan instrumen yang akan digunakan. Observasi dilakukan terhadap layanan manajemen data riset berdasarkan aspek-aspek yang telah ditetapkan dalam CMM-ANDS.

d) Kepustakaan dan dokumen tertulis

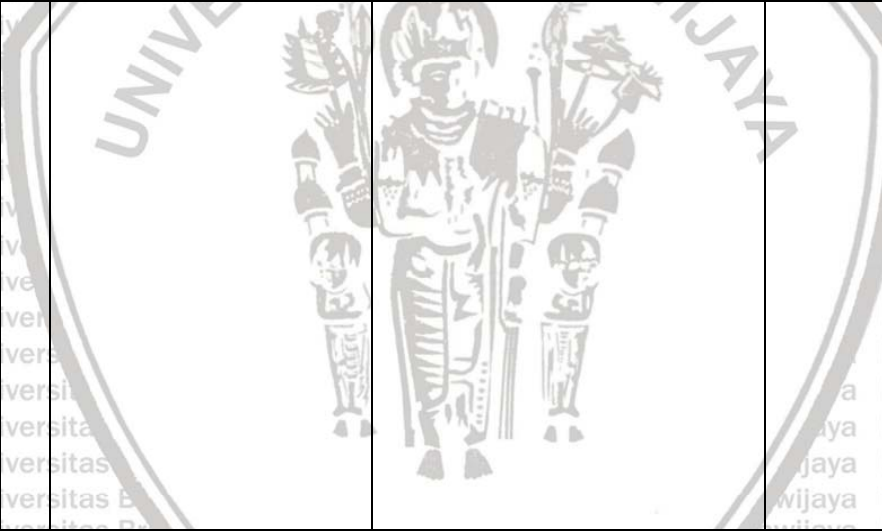
Untuk mendapatkan pemahaman mengenai subyek dan obyek yang diteliti, penulis mempelajari buku teks dan sumber-sumber informasi yang relevan dengan topik penelitian. Selain itu, dokumen-dokumen yang berkaitan dengan layanan manajemen data riset di perpustakaan Universitas Airlangga juga diteliti, seperti Standar Operasional Prosedur (SOP), dan lain-lain.

4.5 Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek, organisasi atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2018). Definisi operasional variabel adalah pengertian variabel yang diungkap dalam definisi konsep, secara operasional, secara praktik, dan secara nyata dalam lingkup obyek penelitian atau obyek yang diteliti.

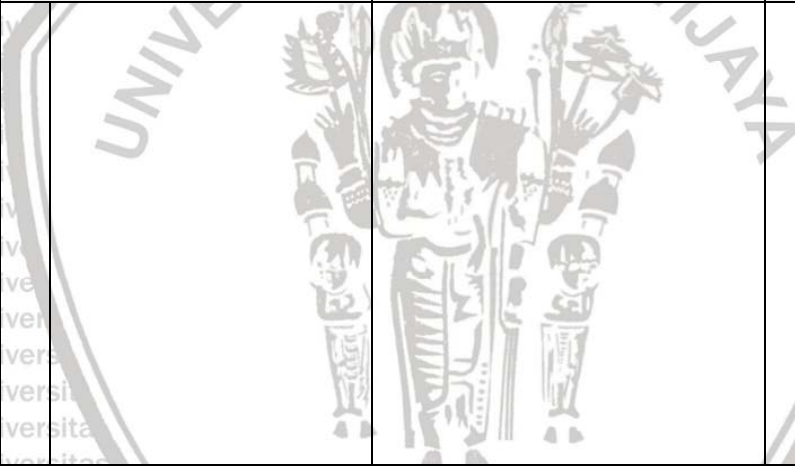
TABEL 6 Variabel Penelitian

No	Variabel	Definisi Operasional Variabel	Metode Pengumpulan Data	Kategorisasi Tingkat Kematangan
1	Capability Maturity Model (CMM) Manajemen Data Riset Perpustakaan			
A	Kebijakan dan prosedur kelembagaan	menetapkan dan menyebarkan kebijakan dan prosedur sesuai dengan aturan untuk perilaku bertanggung jawab penelitian dan kerangka kerja hukum dan peraturan eksternal lainnya.	Kuisisioner	<p>Level 1: Kebijakan dan prosedur mungkin belum dikembangkan, tidak terkini, dan / atau tidak konsisten.</p> <p>Level 2: Kebijakan dan prosedur dikembangkan dan diselaraskan.</p> <p>Level 3: Kebijakan dan prosedur diundangkan dan diserap kedalam aktivitas</p> <p>Level 4: Kebijakan dan prosedur diterima sebagai bagian dari budaya dan subjek untuk di audit.</p> <p>Level 5: Kebijakan dan prosedur harus ditinjau dan ditingkatkan.</p>
B	Infrastruktur Teknologi Informasi	menyediakan infrastruktur TI yang diperlukan termasuk perangkat keras, perangkat lunak dan fasilitas lainnya yang mendukung manajemen data dan metadata.	Kuisisioner	<p>Level 1: Penyediaan infrastruktur TI tidak lengkap, tidak teratur dan tidak dipublikasikan dengan baik.</p> <p>Level 2: Dana diinvestasikan dalam teknologi dan keterampilan. Tanggung jawab didefinisikan, Proses ditetapkan, ditentukan dan didokumentasikan.</p>

No	Variabel	Definisi Operasional Variabel	Metode Pengumpulan Data	Kategorisasi Tingkat Kematangan
				<p>Level 3: Manajemen menunjukkan dukungan aktif. Fasilitas didefinisikan dengan baik dan dikomunikasikan, terstandarisasi dan terintegrasi.</p>
				<p>Level 4: Pendanaan disesuaikan dengan kebutuhan. Manajemen aktif terlibat. Dokumentasi terus diperbarui.</p>
				<p>Level 5: Upaya terpadu untuk memelihara, memperbarui dan mempublikasikan infrastruktur. Metrik dan umpan balik yang digunakan untuk mengoptimalkan layanan.</p>
C	Layanan Pendukung	memberikan saran yang diperlukan dan layanan dukungan seperti toolkit online, informasi, pelatihan.	Kuisisioner	<p>Level 1: Pelatihan adalah layanan ad hoc, kurasi dan pelestarian tidak terorganisir, perencanaan manajemen data tidak didukung dan layanan lain tidak konsisten dan kurang dipublikasikan</p>
				<p>Level 2: Investasi dalam keterampilan. Layanan diidentifikasi dan dikelola. Tanggung jawab didefinisikan. Dokumentasi dan pelatihan dikembangkan.</p>
				<p>Level 3: Partisipasi aktif dalam pelatihan dan ketersediaan layanan secara luas.</p>

No	Variabel	Definisi Operasional Variabel	Metode Pengumpulan Data	Kategorisasi Tingkat Kematangan
				<p>Level 4: Tersebar luasnya layanan. Kurasi dan pelestarian diakui sangat penting untuk misi kelembagaan.</p> <p>Level 5: Umpan balik pelanggan digunakan secara luas untuk memperbaiki dan meningkatkan layanan.</p>
D	Mengelola Metadata	metadata dikelola supaya dapat ditemukan, dapat diakses, dapat dioperasikan, dan dapat digunakan kembali, baik untuk tujuan internal maupun eksternal	Kuisisioner	<p>Level 1: Manajemen metadata kacau dan dipahami oleh hanya beberapa.</p> <p>Level 2: Tanggung jawab didefinisikan dan keterampilan dikembangkan. Proses ditetapkan, ditentukan dan didokumentasikan. Metadata diterapkan ke set data utama dan dibagikan secara eksternal.</p> <p>Level 3: Proses distandarkan dan diintegrasikan. Metadata diterapkan ke dataset baru dan dibagikan secara eksternal.</p> <p>Level 4: Metrik kualitas metadata dikumpulkan. Semua set data yang dideskripsikan dan metadata dibagikan.</p>

No	Variabel	Definisi Operasional Variabel	Metode Pengumpulan Data	Kategorisasi Tingkat Kematangan
				Level 5: Perbaikan berkelanjutan diterapkan pada proses dan kemampuan.
E	Mengelola Data Riset	Data penelitian disimpan dan dikelola sesuai dengan prinsip FAIR (<i>Findable, Accessible, Interoperable, Reusable</i>)	Kuisisioner	<p>Level 1: Data disimpan di fasilitas ad-hoc. Hanya penjaga data yang tahu di mana data disimpan dan hanya dapat diakses oleh peneliti atau kelompok kecil peneliti, Format standar tidak diterapkan dan potensi reusabilitas terbatas</p> <p>Level 2: Fasilitas penyimpanan data institusi sedang dikembangkan. Standar data ditetapkan</p> <p>Level 3: Fasilitas penyimpanan data yang ditetapkan dengan baik ditetapkan. Data dikelola menggunakan format terbuka standar yang banyak digunakan. Beberapa konektivitas antar sistem memungkinkan penggunaan kembali dan berbagi yang terbatas.</p>

No	Variabel	Definisi Operasional Variabel	Metode Pengumpulan Data	Kategorisasi Tingkat Kematangan
				<p>Level 4: Data secara rutin disimpan dalam repositori yang telah ditentukan dalam format yang dapat dibaca mesin menggunakan standar terbuka di fasilitas yang telah ditetapkan sesuai dengan prinsip FAIR.</p>
				<p>Level 5: Perbaikan berkelanjutan untuk mempertahankan pembaruan dan mempublikasikan infrastruktur. Metrik dan umpan balik digunakan untuk mengoptimalkan layanan.</p>

4.6 Skala Pengukuran

Penelitian ini menggunakan skala Likert untuk menghitung tingkat kepentingan layanan manajemen data riset perpustakaan dan tingkat kinerja layanan manajemen data riset perpustakaan dengan ketentuan sebagai berikut:

a) Tingkat harapan layanan manajemen data riset, ketentuan nilai jawaban yaitu:

STP (sangat tidak penting) nilai 1

TP (tidak penting) nilai 2

N (netral) nilai 3

P (Penting) nilai 4

SP (sangat penting) nilai 5

b) Tingkat kinerja layanan manajemen data riset, dengan ketentuan nilai jawaban yaitu:

STB (sangat tidak baik) nilai 1

TB (tidak baik) nilai 2

N (netral) nilai 3

B (baik) nilai 4

SB (sangat baik) nilai 5

4.7 Uji Validitas dan Reliabilitas Penelitian

4.7.1 Uji Validitas

Uji validitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah instrumen yang digunakan benar-benar mengukur apa yang seharusnya diukur. Penghitungan uji validitas ini menggunakan bantuan Statistical Product and Service Solutions (SPSS) versi 22.

Untuk mengukur validitas instrument dalam penelitian ini menggunakan Korelasi Pearson Product Moment:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{(N \sum X^2) - (\sum X^2)\} \{(N \sum Y^2) - (\sum Y^2)\}}}$$

Keterangan:

- Univer: r_{xy} : Koefisien korelasi butir
- Univer: N : Jumlah respon uji coba
- Univer: $\sum X$: Jumlah skor item yang diperoleh uji coba
- Univer: $\sum Y$: Jumlah skor total item yang diperoleh responden

Keputusan pengujian validitas instrumen adalah:

1. Item pernyataan dikatakan valid apabila r hitung $>$ r tabel
2. Item pernyataan dikatakan tidak valid apabila r hitung $<$ r tabel

4.7.2 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui ketetapan suatu instrumen (alat ukur) didalam mengukur gejala yang sama walaupun dalam waktu yang berbeda. Menurut (Sugiyono, 2013, hal 348) "Reliabilitas instrumen yaitu suatu instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, maka akan menghasilkan data yang sama". Hasil pengukuran yang memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi akan mampu memberikan hasil yang terpercaya. Tinggi rendahnya reliabilitas instrumen ditunjukkan oleh suatu angka yang disebut koefisien reliabilitas. Jika suatu instrumen dipakai dua kali untuk mengukur gejala yang sama dan hasil pengukurannya yang diperoleh konsisten, instrumen itu reliabel. Untuk menguji reliabilitas instrumen dalam penelitian ini, menggunakan koefisien reliabilitas Alfa

Cronbach (Arikunto, 2006, hal 196) yaitu: $r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$

Keterangan:

- Univer: r_{11} : reliabilitas instrumen
- Univer: k : banyaknya butir pernyataan
- Univer: $\sum \sigma_b^2$: jumlah varians butir
- Univer: σ_t^2 : varians total

Menurut Hasil perhitungan r_{11} dibandingkan dengan r tabel pada $\alpha = 10\%$ dengan kriteria kelayakan jika $r_{11} > r$ tabel berarti dinyatakan reliabel, dan jika $r_{11} < r$ tabel maka dinyatakan tidak reliabel. Menurut (Sujarweni, 2014) kuisisioner dinyatakan reliabel jika Cronbach Alfa > 0.6 . Perhitungan dalam pengujian reliabilitas menggunakan bantuan SPSS 22.

4.8 Metode Analisis Data

Penelitian ini menggunakan pendekatan statistik deskriptif untuk mengetahui tingkat kematangan (*maturity level*) dan analisis *importance performance analysis* (IPA) layanan manajemen data riset perpustakaan Universitas Airlangga. Dan pendekatan statistik inferensial untuk mengetahui hubungan antar variabel penelitian baik hubungan parsial maupun hubungan simultan.

4.8.1 Analisis Statistika Deskriptif

Penelitian ini menggunakan pendekatan statistik deskriptif untuk mengetahui tingkat kematangan dan tingkat kesadaran layanan manajemen data riset perpustakaan Universitas Airlangga.

Setelah data terkumpul, tahap selanjutnya dalam penelitian ini adalah tahap analisis agar data dapat diinterpretasikan. Analisis data penelitian ini dibagi menjadi 2 (dua) bagian: yaitu analisis tingkat kematangan (*maturity level*) dan analisis tingkat kesadaran pengelolaan (*management awareness*).

a) Analisis tingkat kematangan (*maturity level*)

Dari kuisisioner kinerja layanan manajemen data riset perpustakaan, dilakukan rekapitulasi jawaban untuk menggambarkan berapa prosentase tiap-tiap jawaban. Dari rekapitulasi tersebut akan terlihat mengenai tingkatan kinerja yang menggambarkan tingkat kematangan (*maturity level*) layanan manajemen data riset perpustakaan. Kuisisioner kinerja layanan manajemen data riset, tersedia 5 pilihan jawaban dengan nilai 1 – 5.

Selanjutnya, akan diambil rata-rata dari bobot jawaban setiap kegiatan layanan manajemen data riset perpustakaan dari setiap responden untuk mengetahui tingkat kematangan 5 (lima) area utama manajemen data riset perpustakaan menurut CMM-ANDS.

Rumus untuk menghitung tingkat kematangan yaitu:

$$\text{Nilai Maturity} = \frac{\sum(\text{jawaban} \times \text{bobot})}{\sum \text{pertanyaan}}$$

Maturity level diperoleh dengan menghitung setiap jawaban yang diberikan oleh responden dikalikan dengan bobot setiap jawaban yang telah ditentukan kemudian dibagi dengan total pertanyaan. Pilihan jawaban yang diajukan menggunakan skala likert sebanyak 5 (lima) jawaban yang mewakili level maturity dari CMM-ANDS.

Pedoman yang digunakan dalam penentuan kriteria jawaban kedalam 5 (lima) kategorisasi level 1, level 2, level 3, level 4 dan level 5 digunakan rumusan sebagai berikut:

Tabel 7 Pedoman kategorisasi jawaban kuisisioner

Level	Rumus Penentuan Kategorisasi
Level 1	$X \leq M - 1,5 \text{ SD}$
Level 2	$M - 1,5 \text{ SD} < X \leq M - 0,5 \text{ SD}$
Level 3	$M - 0,5 \text{ SD} < X \leq M + 0,5 \text{ SD}$
Level 4	$M + 0,5 \text{ SD} < X \leq M + 1,5 \text{ SD}$
Level 5	$M + 1,5 \text{ SD} < X$

Keterangan:

M = Mean

SD = standar deviasi

Berdasarkan pedoman diatas kategorisasi nilai jawaban kuisioner untuk masing – masing variabel sebagai berikut:

1) Kebijakan dan prosedur kelembagaan

No	Level	Nilai
1	Level 1	0 s.d 27.5
2	Level 2	28 s.d 32.5
3	Level 3	33 s.d 38.5
4	Level 4	39 s.d 44.5
5	Level 5	45 s.d 60

2) Infrastruktur Teknologi Informasi

No	Level	Nilai
1	Level 1	0 s.d 25.5
2	Level 2	26 s.d 29.5
3	Level 3	30 s.d 35.5
4	Level 4	36 s.d 41.5
5	Level 5	42 s.d 55

3) Layanan Pendukung

No	Level	Nilai
1	Level 1	0 s.d 13.5
2	Level 2	14 s.d 14.5
3	Level 3	15 s.d 20.5
4	Level 4	21 s.d 26.5
5	Level 5	27 s.d 30

4) Mengelola Metadata

No	Level	Nilai
1	Level 1	0 s.d 25.5
2	Level 2	26 s.d 29.5
3	Level 3	30 s.d 35.5
4	Level 4	36 s.d 41.5
5	Level 5	42 s.d 55

5) Mengelola Data Riset

No	Level	Nilai
1	Level 1	0 s.d 29.5
2	Level 2	30 s.d 35.5
3	Level 3	36 s.d 41.5
4	Level 4	42 s.d 47.5
5	Level 5	48 s.d 52

b) Analisis tingkat kesadaran pengelolaan (*management awareness*).

Dari kuesioner kesadaran pengelolaan (*management awareness*) layanan manajemen data riset perpustakaan, dilakukan rekapitulasi jawaban untuk menggambarkan berapa prosentase tiap-tiap jawaban. Dari rekapitulasi tersebut akan terlihat mengenai tingkat kesadaran pengelolaan yang menggambarkan tingkat harapan ('to-be') terhadap layanan manajemen data riset perpustakaan. Kuesioner tingkat kesadaran pengelolaan, tersedia 5 pilihan jawaban dengan nilai 1 – 5. Selanjutnya, akan diambil rata-rata dari bobot jawaban setiap kegiatan layanan manajemen data riset perpustakaan dari setiap

responden untuk mengetahui tingkat kesadaran pengelolaan 5 (lima) area utama manajemen data riset perpustakaan menurut CMM-ANDS.

Rumus untuk menghitung tingkat kesadaran pengelolaan (*management awareness*) yaitu:

$$\text{Tingkat Kesadaran Pengelolaan} = \frac{\Sigma(\text{jawaban} \times \text{bobot})}{\Sigma \text{pertanyaan}}$$

Tingkat kesadaran pengelolaan diperoleh dengan menghitung setiap jawaban yang diberikan oleh responden dikalikan dengan bobot setiap jawaban yang telah ditentukan kemudian dibagi dengan total pertanyaan. Pilihan jawaban yang diajukan menggunakan skala likert sebanyak 5 (lima) jawaban yang mewakili level maturity dari CMM-ANDS.

Pedoman yang digunakan dalam penentuan kriteria jawaban kedalam 5 (lima) kategorisasi yang meliputi: sangat tidak penting, tidak penting, netral, penting dan sangat penting sama seperti rumus yang digunakan untuk menentukan kriteria jawaban tingkat kinerja diatas.

1) Kebijakan dan Prosedur Kelembagaan

No	Level	Nilai
1	Sangat Tidak Penting	0 s.d 27.5
2	Tidak Penting	28 s.d 32.5
3	Netral	33 s.d 38.5
4	Penting	39 s.d 44.5
5	Sangat Penting	45 s.d 60

2) Infrastruktur Teknologi Informasi

No	Level	Nilai
1	Sangat Tidak Penting	0 s.d 25.5
2	Tidak Penting	26 s.d 29.5
3	Netral	30 s.d 35.5
4	Penting	36 s.d 41.5
5	Sangat Penting	42 s.d 55

3) Layanan Pendukung

No	Level	Nilai
1	Sangat Tidak Penting	0 s.d 13.5
2	Tidak Penting	14 s.d 14.5
3	Netral	15 s.d 20.5
4	Penting	21 s.d 26.5
5	Sangat Penting	27 s.d 30

4) Mengelola Metadata

No	Level	Nilai
1	Sangat Tidak Penting	0 s.d 25.5
2	Tidak Penting	26 s.d 29.5
3	Netral	30 s.d 35.5
4	Penting	36 s.d 41.5
5	Sangat Penting	42 s.d 55

5) Mengelola Data Riset

No	Level	Nilai
1	Sangat Tidak Penting	0 s.d 29.5
2	Tidak Penting	30 s.d 35.5
3	Netral	36 s.d 41.5
4	Penting	42 s.d 47.5
5	Sangat Penting	48 s.d 52

4.8.2 Analisis IPA (Importance-Performance Analisis)

Analisis IPA (*Importance Performance Analisis*) ini dilakukan dalam beberapa tahapan yaitu:

1) Menghitung tingkat kesesuaian

Dalam metode ini pengukuran tingkat kesesuaian untuk mengetahui seberapa besar tingkat kepuasan terhadap kinerja layanan manajemen data riset perpustakaan, dan seberapa besar pihak manajemen perpustakaan memahami layanan seperti apa yang diinginkan.

Tingkat kesesuaian adalah hasil perbandingan skor persepsi (kinerja) dengan skor yang diharapkan. Tingkat kesesuaian inilah yang akan menentukan urutan prioritas pelayanan yang diberikan oleh perpustakaan mulai dari urutan yang sangat sesuai sampai dengan tidak sesuai.

Rumus yang digunakan untuk menghitung tingkat kesesuaian adalah:

$$Tki = \frac{\sum Xi}{\sum Yi} \times 100\%$$

Keterangan: T_{ki} = Tingkat kesesuaian responden/pelanggan
 $\sum X_i$ = Skor penilaian kinerja
 $\sum Y_i$ = Skor penilaian harapan responden

Analisis kesesuaian dilakukan dengan menghitung tingkat kesesuaian terlebih dahulu, lalu menghitung nilai rata-rata harapan dan persepsi untuk masing-masing pernyataan (faktor). Faktor-faktor tersebut diperingkatkan kemudian dikelompokkan menjadi empat bagian kuadran dalam diagram kartesius.

2) Diagram kartesius

Diagram kartesius merupakan suatu bangun dibagi atas empat bagian yang dibatasi oleh dua buah garis yang berpotongan tegak lurus pada titik (X, Y) dimana X merupakan rata-rata tingkat pelaksanaan atau kinerja seluruh faktor atau atribut dan Y adalah rata-rata dari skor rata-rata tingkat kepentingan atau harapan seluruh faktor. Diagram kartesius terbagi menjadi empat kuadran.

Langkah pertama untuk analisis kuadran dalam diagram kartesius adalah menghitung rata-rata penilaian kepentingan/harapan dan kinerja untuk setiap atribut/pernyataan dengan rumus :

$$\bar{X}_i = \frac{\sum_{i=1}^k X_i}{n}$$

$$\bar{Y}_i = \frac{\sum_{i=1}^k Y_i}{n}$$

Keterangan: \bar{X}_i = Bobot rata-rata tingkat penilaian kinerja atribut/pernyataan ke-i
 \bar{Y}_i = Bobot rata-rata tingkat penilaian kepentingan atribut/pernyataan ke-i
 n = Jumlah responden

Langkah selanjutnya adalah menghitung rata-rata tingkat kesadaran pengelolaan atau harapan dan kinerja untuk keseluruhan atribut pernyataan dengan rumus :

$$\bar{\bar{X}} = \frac{\sum_{i=1}^k \bar{X}_i}{k}$$

$$\bar{\bar{Y}} = \frac{\sum_{i=1}^k \bar{Y}_i}{k}$$

Keterangan:

\bar{X}_i = Nilai rata-rata kinerja atribut/pernyataan

\bar{Y}_i = Nilai rata-rata kepentingan atribut/pernyataan

n = Jumlah atribut/pernyataan

Nilai \bar{X} ini memotong tegak lurus pada sumbu horisontal, yakni sumbu yang mencerminkan atribut atau pernyataan kinerja (X), sedangkan nilai \bar{Y} memotong tegak lurus pada sumbu vertikal, yakni sumbu yang mencerminkan atribut atau pernyataan kesadaran pengelolaan atau harapan. Setelah diperoleh bobot kinerja dan kesadaran pengelolaan atau harapan serta nilai rata-rata kinerja dan kepentingan, kemudian nilai-nilai tersebut diplotkan ke dalam diagram kartesius.

- 3) Melakukan interpretasi dan analisis seputar indikator-indikator apa yang masuk ke dalam kategori A, B, C dan D.

BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

5.1 Gambaran Umum Obyek Penelitian

5.1.1 Profil Universitas Airlangga

Pada era teknologi dan informasi seperti saat ini, perguruan tinggi memiliki peran penting sebagai pewaris, pelestarian dan agen kebudayaan. Oleh karena itu perguruan tinggi mempunyai tanggung jawab tidak ringan, karena dituntut harus mencetak mutu pendidikan yang lebih baik. Perguruan tinggi memiliki kontribusi yang cukup besar dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia (SDM). Salah satu indikator kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi dari suatu negara adalah banyaknya hasil penelitian yang dipublikasikan dan dimanfaatkan. Saat ini publikasi Indonesia di internasional sangat minim dibandingkan dengan Malaysia dan Thailand. Dampak terbesar yang ditimbulkan dari rendahnya publikasi ilmiah peneliti Indonesia di internasional adalah rendahnya daya saing bangsa Indonesia di dunia internasional, sehingga akan berpengaruh secara tidak langsung terhadap laju pertumbuhan ekonomi Indonesia.

Universitas Airlangga sebagai salah satu perguruan tinggi besar di Indonesia juga yang turut berperan dalam menciptakan sumber daya manusia yang handal untuk bersaing dengan kancah internasional melalui publikasi jurnal internasional terindeks. Hal ini ditegaskan dalam Peraturan Menteri Pemberdayaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi (Permen PAN-RB) Nomor 17 Tahun 2013 bahwa publikasi ilmiah di jenjang nasional maupun internasional harus menjadi suatu kebutuhan yang tidak terpisahkan dari kegiatan Tri Dharma Perguruan Tinggi, khususnya pada ayat (3) dan ayat (4), pada pasal 26 Permen PAN-RB Nomor 17 Tahun 2013, secara tegas mengkondisikan atmosfer akademik bahwa kebutuhan publikasi menjadi prioritas bagi dosen di lingkungan Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi (Kemenristekdikti).

Universitas Airlangga merupakan perguruan tinggi negeri yang berlokasi di Jawa Timur, memiliki publikasi terindeks yaitu Scopus sejak tahun 1960. Total publikasi yang dimiliki hingga 6 Juni 2016 sebanyak 891 dokumen. Jumlah publikasi yang dimiliki oleh Unair terus meningkat sejak tahun 2009. Rata-rata pertumbuhan 5 tahun terakhir adalah 21,60%. Sebanyak 85,41% publikasi Unair merupakan artikel jurnal ilmiah, sedangkan publikasi dalam bentuk makalah prosiding seminar sebanyak 3,82%. Tren riset Unair terlihat dari subjek bidang ilmu publikasinya mayoritas berasal dari kedokteran, farmakologi, toksikologi dan kefarmasian, biokimia, genetika dan biologi molekuler, kimia, serta imunologi dan mikrobiologi. Sedangkan untuk penulis berafiliasi Unair di Scopus berjumlah 752 orang. Penulis publikasi terbanyak adalah Gunawan Indrayanto yang memiliki 89 dokumen. Unair banyak berkolaborasi dengan lembaga di dalam dan luar negeri antara lain yang paling banyak adalah dengan Kobe University School of Medicine, University of Malaya, dan Hoshi University. Adapun kolaborasi dengan negara lain paling banyak dengan Jepang, Malaysia, dan Amerika Serikat.

5.1.2 Profil Perpustakaan Universitas Airlangga

Pada tahun 2007 pemerintah melalui Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi mencanangkan “Menuju World Class University” bagi seluruh perguruan tinggi yang ada di Indonesia. Bahkan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi telah memberikan dukungan untuk melaksanakan beberapa program yang mendukung pencapaian World Class University (WCU). Dengan adanya perintah tersebut Universitas Airlangga berbenah diri dan merespon baik terhadap program pemerintah untuk pencapaian perguruan tinggi berkelas dunia.

World Class University adalah keinginan, cita-cita yang bermutu atau berkualitas yang lulusannya atau hasil penelitian para dosen mampu bersaing di dunia internasional. Dalam World Class University harus ada kebersamaan, komitmen dan upaya perguruan

tinggi dalam merespon dinamika dan tantangan global. Universitas Airlangga pada versi webometrics adalah ranking ke 11 di Indonesia, sedangkan urutan dunia Universitas Airlangga berada di peringkat 2902. Universitas Airlangga harus siap menghadapi WCU dan selalu berusaha mengejar ranking yang tertinggal walaupun dengan persaingan yang ketat.

Untuk mengejar ketertinggalan tersebut, adapun parameter atau tolok ukur suatu perguruan tinggi dapat masuk kedalam World Class University:

- a) Memiliki fasilitas belajar
- b) 40% tenaga pendidik bergelar Doktor
- c) 20% dari jumlah total mahasiswa Pasca Sarjana (S2 dan S3)
- d) Banyaknya karya ilmiah dosen yang masuk ke dalam publikasi internasional melalui jurnal ilmiah terindeks.

5.1.3 Modal Dasar Universitas Airlangga

Universitas Airlangga mempunyai kekuatan yang didukung dengan sumberdaya manusia yang handal yaitu, tenaga dosen sebanyak 1.861, guru besar aktif sebanyak 180 orang, 35.985, dan memiliki 14 fakultas. Sedangkan untuk program studi yang memiliki akreditasi A mencakup seluruhnya. Untuk mahasiswa S2 berjumlah 33.642 dan untuk mahasiswa S3 berjumlah 2.343.

Untuk mendukung proses belajar mengajar, di setiap kelas terdapat komputer yang terhubung dengan server untuk mengakses ke semua sumber informasi di luar perpustakaan Universitas Airlangga ataupun disambungkan ke sumber informasi yang ada di perpustakaan Universitas Airlangga. Di setiap fakultas dilengkapi internet dengan kecepatan yang cukup tinggi, sehingga banyak dari civitas akademik menggunakan fasilitas internet tersebut untuk mencari informasi. Selain fasilitas internet, di setiap fakultas ataupun

disetiap sisi ruangan dilengkapi dengan cctv untuk menjamin keamanan dan menjaga ketenangan dalam kegiatan belajar mengajar.

5.1.4 Parameter World Class University

Menurut webometric, parameter untuk menuju World Class University perpustakaan juga turut berperan dalam mewujudkannya. Adapun parameter di ukur dari segi jumlah koleksi bahan pustaka > 1.000.000, ratio jumlah buku dengan civitas akademik adalah 1 : 100, jumlah online database yang dilanggan atau dapat diakses 300 database, memiliki akses terhadap e-book > 10.000 eks, pengadaan buku per tahun minimum 100.000 eks, dan menyimpan seluruh karya civitas akademika > 90%.

Untuk layanan jam buka per minggu > 80 jam, waktu layanan senin sampai dengan minggu, penelusuran literatur yang dilakukan oleh lebih dari 4 orang, pakar subyek (S3) atau 4 orang resource person (S2), dan mengadakan information literacy/skills or training. Sedangkan mengenai fasilitas, jumlah komputer di perpustakaan untuk mengakses informasi dan personal computer (PC) civitas akademik 1 : 10, jumlah tempat duduk berbanding civitas akademik 1 : 90, ruang belajar khusus (study carrel) untuk mahasiswa Pasca dan peneliti sebanyak 25 ruang/ rata-rata, ruang diskusi 10 buah/ rata-rata, dan bandwidth > 30 Mbps.

Kriteria pustakawan, sarjana rata-rata 40% dari total staff perpustakaan, magister 30% dari total staff perpustakaan, dan doktor rata-rata 10% dari staff total perpustakaan.

Parameter terakhir menuju WCU dana per tahun yaitu, anggaran perpustakaan untuk pembelian buku rata-rata setara dengan > Rp. 25.000.000.000, anggaran untuk langganan sumber informasi elektronik (e-database, e-journal, dan e-book) rata-rata setara dengan Rp. 20.000.000.000, anggaran operasional kerjasama internasional rata-rata setara dengan

Rp. 6.000.000.000, dan keanggotaan aktif dalam jaringan kerjasama berskala internasional rata-rata setara dengan Rp. 5.000.000.000.

5.1.5 Kekuatan Perpustakaan Universitas Airlangga

Perpustakaan Universitas Airlangga berada pada 3 lokasi yaitu Kampus A, kampus B, dan Kampus C, dimana setiap lokasi memiliki luas yang berbeda. Perpustakaan yang berada di Kampus A digunakan sejak tahun 1973 dan memiliki luas gedung sekitar $\pm 4.096,80 \text{ m}^2$ yang terdiri dari 2 lantai. Sedangkan perpustakaan yang berada di Kampus B memiliki luas gedung $\pm 5.613,75 \text{ m}^2$ yang terdiri 3 lantai dan digunakan sejak tahun 1986. Perpustakaan terakhir terletak di Kampus C, perpustakaan ini digunakan sejak tahun 1996 namun untuk luasnya tidak dijelaskan dalam sumber terkait.

Pada perpustakaan yang berada di Kampus A memberikan layanan dan menyediakan koleksi sumber-sumber informasi yang dibutuhkan oleh pengguna dari Fakultas Kedokteran dan Fakultas Kedokteran Gigi (koleksi eksakta). Sedangkan perpustakaan yang berada di Kampus B memberikan layanan dan menyediakan koleksi sumber-sumber informasi yang dibutuhkan oleh pengguna dari Fakultas Hukum, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Fakultas Farmasi, Fakultas Ilmu sosial dan Ilmu Politik, Fakultas Psikologi, dan Fakultas Ilmu Budaya (koleksi eksakta dan non eksakta). Perpustakaan Kampus C memberikan layanan dan menyediakan koleksi sumber-sumber informasi yang dibutuhkan oleh pengguna dari Fakultas Kesehatan Masyarakat, Fakultas Sains dan Teknologi, Fakultas Keperawatan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, dan Fakultas Kedokteran Hewan.

Untuk menuju top 500 dunia (WCU) tentu tidaklah mudah, sangat membutuhkan waktu dan dana yang memadai. Untuk mengukur telah sampai dimana perkembangan

Perpustakaan Universitas Airlangga menuju World Class University dapat kita lihat indikator yang dapat dijadikan acuan Perpustakaan Universitas Airlangga sebagai berikut:

- a) Tersedianya buku teks dan buku penunjang yang relevan dengan kurikulum baik untuk mata kuliah umum, mata kuliah bidang studi dan mata kuliah keahlian dalam jumlah yang cukup.
- b) Jam buka layanan perpustakaan di luar jam kerja kurang lebih sebanyak 34.000 jam dalam setahun. Layanan perpustakaan di buka mulai hari senin s.d. minggu, kecuali hari libur nasional layanan perpustakaan ditiadakan. Melihat parameter tersebut perpustakaan Universitas Airlangga dapat dikatakan mampu menyeimbangi parameter tersebut.
- c) Sumber daya manusia yang ada di perpustakaan 47 orang terdiri dari tenaga pustakawan fungsional dan non fungsional, 90% dari tenaga tersebut telah memperoleh pendidikan dan pelatihan di bidang perpustakaan.
- d) Sarana dan prasarana yang ada dapat dimanfaatkan secara optimal.
- e) Telah tersedianya akses terhadap pangkalan data jurnal internasional.
- f) Jumlah pengunjung yang dari tahun ke tahun harus meningkat. Pada perpustakaan Universitas Airlangga dari awal Januari hingga Desember 2018 pengunjung selalu meningkat, sehingga dapat di total pengunjung sebesar 37.256 hampir menyentuh angka 4.000.

5.2 Uji Validitas dan reliabilitas Penelitian

Setelah data telah terkumpul melalui penyebaran kuesioner, dilakukan pengujian validitas dan reliabilitas menggunakan program komputer SPSS 22. Uji validitas dan reliabilitas dilakukan pada masing-masing variabel untuk penilaian kinerja dan kesadaran dan harapan (management awareness)

5.2.1 Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui tingkat kevalidan atau keakuratan dari item pernyataan yang digunakan. Uji validitas pada penelitian ini menggunakan uji pearson correlation.

Tabel 8 Uji Validitas Kinerja Layanan Manajemen Data Riset Perpustakaan

Item	rhitung	rtabel 5% (33)	Sig.	Kriteria	Item	rhitung	rtabel 5% (33)	Sig.	Kriteria
X1.1	0.629	0.334	0.000	Valid	X3.5	0.733	0.334	0.000	Valid
X1.2	0.745	0.334	0.000	Valid	X3.6	0.801	0.334	0.000	Valid
X1.3	0.78	0.334	0.000	Valid	X4.1	0.726	0.334	0.000	Valid
X1.4	0.752	0.334	0.000	Valid	X4.2	0.722	0.334	0.000	Valid
X1.5	0.697	0.334	0.000	Valid	X4.3	0.758	0.334	0.000	Valid
X1.6	0.877	0.334	0.000	Valid	X4.4	0.654	0.334	0.000	Valid
X1.7	0.699	0.334	0.000	Valid	X4.5	0.566	0.334	0.001	Valid
X1.8	0.732	0.334	0.000	Valid	X4.6	0.668	0.334	0.000	Valid
X1.9	0.655	0.334	0.000	Valid	X4.7	0.627	0.334	0.000	Valid
X1.10	0.863	0.334	0.000	Valid	X4.8	0.841	0.334	0.000	Valid
X1.11	0.733	0.334	0.000	Valid	X4.9	0.647	0.334	0.000	Valid
X1.12	0.782	0.334	0.000	Valid	X4.10	0.818	0.334	0.000	Valid
X2.1	0.506	0.334	0.003	Valid	X4.11	0.781	0.334	0.000	Valid
X2.2	0.589	0.334	0.000	Valid	X5.1	0.678	0.334	0.000	Valid
X2.3	0.571	0.334	0.001	Valid	X5.2	0.754	0.334	0.000	Valid
X2.4	0.701	0.334	0.000	Valid	X5.3	0.804	0.334	0.000	Valid
X2.5	0.69	0.334	0.000	Valid	X5.4	0.753	0.334	0.000	Valid
X2.6	0.706	0.334	0.000	Valid	X5.5	0.771	0.334	0.000	Valid
X2.7	0.639	0.334	0.000	Valid	X5.6	0.75	0.334	0.000	Valid
X2.8	0.739	0.334	0.000	Valid	X5.7	0.729	0.334	0.000	Valid
X2.9	0.591	0.334	0.000	Valid	X5.8	0.69	0.334	0.000	Valid
X2.10	0.718	0.334	0.000	Valid	X5.9	0.371	0.334	0.033	Valid
X2.11	0.711	0.334	0.000	Valid	X5.10	0.813	0.334	0.000	Valid
X3.1	0.598	0.334	0.000	Valid	X5.11	0.567	0.334	0.001	Valid
X3.2	0.799	0.334	0.000	Valid	X5.12	0.566	0.334	0.001	Valid
X3.3	0.597	0.334	0.000	Valid	X5.13	0.681	0.334	0.000	Valid
X3.4	0.733	0.334	0.000	Valid					

Tabel 9 Tingkat Kesadaran dan Harapan Layanan Manajemen Data Riset Perpustakaan

Item	rhitung	rtabel 5% (33)	Sig.	Kriteria	Item	rhitung	rtabel 5% (33)	Sig.	Kriteria
X1.1	0.594	0.334	0.000	Valid	X3.5	0.920	0.334	0.000	Valid
X1.2	0.603	0.334	0.000	Valid	X3.6	0.880	0.334	0.000	Valid
X1.3	0.706	0.334	0.000	Valid	X4.1	0.827	0.334	0.000	Valid
X1.4	0.681	0.334	0.000	Valid	X4.2	0.843	0.334	0.000	Valid
X1.5	0.609	0.334	0.000	Valid	X4.3	0.853	0.334	0.000	Valid
X1.6	0.667	0.334	0.000	Valid	X4.4	0.892	0.334	0.000	Valid
X1.7	0.748	0.334	0.000	Valid	X4.5	0.895	0.334	0.000	Valid
X1.8	0.61	0.334	0.000	Valid	X4.6	0.745	0.334	0.000	Valid
X1.9	0.737	0.334	0.000	Valid	X4.7	0.820	0.334	0.000	Valid
X1.10	0.813	0.334	0.000	Valid	X4.8	0.854	0.334	0.000	Valid
X1.11	0.406	0.334	0.019	Valid	X4.9	0.879	0.334	0.000	Valid
X1.12	0.427	0.334	0.013	Valid	X4.10	0.796	0.334	0.000	Valid
X2.1	0.808	0.334	0.000	Valid	X4.11	0.664	0.334	0.000	Valid
X2.2	0.864	0.334	0.000	Valid	X5.1	0.817	0.334	0.000	Valid
X2.3	0.829	0.334	0.000	Valid	X5.2	0.755	0.334	0.000	Valid
X2.4	0.677	0.334	0.000	Valid	X5.3	0.793	0.334	0.000	Valid
X2.5	0.693	0.334	0.000	Valid	X5.4	0.855	0.334	0.000	Valid
X2.6	0.874	0.334	0.000	Valid	X5.5	0.818	0.334	0.000	Valid
X2.7	0.764	0.334	0.000	Valid	X5.6	0.768	0.334	0.000	Valid
X2.8	0.722	0.334	0.000	Valid	X5.7	0.817	0.334	0.000	Valid
X2.9	0.876	0.334	0.000	Valid	X5.8	0.892	0.334	0.000	Valid
X2.10	0.905	0.334	0.000	Valid	X5.9	0.637	0.334	0.000	Valid
X2.11	0.883	0.334	0.000	Valid	X5.10	0.657	0.334	0.000	Valid
X3.1	0.926	0.334	0.000	Valid	X5.11	0.839	0.334	0.000	Valid
X3.2	0.743	0.334	0.000	Valid	X5.12	0.778	0.334	0.000	Valid
X3.3	0.776	0.334	0.000	Valid	X5.13	0.833	0.334	0.000	Valid
X3.4	0.901	0.334	0.000	Valid					

Valid atau tidaknya suatu instrumen dapat diketahui dengan membandingkan nilai pearson correlation dengan r tabel. Jika nilai pearson correlation > r tabel dan nilai Sig. < 0.05 maka instrumen dinyatakan valid. Untuk jumlah responden 33 (tiga puluh tiga) dengan tingkat signifikansi 5 % diketahui nilai r tabel sebesar 0.334. Hasil uji validitas untuk

masing-masing penilaian kinerja dan kesadaran dan harapan (*management awareness*) dalam penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 7 dan Tabel 8.

Berdasarkan nilai *r* hitung dan nilai Signifikansi pada tabel 7 dan tabel 8 diketahui bahwa dari semua item atau pernyataan kuisioner semua lebih besar dari *r* tabel 0.334, dan lebih kecil dari 0.05 sehingga dinyatakan bahwa semua item atau pernyataan valid dan dapat dilanjutkan pada tahapan selanjutnya.

5.2.2 Uji Reliabilitas

Uji realibilitas digunakan untuk melihat apakah kuisioner mempunyai konsistensi jika pengukuran dilakukan dengan kuisioner tersebut dilakukan secara berulang ulang.

Tabel 10 Reliabilitas Kuisioner

Kuisioner		Cronbach's Alpha	N of Items
Variabel			
Kinerja	Kebijakan dan Prosedur Kelembagaan	0.926	12
	Infrastruktur Teknologi Informasi	0.858	11
	Layanan Pendukung	0.800	6
	Mengelola Metadata	0.900	11
	Mengelola Data Riset	0.904	13
Kesadaran dan Harapan	Kebijakan dan Prosedur Kelembagaan	0.948	12
	Infrastruktur Teknologi Informasi	0.940	11
	Layanan Pendukung	0.923	6
	Mengelola Metadata	0.949	11
	Mengelola Data Riset	0.948	13

Berdasarkan tabel 10, diketahui nilai Cronbach's Alpha pada semua variabel kuisioner baik kuisioner tingkat kinerja maupun tingkat kesadaran dan harapan (*management awareness*) mempunyai nilai yang lebih besar dari 0.6 sehingga dapat dinyatakan bahwa kuisioner reliabel.

5.3 Karakteristik Umum Responden

5.3.1 Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Dari 33 (tiga puluh tiga) orang responden diketahui sebanyak 8 (delapan) orang atau 24.2% berjenis kelamin laki – laki dan sebanyak 25 (dua puluh lima) orang atau 75.8% berjenis kelamin perempuan, distribusi responden berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 11 Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin

NO	Jenis Kelamin	Jumlah	Prosentase
1	Laki – Laki	8	24.20%
2	Perempuan	25	75,80%
Jumlah		33	100.00%

5.3.2 Distribusi Responden Berdasarkan Jenjang Pendidikan

Berdasarkan jenjang pendidikan sebanyak 2 (dua) orang atau 6.06 % lulusan diploma dua, tiga orang atau 9.09 % lulusan diploma tiga, 22 (dua puluh dua) orang atau 66.6% lulusan strata 1 (satu), dan sebanyak 6 (enam) orang atau 18.2% lulusan strata 2 (dua).

Pelaksana kegiatan layanan manajemen data riset perpustakaan Universitas Airlangga sebagian besar adalah lulusan strata 1 (satu) ilmu informasi dan perpustakaan yang secara keilmuan selaras dengan tupoksi pekerjaan yang dikerjakan. Distribusi responden berdasarkan jenjang pendidikan dapat dilihat pada tabel 12 berikut ini:

Tabel 12 Distribusi responden berdasarkan jenjang pendidikan

No	Jenjang Pendidikan	Jumlah	Prosentase
1	Diploma 2	2	6.06%
2	Diploma 3	3	9.09%
3	Strata 1	22	66.67%
4	Strata 2	6	18.18%
Jumlah		33	100.00%

5.3.3 Distribusi Responden Berdasarkan Masa Kerja

Berdasarkan masa kerja responden dalam penelitian ini sebagian besar sudah bekerja antara 11 s.d 20 tahun yaitu sebesar 39.40 %, sehingga sudah berpengalaman. Secara jelas masa kerja responden dalam penelitian ini terdistribusikan seperti tabel berikut ini:

Tabel 13 Distribusi responden berdasarkan masa kerja

No	Masa Kerja	Jumlah	Prosentase
1	1 s.d 10 tahun	12	36.36%
2	11 s.d 20 tahun	13	39.40%
3	21 tahun ke atas	8	24.24%
Jumlah		33	100%

5.4 Analisis Data Hasil Penelitian

5.4.1 Analisis Statistika Deskriptif Tingkat Kematangan (*Maturity Level*) Layanan Manajemen Data Riset Perpustakaan

Penyajian data penelitian dilakukan guna mengetahui kecenderungan dan distribusi jawaban responden. Terdapat 5 (lima) kategori pilihan jawaban pada kuesioner penilaian tingkat kinerja yaitu Sangat Tidak Baik (STB) yang berskala 1, Tidak Baik (TB) yang berskala 2, Netral (N) yang berskala 3, Baik (B) yang berskala 4, Sangat Baik (SB) yang berskala 5.

5.4.1.1 Deskriptif Tingkat Kematangan (*Maturity Level*) Variabel Kebijakan dan Prosedur Kelembagaan

Frekuensi jawaban responden pada variabel kebijakan dan prosedur kelembagaan diperoleh hasil sebagaimana disajikan pada tabel 14 berikut:

Tabel 14 Frekuensi Jawaban Variabel Kebijakan dan Prosedur Kelembagaan

Item	Skala										Jumlah	Modus
	STB		TB		N		B		SB			
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%		
X1.1		0.0%	4	12.1%	2	6.1%	23	69.7%	4	12.1%	126	4
X1.2		0.0%	3	9.1%	2	6.1%	24	72.7%	4	12.1%	128	4
X1.3		0.0%	5	15.2%	3	9.1%	20	60.6%	5	15.2%	124	4
X1.4		0.0%	3	9.1%	4	12.1%	22	66.7%	4	12.1%	126	4
X1.5		0.0%	1	3.0%	4	12.1%	24	72.7%	4	12.1%	130	4
X1.6		0.0%	5	15.2%	4	12.1%	18	54.5%	6	18.2%	124	4
X1.7		0.0%	3	9.1%	5	15.2%	20	60.6%	5	15.2%	126	4
X1.8	1	3.0%	1	3.0%	8	24.2%	18	54.5%	5	15.2%	124	4
X1.9		0.0%	4	12.1%	6	18.2%	20	60.6%	3	9.1%	121	4
X1.10		0.0%	5	15.2%	5	15.2%	17	51.5%	6	18.2%	123	4
X1.11		0.0%	1	3.0%	3	9.1%	26	78.8%	3	9.1%	130	4
X1.12	1	3.0%	2	6.1%	6	18.2%	20	60.6%	4	12.1%	123	4

Pada tabel 14 menunjukkan bahwa pada variabel kebijakan dan prosedur kelembagaan terdapat 12 (dua belas) item pernyataan. Dari seluruh item pernyataan

hanya item X1.8 dan X1.12 terdapat responden yang memilih jawaban sangat tidak baik (STB) dengan frekuensi 1 (satu) orang atau 3.0%, item lainnya tidak ada responden yang memilih jawaban sangat tidak baik (STB). Frekuensi pilihan jawaban terbanyak untuk penilaian kinerja variabel prosedur dan kebijakan kelembagaan dari semua item pernyataan adalah pilihan jawaban baik dengan prosentase diatas 51.5%.

Tabel 15 Tingkat Kematangan Variabel Kebijakan dan Prosedur Kelembagaan

No	Tingkat Kematangan	Frekuensi	Prosentase
1	Level 1	1	3.03%
2	Level 2	1	3.03%
3	Level 3	4	12.12%
4	Level 4	6	18.18%
5	Level 5	21	63.64%
Jumlah		33	100.00%

Berdasarkan tabel 15, variabel kebijakan dan prosedur kelembagaan layanan manajemen data riset perpustakaan Universitas Airlangga berada pada level 1 dan 2 dinyatakan oleh 1 (satu) orang responden atau 3.03%, pada level 3 dinyatakan oleh 4 (empat) orang atau 12.12%, pada level 4 dinyatakan oleh 6 (enam) orang atau 18.18% dan berada pada level 5 (lima) yang dinyatakan oleh sebanyak 21 orang responden atau 63.64%.

5.4.1.2 Deskriptif Tingkat Kematangan (Maturity Level) Variabel Infrastruktur Teknologi Informasi

Frekuensi jawaban responden pada variabel infrastruktur teknologi informasi diperoleh hasil sebagaimana disajikan pada tabel 16 dibawah ini:

Tabel 16 Frekuensi Jawaban Variabel Infrastruktur Teknologi Informasi

Item	Skala										Jumlah	Modus
	STB		TB		N		B		SB			
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%		
X2.1		0.0%		0.0%	5	15.2%	20	60.6%	8	24.2%	135	4
X2.2		0.0%		0.0%	2	6.1%	27	81.8%	4	12.1%	134	4
X2.3		0.0%	1	3.0%	3	9.1%	24	72.7%	5	15.2%	132	4
X2.4		0.0%	3	9.1%	4	12.1%	20	60.6%	6	18.2%	128	4
X2.5		0.0%	5	15.2%	5	15.2%	16	48.5%	7	21.2%	124	4
X2.6		0.0%	2	6.1%	2	6.1%	25	75.8%	4	12.1%	130	4
X2.7		0.0%	1	3.0%	3	9.1%	22	66.7%	7	21.2%	134	4
X2.8		0.0%	6	18.2%	3	9.1%	19	57.6%	5	15.2%	122	4
X2.9		0.0%	1	3.0%	4	12.1%	23	69.7%	5	15.2%	131	4
X2.10		0.0%	3	9.1%	3	9.1%	24	72.7%	3	9.1%	126	4
X2.11		0.0%		0.0%	4	12.1%	25	75.8%	4	12.1%	132	4

Pada tabel 16 ditunjukkan bahwa pada variabel infrastruktur teknologi informasi terdapat 11 (sebelas) item pernyataan. Dari seluruh item pernyataan tidak terdapat responden yang memilih jawaban sangat tidak baik (STB), item X2.1, X2.2 dan X2.11 tidak ada responden yang menjawab tidak baik (TB). Frekuensi pilihan jawaban terbanyak untuk penilaian kinerja variabel infrastruktur teknologi informasi dari semua item pernyataan adalah pilihan jawaban baik (B) dengan prosentase diatas 48.5%.

Tabel 17 Tingkat Kematangan Variabel Infrastruktur Teknologi Informasi

No	Tingkat Kematangan	Frekuensi	Prosentase
1	Level 1	0	0.00%
2	Level 2	0	0.00%
3	Level 3	1	3.03%
4	Level 4	11	33.33%
5	Level 5	21	63.64%
Jumlah		33	100.00%

Berdasarkan tabel 17, variabel infrastruktur teknologi informasi layanan manajemen data riset perpustakaan Universitas Airlangga tidak ada responden yang menyatakan berada pada level 1 dan 2, pada level 3 dinyatakan oleh 1 (satu) orang atau 3.03%, pada level 4 dinyatakan oleh 11 (sebelas) orang atau 33.33% dan berada pada

level 5 (lima) yang dinyatakan oleh sebanyak 21 (dua puluh satu) orang responden atau 63.64%.

5.4.1.3 Deskriptif Tingkat Kematangan (Maturity Level) Variabel Layanan Pendukung

Frekuensi jawaban responden pada variabel layanan pendukung diperoleh hasil sebagaimana disajikan pada tabel 18 berikut:

Tabel 18 Frekuensi Jawaban Variabel Layanan Pendukung

Item	Skala										Jumlah	Modus
	STB		TB		N		B		SB			
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%		
X3.1		0.0%		0.0%	5	15.2%	26	78.8%	2	6.1%	129	4
X3.2		0.0%		0.0%	7	21.2%	23	69.7%	3	9.1%	128	4
X3.3		0.0%	2	6.1%	2	6.1%	25	75.8%	4	12.1%	130	4
X3.4		0.0%	1	3.0%	2	6.1%	23	69.7%	7	21.2%	135	4
X3.5		0.0%	1	3.0%	3	9.1%	21	63.6%	8	24.2%	135	4
X3.6		0.0%	1	3.0%	5	15.2%	22	66.7%	5	15.2%	130	4

Pada tabel 18 ditunjukkan bahwa pada variabel layanan pendukung terdapat 6 (enam) item pernyataan. Dari seluruh item pernyataan tidak terdapat responden yang memilih jawaban sangat tidak baik (STB), item X3.1 dan X3.2 tidak ada responden yang menjawab tidak baik (TB). Frekuensi pilihan jawaban terbanyak untuk penilaian kinerja variabel layanan pendukung dari semua item pernyataan adalah pilihan jawaban baik (B) dengan prosentase diatas 63.6%.

Berdasarkan tabel 19, variabel layanan pendukung layanan manajemen data riset perpustakaan Universitas Airlangga tidak ada responden yang menyatakan berada pada level 1 dan 2, pada level 3 dinyatakan oleh 3 (tiga) orang atau 9.09%, pada level 4 dinyatakan oleh 26 (dua puluh enam) orang atau 78.79% dan berada pada level 5 (lima) yang dinyatakan oleh sebanyak 4 (empat) orang responden atau 12.12%.

Tabel 19 Tingkat Kematangan Variabel Layanan Pendukung

No	Tingkat Kematangan	Frekuensi	Prosentase
1	Level 1	0	0.00%
2	Level 2	0	0.00%
3	Level 3	3	9.09%
4	Level 4	26	78.79%
5	Level 5	4	12.12%
Jumlah		33	100.00%

5.4.1.4 Deskriptif Tingkat Kematangan (Maturity Level) Variabel Mengelola Metadata

Frekuensi jawaban responden pada variabel mengelola metadata diperoleh hasil sebagaimana disajikan pada tabel 20 berikut:

Tabel 20 Frekuensi Jawaban Variabel Mengelola Metadata

Item	Skala										Jumlah	Modus
	STB		TB		N		B		SB			
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%		
X4.1		0.0%	3	9.1%	2	6.1%	24	72.7%	4	12.1%	128	4
X4.2		0.0%	3	9.1%	4	12.1%	22	66.7%	4	12.1%	126	4
X4.3		0.0%	4	12.1%	4	12.1%	21	63.6%	4	12.1%	124	4
X4.4		0.0%	1	3.0%	6	18.2%	21	63.6%	5	15.2%	129	4
X4.5		0.0%	1	3.0%	8	24.2%	20	60.6%	4	12.1%	126	4
X4.6		0.0%	2	6.1%	8	24.2%	19	57.6%	4	12.1%	124	4
X4.7		0.0%	1	3.0%	5	15.2%	25	75.8%	2	6.1%	127	4
X4.8		0.0%	2	6.1%	6	18.2%	21	63.6%	4	12.1%	126	4
X4.9		0.0%	1	3.0%	6	18.2%	23	69.7%	3	9.1%	127	4
X4.10	2	6.1%	5	15.2%	6	18.2%	16	48.5%	4	12.1%	114	4
X4.11	2	6.1%	5	15.2%	7	21.2%	17	51.5%	2	6.1%	111	4

Pada tabel 20 ditunjukkan bahwa pada variabel mengelola metadata terdapat 11 (sebelas) item pernyataan. Pada item X4.10 dan X4.11 hanya terdapat 2 (dua) orang responden atau 6.1% yang memilih jawaban sangat tidak baik (STB). Frekuensi pilihan jawaban terbanyak untuk penilaian kinerja variabel mengelola metadata dari semua item pernyataan adalah pilihan jawaban baik (B) dengan prosentase diatas 48.5%.

Tabel 21 Tingkat Kematangan Variabel Mengelola Metadata

No	Tingkat Kematangan	Frekuensi	Prosentase
1	Level 1	0	0.00%
2	Level 2	2	6.06%
3	Level 3	4	12.12%
4	Level 4	10	30.30%
5	Level 5	17	51.52%
Jumlah		33	100.00%

Berdasarkan tabel 21, variabel mengelola metadata layanan manajemen data riset perpustakaan Universitas Airlangga tidak ada responden yang menyatakan berada pada level 1, pada level 2 dinyatakan oleh 2 (dua) orang atau 6.06%, pada level 3 dinyatakan oleh 4 (empat) orang atau 12.12%, pada level 4 dinyatakan oleh 10 (sepuluh) orang atau 30.30% dan berada pada level 5 dinyatakan oleh sebanyak 17 (tujuh belas) orang responden atau 51.52%.

5.4.1.5 Deskriptif Tingkat Kematangan (Maturity Level) Variabel Mengelola Data Riset

Frekuensi jawaban responden pada variabel mengelola data riset diperoleh hasil sebagaimana disajikan pada tabel 22:

Pada tabel 22 ditunjukkan bahwa pada variabel mengelola data riset terdapat 13 (tiga belas) item pernyataan. Hanya pada item X5.1, X5.2, X5.4, X5.7 dan X5.10 terdapat responden yang memilih jawaban sangat tidak baik (STB) sedangkan pada item lainnya tidak ada. Pada pilihan jawaban tidak baik (TB) hanya pada item X5.2, X5.3, X5.4, X5.6, X5.7 dan X5.10 terdapat responden yang memilih sedangkan pada item lainnya tidak ada.

Frekuensi pilihan jawaban terbanyak untuk penilaian kinerja variabel mengelola data riset dari semua item pernyataan adalah pilihan jawaban baik (B) dengan prosentase diatas 57.6%.

Tabel 22 Frekuensi Jawaban Variabel Mengelola Data Riset

Item	Skala										Jumlah	Modus
	STB		TB		N		B		SB			
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%		
X5.1	2	6.1%		0.0%	4	12.1%	25	75.8%	2	6.1%	124	4
X5.2	1	3.0%	4	12.1%	6	18.2%	21	63.6%	1	3.0%	116	4
X5.3		0.0%	3	9.1%	8	24.2%	19	57.6%	3	9.1%	121	4
X5.4	1	3.0%	2	6.1%	6	18.2%	21	63.6%	3	9.1%	122	4
X5.5		0.0%		0.0%	8	24.2%	23	69.7%	2	6.1%	126	4
X5.6		0.0%	3	9.1%	7	21.2%	20	60.6%	3	9.1%	122	4
X5.7	1	3.0%	4	12.1%	6	18.2%	19	57.6%	3	9.1%	118	4
X5.8		0.0%		0.0%	5	15.2%	25	75.8%	3	9.1%	130	4
X5.9		0.0%		0.0%	6	18.2%	23	69.7%	4	12.1%	130	4
X5.10	1	3.0%	1	3.0%	8	24.2%	20	60.6%	3	9.1%	122	4
X5.11		0.0%		0.0%	3	9.1%	26	78.8%	4	12.1%	133	4
X5.12		0.0%		0.0%	2	6.1%	27	81.8%	4	12.1%	134	4
X5.13		0.0%		0.0%	3	9.1%	25	75.8%	5	15.2%	134	4

Tabel 23 Tingkat Kematangan Variabel Mengelola Data Riset

No	Tingkat Kematangan	Frekuensi	Prosentase
1	Level 1	0	0.00%
2	Level 2	1	3.03%
3	Level 3	3	9.09%
4	Level 4	8	24.24%
5	Level 5	21	63.64%
Jumlah		33	100.00%

Berdasarkan tabel 23, variabel mengelola data riset layanan manajemen data riset perpustakaan Universitas Airlangga tidak ada responden yang menyatakan berada pada level 1, pada level 2 dinyatakan oleh 1 (satu) orang atau 3.03%, pada level 3 dinyatakan oleh 3 (tiga) orang atau 9.09%, pada level 4 dinyatakan oleh 8 (delapan) orang atau 24.24% dan berada pada level 5 dinyatakan oleh sebanyak 21 (dua puluh satu) orang responden atau 63.64%.

Tabel 24 Ringkasan Tingkat Kematangan Manajemen Data Riset Perpustakaan

No	Variabel	Tingkat Kematangan
1	Kebijakan dan Prosedur Kelembagaan	Level 5
2	Infrastruktur Teknologi Informasi	Level 5
3	Layanan Pendukung	Level 4
4	Mengelola Metadata	Level 5
5	Mengelola Data Riset	Level 5

Berdasarkan pada tabel 24 di atas dari 5 (lima) elemen kerangka kerja penting (essential framework elements) manajemen data riset perpustakaan, 4 (empat) elemen kerangka kerja penting yaitu: kebijakan dan prosedur kelembagaan, infrastruktur teknologi informasi, mengelola metadata, dan mengelola data riset berada pada tingkat kematangan (maturity level) 5 atau dioptimalkan (optimized), sedangkan layanan pendukung berada pada tingkat kematangan (maturity level) 4 atau dikelola (managed).

5.4.2 Analisis Statistika Deskriptif Tingkat kesadaran dan harapan (management awareness) Layanan Manajemen Data Riset Perpustakaan

5.4.2.1 Deskriptif Tingkat Kesadaran dan Harapan (*management Awareness*)

Variabel Kebijakan dan Prosedur Kelembagaan

Frekuensi jawaban responden terkait tingkat kesadaran dan harapan (management awareness) variabel kebijakan dan prosedur kelembagaan diperoleh hasil sebagaimana disajikan pada tabel 25 berikut ini:

Tabel 25 Frekuensi Jawaban Kesadaran dan Harapan (Management Awareness) Variabel Kebijakan dan Prosedur Kelembagaan

Item	Skala										Jumlah	Modus
	STP		TP		N		P		SP			
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%		
X1.1		0.0%		0.0%	3	9.1%	12	36.4%	18	54.5%	147	5
X1.2		0.0%		0.0%	3	9.1%	19	57.6%	11	33.3%	140	4
X1.3		0.0%		0.0%	1	3.0%	16	48.5%	16	48.5%	147	4
X1.4		0.0%		0.0%	1	3.0%	16	48.5%	16	48.5%	147	4
X1.5		0.0%		0.0%	2	6.1%	16	48.5%	15	45.5%	145	4
X1.6		0.0%		0.0%	1	3.0%	20	60.6%	1	3.0%	88	4
X1.7		0.0%		0.0%	4	12.1%	16	48.5%	13	39.4%	141	4
X1.8		0.0%		0.0%	4	12.1%	19	57.6%	10	30.3%	138	4
X1.9		0.0%	1	3.0%	2	6.1%	19	57.6%	11	33.3%	139	4
X1.10		0.0%		0.0%	3	9.1%	17	51.5%	13	39.4%	142	4
X1.11	1	3.0%		0.0%	2	6.1%	19	57.6%	11	33.3%	138	4
X1.12	1	3.0%		0.0%	5	15.2%	17	51.5%	10	30.3%	134	4

Pada tabel 25 ditunjukkan bahwa pada variabel kebijakan dan prosedur kelembagaan terdapat 12 (dua belas) item pernyataan. Hanya pada item X1.11 dan X1.12, terdapat responden yang memilih jawaban sangat tidak penting (STP) sedangkan pada item lainnya tidak ada. Pada pilihan jawaban tidak penting (TP) hanya pada item X1.9 terdapat responden yang memilih, sedangkan pada item lainnya tidak ada. Frekuensi pilihan jawaban terbanyak untuk penilaian kinerja variabel kebijakan dan prosedur kelembagaan dari semua item pernyataan adalah pilihan jawaban penting (P) kecuali item X1.1 dengan prosentase diatas 48.5 %.

Tabel 26 Tingkat Kesadaran dan Harapan (management awareness) Variabel Kebijakan dan Prosedur Kelembagaan

No	Tingkat Kesadaran dan Harapan	Frekuensi	Prosentase
1	Sangat Rendah	0	0.00%
2	Rendah	0	0.00%
3	Sedang	0	0.00%
4	Tinggi	1	3.03%
5	Sangat Tinggi	32	96.97%
Jumlah		33	100.00%

Berdasarkan tabel 26, tingkat kesadaran dan harapan variabel kebijakan dan prosedur kelembagaan layanan manajemen data riset perpustakaan Universitas Airlangga tidak ada responden yang menyatakan sangat rendah, rendah maupun sedang. 1 (satu) orang atau 3.03 % responden menyatakan tinggi dan sebanyak 32 (tiga puluh dua) responden menyatakan sangat tinggi atau 96.97 %.

5.4.2.2 Deskriptif Tingkat Kesadaran dan Harapan (management Awareness)

Variabel Infrastruktur Teknologi Informasi

Frekuensi jawaban responden terkait tingkat kesadaran dan harapan (management awareness) variabel infrastruktur teknologi informasi diperoleh hasil sebagaimana disajikan pada tabel 27 berikut:

**Tabel 27 Frekuensi Jawaban Kesadaran dan Harapan (Management Awareness)
Variabel Infrastruktur Teknologi Informasi**

Item	Skala										Jumlah	Modus
	STP		TP		N		P		SP			
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%		
X2.1		0.0%		0.0%	4	12.1%	12	36.4%	17	51.5%	145	5
X2.2		0.0%		0.0%		0.0%	16	48.5%	17	51.5%	149	5
X2.3		0.0%		0.0%	1	3.0%	14	42.4%	18	54.5%	149	5
X2.4		0.0%	1	3.0%	1	3.0%	16	48.5%	15	45.5%	144	4
X2.5		0.0%	2	6.1%		0.0%	16	48.5%	15	45.5%	143	4
X2.6		0.0%		0.0%	1	3.0%	18	54.5%	14	42.4%	145	4
X2.7		0.0%		0.0%	1	3.0%	15	45.5%	17	51.5%	148	5
X2.8		0.0%		0.0%	1	3.0%	14	42.4%	18	54.5%	149	5
X2.9		0.0%		0.0%		0.0%	14	42.4%	19	57.6%	151	5
X2.10		0.0%		0.0%		0.0%	20	60.6%	13	39.4%	145	4
X2.11		0.0%		0.0%	1	3.0%	16	48.5%	16	48.5%	147	4

Pada tabel 27 ditunjukkan bahwa pada variabel kebijakan dan prosedur kelembagaan terdapat 11 (sebelas) item pernyataan. Tidak ada responden yang menyatakan sangat tidak penting (STP) pada semua item pernyataan. Hanya pada item X2.4 sebanyak 1 (satu) responden atau 3.0 % dan X2.5 2 (dua) responden atau 6.1 %,

yang memilih jawaban tidak penting (TP) sedangkan pada item lainnya tidak ada. Pada pilihan jawaban netral (N) terdapat masing – masing 1 (satu) responden atau 3.0 % yang menyatakan pada item X2.3, X2.4, X2.6, X2.7, X2.8 dan X2.11, sedangkan pada item X2.1 terdapat 4 (empat) atau 12.1 % responden dan pada item lainnya tidak ada. Responden yang menyatakan penting (P) terbanyak pada item X2.4, X2.5, X2.6, X2.10 dan X2.11. Frekuensi jawaban terbanyak variabel infrastruktur teknologi informasi responden menyatakan sangat penting (SP) yaitu pada item X2.1, X2.2, X2.3, X2.7, X2.8 dan X2.9 dengan prosentase di atas 51.5 %.

Tabel 28 Tingkat Kesadaran dan Harapan (management awareness) Variabel Infrastruktur Teknologi Informasi

No	Tingkat Kesadaran dan Harapan	Frekuensi	Prosentase
1	Sangat Rendah	0	0.00%
2	Rendah	0	0.00%
3	Sedang	0	0.00%
4	Tinggi	1	3.03%
5	Sangat Tinggi	32	96.97%
Jumlah		33	100.00%

Berdasarkan tabel 28, tingkat kesadaran dan harapan variabel infrastruktur teknologi informasi layanan manajemen data riset perpustakaan Universitas Airlangga tidak ada responden yang menyatakan sangat rendah, rendah maupun sedang. 1 (satu) orang atau 3.03 % responden menyatakan tinggi dan sebanyak 32 (tiga puluh dua) responden menyatakan sangat tinggi atau 96.97 %.

5.4.2.3 Deskriptif Tingkat Kesadaran dan Harapan (management Awareness)

Variabel Layanan Pendukung

Frekuensi jawaban responden terkait tingkat kesadaran dan harapan (management awareness) variabel layanan pendukung diperoleh hasil sebagaimana disajikan pada tabel 29 berikut:

Tabel 29 Frekuensi Jawaban Kesadaran dan Harapan (Management Awareness)
Variabel Layanan Pendukung

Item	Skala										Jumlah	Modus
	STP		TP		N		P		SP			
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%		
X3.1		0.0%		0.0%	2	6.1%	21	63.6%	10	30.3%	140	4
X3.2		0.0%	1	3.0%	2	6.1%	19	57.6%	11	33.3%	139	4
X3.3		0.0%		0.0%	2	6.1%	18	54.5%	13	39.4%	143	4
X3.4		0.0%		0.0%	1	3.0%	19	57.6%	13	39.4%	144	4
X3.5		0.0%		0.0%	1	3.0%	19	57.6%	13	39.4%	144	4
X3.6		0.0%		0.0%	2	6.1%	18	54.5%	13	39.4%	143	4

Pada tabel 29 ditunjukkan bahwa pada variabel layanan pendukung terdapat 6 (enam) item pernyataan. Tidak ada responden yang menyatakan sangat tidak penting (STP) pada semua item pernyataan. Hanya pada item X3.2 sebanyak 1 (satu) responden atau 3.0 % yang memilih jawaban tidak penting (TP) sedangkan pada item lainnya tidak ada. Pada pilihan jawaban netral (N) terdapat masing – masing 2 (dua) responden atau 6.1 % yang menyatakan pada item X3.1, X3.2, X3.3, dan X3.6, sedangkan pada item X3.4 dan X3.5 terdapat 1 (satu) atau 3.0 % responden. Frekuensi jawaban terbanyak variabel layanan pendukung responden menyatakan penting (P) dengan prosentase di atas 54.5 %.

Tabel 30 Tingkat Kesadaran dan Harapan Variabel Layanan Pendukung

No	Tingkat Kesadaran dan Harapan	Frekuensi	Prosentase
1	Sangat Rendah	0	0.00%
2	Rendah	0	0.00%
3	Sedang	1	3.03%
4	Tinggi	19	57.58%
5	Sangat Tinggi	13	39.39%
Jumlah		33	100.00%

Berdasarkan tabel 30, tingkat kesadaran dan harapan variabel layanan pendukung layanan manajemen data riset perpustakaan Universitas Airlangga tidak ada responden yang menyatakan sangat rendah dan rendah. 1 (satu) orang atau 3.03 % responden menyatakan rendah. Sebanyak 13 (tiga belas) responden menyatakan sangat tinggi atau 39.39 %. Mayoritas responden menyatakan tinggi yaitu sebanyak 19 (sembilan belas) orang atau 57.58 %.

5.4.2.4 Deskriptif Tingkat Kesadaran dan Harapan (management Awareness)

Variabel Mengelola Metadata

Frekuensi jawaban responden terkait tingkat kesadaran dan harapan (management awareness) variabel layanan pendukung diperoleh hasil sebagaimana disajikan pada tabel 31:

Pada tabel 31 ditunjukkan bahwa pada variabel mengelola metadata terdapat 11 (sebelas) item pernyataan. Tidak ada responden yang menyatakan sangat tidak penting (STP) pada semua item pernyataan. Hanya pada item X4.10 dan X4.11 sebanyak 1 (satu) responden atau 3.0 % yang memilih jawaban tidak penting (TP) sedangkan pada item lainnya tidak ada. Frekuensi jawaban terbanyak variabel mengelola metadata responden menyatakan penting (P) dengan prosentase di atas 51.5 %.

Tabel 31 Frekuensi Jawaban Kesadaran dan Harapan (Management Awareness) Variabel Mengelola Metadata

Item	Skala										Jumlah	Modus
	STP		TP		N		P		SP			
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%		
X4.1		0.0%		0.0%		0.0%	21	63.6%	12	36.4%	144	4
X4.2		0.0%		0.0%	1	3.0%	22	66.7%	10	30.3%	141	4
X4.3		0.0%		0.0%	1	3.0%	20	60.6%	12	36.4%	143	4
X4.4		0.0%		0.0%	5	15.2%	19	57.6%	9	27.3%	136	4
X4.5		0.0%		0.0%	5	15.2%	17	51.5%	11	33.3%	138	4
X4.6		0.0%		0.0%		0.0%	21	63.6%	12	36.4%	144	4
X4.7		0.0%		0.0%	4	12.1%	17	51.5%	12	36.4%	140	4
X4.8		0.0%		0.0%	2	6.1%	19	57.6%	12	36.4%	142	4
X4.9		0.0%		0.0%	2	6.1%	22	66.7%	9	27.3%	139	4
X4.10		0.0%	1	3.0%	3	9.1%	17	51.5%	12	36.4%	139	4
X4.11		0.0%	1	3.0%	2	6.1%	19	57.6%	11	33.3%	139	4

Tabel 32 Tingkat Kesadaran dan Harapan (management awareness) Variabel Mengelola Metadata

No	Tingkat Kesadaran dan Harapan	Frekuensi	Prosentase
1	Sangat Rendah	0	0.00%
2	Rendah	0	0.00%
3	Sedang	0	0.00%
4	Tinggi	5	15.15%
5	Sangat Tinggi	28	84.85%
Jumlah		33	100.00%

Berdasarkan tabel 32, tingkat kesadaran dan harapan variabel mengelola metadata layanan manajemen data riset perpustakaan Universitas Airlangga tidak ada responden yang menyatakan sangat rendah dan rendah maupun sedang. 5 (lima) orang atau 15.15 % responden menyatakan tinggi. Mayoritas responden menyatakan sangat tinggi yaitu sebanyak 28 (dua puluh delapan) orang atau 84.85 %.

5.4.2.5 Deskriptif Tingkat Kesadaran dan Harapan (Management Awareness)

Variabel Mengelola Data Riset

Frekuensi jawaban responden terkait tingkat kesadaran dan harapan (management awareness) variabel layanan pendukung diperoleh hasil sebagaimana disajikan pada tabel 33

Tabel 33 Frekuensi Jawaban Kesadaran dan Harapan (Management Awareness) Variabel Mengelola Data Riset

Item	Skala										Jumlah	Modus
	STP		TP		N		P		SP			
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%		
X5.1		0.0%		0.0%	2	6.1%	22	66.7%	9	27.3%	139	4
X5.2		0.0%	1	3.0%	2	6.1%	21	63.6%	9	27.3%	137	4
X5.3		0.0%	1	3.0%	1	3.0%	21	63.6%	10	30.3%	139	4
X5.4		0.0%	1	3.0%	2	6.1%	19	57.6%	11	33.3%	139	4
X5.5		0.0%	1	3.0%	1	3.0%	22	66.7%	9	27.3%	138	4
X5.6		0.0%	1	3.0%	2	6.1%	20	60.6%	10	30.3%	138	4
X5.7		0.0%		0.0%	1	3.0%	21	63.6%	11	33.3%	142	4
X5.8		0.0%		0.0%	2	6.1%	19	57.6%	12	36.4%	142	4
X5.9		0.0%		0.0%	3	9.1%	14	42.4%	16	48.5%	145	5
X5.10		0.0%		0.0%	1	3.0%	18	54.5%	14	42.4%	145	4
X5.11		0.0%		0.0%	1	3.0%	17	51.5%	15	45.5%	146	4
X5.12		0.0%	1	3.0%		0.0%	16	48.5%	16	48.5%	146	4
X5.13		0.0%		0.0%		0.0%	18	54.5%	15	45.5%	147	4

Pada tabel 33 ditunjukkan bahwa pada variabel mengelola data riset terdapat 13 (tiga belas) item pernyataan. Tidak ada responden yang menyatakan sangat tidak penting (STP) pada semua item pernyataan. Hanya pada item X5.2, X5.3, X5.4, X5.5, X5.6 dan X5.12 sebanyak 1 (satu) responden atau 3.0 % yang memilih jawaban tidak penting (TP) sedangkan pada item lainnya tidak ada. Frekuensi jawaban terbanyak variabel mengelola data riset responden menyatakan penting (P) dengan prosentase di atas 48.5 %. Hanya pada item X5.9 jawaban terbanyak responden menyatakan sangat penting (SP) sebanyak 16 (enam belas) orang atau 48.5 %.

Tabel 34 Tingkat Kesadaran dan Harapan (management awareness) Variabel Mengelola Data Riset

No	Tingkat Kesadaran dan Harapan	Frekuensi	Prosentase
1	Sangat Rendah	0	0.00%
2	Rendah	0	0.00%
3	Sedang	0	0.00%
4	Tinggi	2	6.06%
5	Sangat Tinggi	31	93.94%
Jumlah		33	100.00%

Berdasarkan tabel 34, tingkat kesadaran dan harapan variabel mengelola data riset layanan manajemen data riset perpustakaan Universitas Airlangga tidak ada responden yang menyatakan sangat rendah dan rendah maupun sedang. 2 (dua) orang atau 6.06 % responden menyatakan tinggi. Mayoritas responden menyatakan sangat tinggi yaitu sebanyak 31 (tiga puluh satu) orang atau 93.94 %.

Tabel 35 Ringkasan Tingkat Kesadaran dan Harapan (management awareness)

No	Variabel	Tingkat Kesadaran dan Harapan (management awareness)
1	Kebijakan dan Prosedur Kelembagaan	Sangat Tinggi
2	Infrastruktur Teknologi Informasi	Sangat Tinggi
3	Layanan Pendukung	Sangat Tinggi
4	Mengelola Metadata	Sangat Tinggi
5	Mengelola Data Riset	Sangat Tinggi

Berdasarkan tabel 35 di atas, semua variabel manajemen data riset perpustakaan Universitas Airlangga mempunyai tingkat kesadaran dan harapan

(management awareness) sangat tinggi, hal ini menunjukkan bahwa kesadaran manajemen terkait pelaksanaan manajemen data riset sudah sangat baik.

5.4.3 Analisis IPA (Importance Performance Analisis)

5.4.3.1 Analisis IPA Variabel Kebijakan dan Prosedur Kelembagaan

Metode IPA (Importance Performance Analysis) dalam penelitian ini digunakan untuk mengidentifikasi item-item pengukuran kematangan (maturity) manajemen data riset perpustakaan yang paling membutuhkan perbaikan berdasarkan penilaian responden dalam hal ini pegawai perpustakaan Universitas Airlangga yang menjadi pelaksana kegiatan manajemen data riset.. Berikut ini hasil perhitungan tingkat kesesuaian masing – masing item pernyataan, rata-rata kesadaran dan harapan (*management awareness*) dan rata – rata kinerja, beserta tingkat kesesuaian total dan sumbu C-Line X dan sumbu C-Line Y variabel kebijakan dan prosedur kelembagaan layanan manajemen data riset perpustakaan Universitas Airlangga.

Berdasarkan tabel 36 di bawah, rata – rata nilai kinerja adalah 3.80 dan rata – rata nilai kesadaran pengelolaan adalah 4.30 sedangkan tingkat kesesuaian total variabel kebijakan dan prosedur kelembagaan sebesar 88.48 %. Dari keseluruhan item pernyataan tidak ada yang mempunyai tingkat kesesuaian 100 %, terendah pada item X1.3 sebesar 84.35 % dan tertinggi pada item X1.11 sebesar 94.20 %. Garis tengah diagram kartesius akan terbagi sesuai dengan nilai rata-rata kesadaran pengelolaan dan kinerja. Pada diagram kartesius, sumbu X adalah nilai rata-rata kinerja dan sumbu Y adalah nilai rata-rata kesadaran pengelolaan sehingga diagram kartesius akan terbagi menjadi 4 kuadran. Masing-masing kuadran pada diagram tersebut menggambarkan keadaan yang berbeda sesuai dengan nilai rata-rata tiap item pernyataan.

Tabel 36 Tingkat Kesesuaian Variabel Kebijakan dan Prosedur Kelembagaan

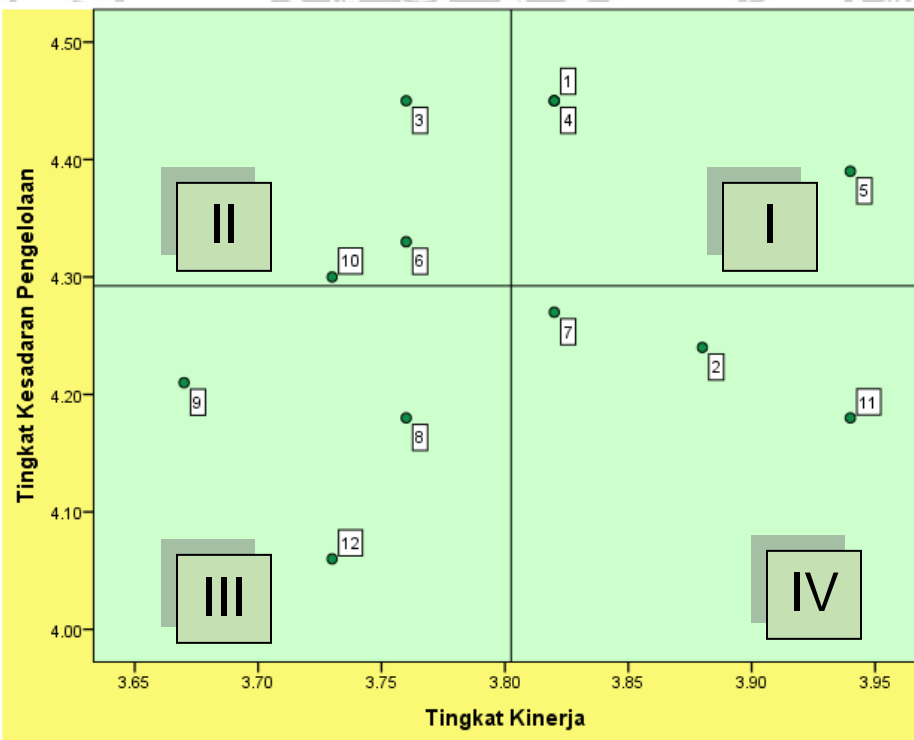
No	Atribut Pertanyaan	Kinerja		Kesadaran Pengelolaan		Tingkat Kesesuaian (Tki) (%)
		ΣXi	\bar{X}	ΣYi	\bar{Y}	
1	X1.1	126	3.82	147	4.45	85.71%
2	X1.2	128	3.88	140	4.24	91.43%
3	X1.3	124	3.76	147	4.45	84.35%
4	X1.4	126	3.82	147	4.45	85.71%
5	X1.5	130	3.94	145	4.39	89.66%
6	X1.6	124	3.76	143	4.33	86.71%
7	X1.7	126	3.82	141	4.27	89.36%
8	X1.8	124	3.76	138	4.18	89.86%
9	X1.9	121	3.67	139	4.21	87.05%
10	X1.10	123	3.73	142	4.30	86.62%
11	X1.11	130	3.94	138	4.18	94.20%
12	X1.12	123	3.73	134	4.06	91.79%
TOTAL NILAI		1505		1701		88.48%
Sumbu C-Line		3.80		4.30		

Tabel 37 Prosentase Kesenjangan Variabel Kebijakan dan Prosedur Kelembagaan

Variabel	Pertanyaan	Kepentingan	Kinerja	Gap
Prosedur dan Kebijakan Kelembagaan	X1.1	4.45	3.82	-0.64
	X1.2	4.24	3.88	-0.36
	X1.3	4.45	3.76	-0.70
	X1.4	4.45	3.82	-0.64
	X1.5	4.39	3.94	-0.45
	X1.6	4.33	3.76	-0.58
	X1.7	4.27	3.82	-0.45
	X1.8	4.18	3.76	-0.42
	X1.9	4.21	3.67	-0.55
	X1.10	4.30	3.73	-0.58
	X1.11	4.18	3.94	-0.24
	X1.12	4.06	3.73	-0.33

Berdasarkan tabel 37 terlihat kesenjangan (Gap) masing – masing item pernyataan pada variabel kebijakan dan prosedur kelembagaan layanan manajemen data riset perpustakaan Universitas Airlangga. Kesenjangan terendah pada item X1.11 yaitu -0.24 dan terbesar pada item X1.3 yaitu -0.70.

Berdasarkan nilai kinerja pada variabel kebijakan dan prosedur kelembagaan layanan manajemen data riset perpustakaan yang masih di bawah 100%, maka pihak manajemen perpustakaan perlu memperbaiki item-item untuk meningkatkan kualitas layanan manajemen data riset perpustakaan. Perbaikan item dapat dilakukan dengan melihat diagram kartesius dari Importance Performance Analysis (IPA). Pemetaan pada diagram kartesius akan memudahkan dalam menentukan prioritas perbaikan. Perbaikan item disesuaikan dengan posisi masing-masing item pada ke-empat kuadran.



Gambar 15 Diagram kartesius Variabel Prosedur dan Kebijakan Kelembagaan (sumber: data primer diolah)

Berdasarkan gambar 14, pengkategorian masing-masing atribut pernyataan pada variabel kebijakan dan prosedur kelembagaan layanan manajemen data riset perpustakaan pada diagram kartesius diperoleh data sebagai berikut:

a) Kuadran I:

Menunjukkan item-item yang dianggap penting oleh responden, dan pada kenyataannya kinerja dari item-item ini sudah sesuai dengan yang diharapkan. Item pernyataan yang termasuk dalam kuadran ini yaitu:

- 1) Mengatur persyaratan manajemen data riset
- 2) Mengembangkan kebijakan komunikasi
- 3) Mengembangkan kebijakan dokumentasi data

b) Kuadran II:

Menunjukkan bahwa item-item tersebut mempunyai tingkat kesadaran dan harapan (*management awareness*) yang tinggi tetapi mempunyai tingkat kinerja (*performance*) yang rendah. Diharapkan pihak manajemen perpustakaan dalam penyelenggaraan manajemen data riset perpustakaan memprioritaskan kegiatannya pada item-item yang ada pada kuadran ini, sehingga menjadikan manajemen data riset perpustakaan semakin baik. Item pernyataan yang termasuk dalam kuadran ini yaitu:

- 1) Melakukan identifikasi stakeholder / pemangku kepentingan
- 2) Mengembangkan kolaborasi dan kemitraan
- 3) Mengembangkan kebijakan komunikasi

c) Kuadran III:

Menunjukkan bahwa atribut yang ada pada kuadran ini bukanlah hal yang terlalu penting menurut responden dan pada kenyataannya kinerjanya tidak terlalu istimewa atau tidak terlalu baik. Peningkatan item-item yang termasuk dalam kuadran ini dapat dipertimbangkan kembali, karena pengaruhnya terhadap manfaat yang dirasakan

bagi pelaksanaan manajemen data riset perpustakaan sangat kecil. Item pernyataan yang termasuk dalam kuadran ini yaitu:

- 1) Mengembangkan alur kerja dan prosedur pelaksanaan manajemen data riset
 - 2) Mengembangkan kebijakan pengendalian kualitas data
 - 3) Mengembangkan kebijakan berbagi data
- d) Kuadran IV:

Item-item pada kuadran ini memiliki tingkat kepentingan yang rendah menurut responden, namun manajemen perpustakaan terlalu berlebihan dalam melakukan kegiatan - kegiatan ini. Item pernyataan yang termasuk dalam kuadran ini yaitu:

- 1) Membuat rencana manajemen data riset yang dapat ditindaklanjuti
- 2) Mengembangkan persyaratan pengguna
- 3) Melakukan verifikasi pelaksanaan manajemen data riset

5.4.3.2 Analisis IPA Variabel Infrastruktur Teknologi Informasi

Berdasarkan hasil rekapitulasi jawaban responden terkait kesadaran dan harapan (management awareness) dan tingkat kinerja layanan manajemen data riset perpustakaan variabel infrastruktur teknologi informasi diperoleh tingkat kesesuaian per- atribut atau pernyataan dan sumbu c-line X maupun sumbu c-line Y sesuai dengan tabel 38.

Berdasarkan tabel 39 di bawah, dari 11 (sebelas) item pernyataan tidak ada yang mempunyai tingkat kesesuaian 100 %. Tingkat kesesuaian terendah sebesar 81.88 % yaitu item X2.8 dan tingkat kesesuaian tertinggi sebesar 93.10 % pada item X2.1, sedangkan rata – rata tingkat kesesuaian pada variabel infrastruktur teknologi informasi layanan manajemen data riset perpustakaan sebesar 88.42 %. Sumbu C-Line kinerja pada 3.93 dan sumbu C-Line kesadaran dan harapan pada 4.45.

Tabel 38 Tingkat Kesesuaian Variabel Infrastruktur Teknologi Informasi

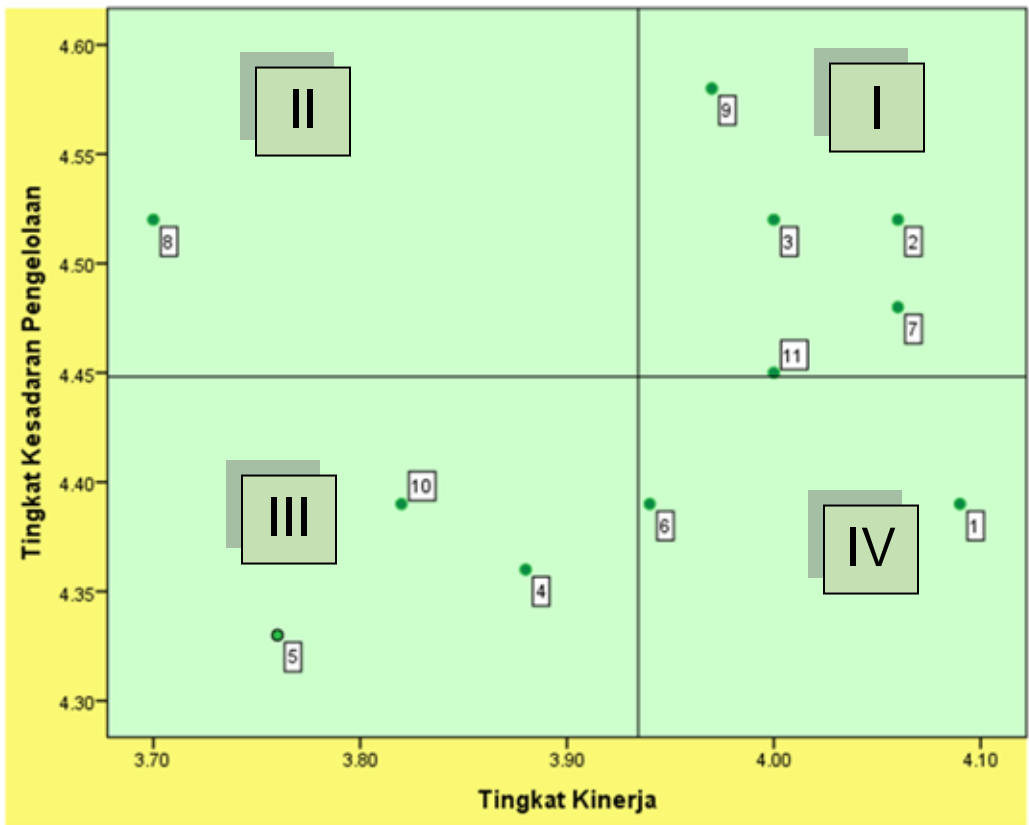
No	Atribut Pertanyaan	Kinerja		Kesadaran Pengelolaan		Tingkat Kesesuaian (Tki) (%)
		ΣX_i	\bar{X}	ΣY_i	\bar{Y}	
1	X2.1	135	4.09	145	4.39	93.10%
2	X2.2	134	4.06	149	4.52	89.93%
3	X2.3	132	4.00	149	4.52	88.59%
4	X2.4	128	3.88	144	4.36	88.89%
5	X2.5	124	3.76	143	4.33	86.71%
6	X2.6	130	3.94	145	4.39	89.66%
7	X2.7	134	4.06	148	4.48	90.54%
8	X2.8	122	3.70	149	4.52	81.88%
9	X2.9	131	3.97	151	4.58	86.75%
10	X2.10	126	3.82	145	4.39	86.90%
11	X2.11	132	4.00	147	4.45	89.80%
TOTAL NILAI		1428		1615		88.42%
Sumbu C-Line		3.93		4.45		

Tabel 39 Prosentase Kesenjangan Variabel infrastruktur teknologi Informasi

Variabel	Pertanyaan	Kepentingan	Kinerja	Gap
Infrastruktur TI	X2.1	4.39	4.09	-0.30
	X2.2	4.52	4.06	-0.45
	X2.3	4.52	4.00	-0.52
	X2.4	4.36	3.88	-0.48
	X2.5	4.33	3.76	-0.58
	X2.6	4.39	3.94	-0.45
	X2.7	4.48	4.06	-0.42
	X2.8	4.52	3.70	-0.82
	X2.9	4.58	3.97	-0.61
	X2.10	4.39	3.82	-0.58
	X2.11	4.45	4.00	-0.45

Berdasarkan tabel 39 terlihat kesenjangan (Gap) masing – masing item pernyataan pada variabel infrastruktur teknologi informasi layanan manajemen data riset perpustakaan Universitas Airlangga. Kesenjangan terendah pada item X2.1 yaitu -0.30 dan terbesar pada item X2.8 yaitu -0.82.

Berdasarkan nilai kinerja pada variabel infrastruktur teknologi informasi layanan manajemen data riset perpustakaan yang masih di bawah 100%, maka pihak manajemen perpustakaan perlu memperbaiki item-item untuk meningkatkan kualitas layanan manajemen data riset perpustakaan. Perbaikan item dapat dilakukan dengan melihat diagram kartesius dari Importance Performance Analysis (IPA). Pemetaan pada diagram kartesius akan memudahkan dalam menentukan prioritas perbaikan. Perbaikan item disesuaikan dengan posisi masing-masing item pada ke-empat kuadran.



Gambar 16 Diagram kartesius Variabel Infrastruktur Teknologi Informasi (sumber: data diolah)

Berdasarkan gambar 15 di atas, pengkategorian masing - masing atribut pernyataan pada variabel infrastruktur teknologi informasi layanan manajemen data riset perpustakaan pada diagram kartesius diperoleh data sebagai berikut:

a) Kuadran I:

Menunjukkan item-item yang dianggap penting oleh responden pada variabel infrastruktur teknologi informasi dan pada kenyataannya kinerja dari item-item ini sudah sesuai dengan yang diharapkan. Item pernyataan yang termasuk dalam kuadran ini yaitu:

- 1) Menyediakan back up / cadangan sumber daya listrik sesuai dengan kebutuhan.

b) Kuadran II:

Menunjukkan bahwa item-item pada variabel infrastruktur teknologi informasi manajemen data riset perpustakaan tersebut mempunyai tingkat kesadaran dan harapan (*management awareness*) yang tinggi tetapi mempunyai tingkat kinerja (*performance*) yang rendah. Diharapkan pihak manajemen perpustakaan dalam penyelenggaraan manajemen data riset perpustakaan memprioritaskan kegiatannya pada item-item yang ada pada kuadran ini, sehingga menjadikan manajemen data riset perpustakaan semakin baik. Item pernyataan yang termasuk dalam kuadran ini yaitu:

- 1) Mengembangkan dan menerapkan anggaran untuk penyediaan infrastruktur TI
- 2) Mengembangkan dan menerapkan anggaran untuk pelatihan bidang TI
- 3) Menyediakan sumber daya jaringan internet yang mencukupi kebutuhan
- 4) Menyediakan sarana keamanan jaringan yang baik
- 5) Mengembangkan integrasi TI

c) Kuadran III:

Menunjukkan bahwa atribut yang ada pada kuadran ini bukanlah hal yang terlalu penting menurut responden dan pada kenyataannya kinerjanya tidak terlalu istimewa atau tidak terlalu baik. Peningkatan item-item yang termasuk dalam kuadran ini dapat dipertimbangkan kembali, karena pengaruhnya terhadap manfaat yang dirasakan bagi pelaksanaan manajemen data riset perpustakaan sangat kecil. Item pernyataan yang termasuk dalam kuadran ini yaitu:

- 1) Melakukan dokumentasi jaringan
 - 2) Menetapkan staff beserta uraian tugas dan tanggungjawab untuk manajemen data
 - 3) Melatih peneliti dan staff manajemen data riset
- d) Kuadran IV:

Item-item pada kuadran ini memiliki tingkat kepentingan yang rendah menurut responden, namun manajemen perpustakaan terlalu berlebihan dalam pelaksanaannya.

Item pernyataan yang termasuk dalam kuadran ini yaitu:

- 1) Penyediaan komputer berperforma tinggi
- 2) Mengelola teknologi yang memungkinkan untuk akses dan kesesuaian dengan standar

5.4.3.3 Analisis IPA Variabel Layanan Pendukung

Berdasarkan hasil rekapitulasi jawaban responden terkait kesadaran dan harapan (management awareness) dan kinerja layanan manajemen data riset perpustakaan variabel layanan pendukung diperoleh tingkat kesesuaian per atribut atau pernyataan dan sumbu c-line X maupun sumbu c-line Y sebagai berikut:

Tabel 40 Tingkat Kesesuaian Variabel Layanan Pendukung

No	Atribut Pertanyaan	Kinerja		Kesadaran Pengelolaan		Tingkat Kesesuaian (Tki) (%)
		ΣX_i	\bar{X}	ΣY_i	\bar{Y}	
1	X3.1	129	3.91	140	4.24	92.14%
2	X3.2	128	3.88	139	4.21	92.09%
3	X3.3	130	3.94	143	4.33	90.91%
4	X3.4	135	4.09	144	4.36	93.75%
5	X3.5	135	4.09	144	4.36	93.75%
6	X3.6	129	3.91	143	4.33	90.21%
TOTAL NILAI		786		853		92.15%
Sumbu C-Line		3.97		4.31		

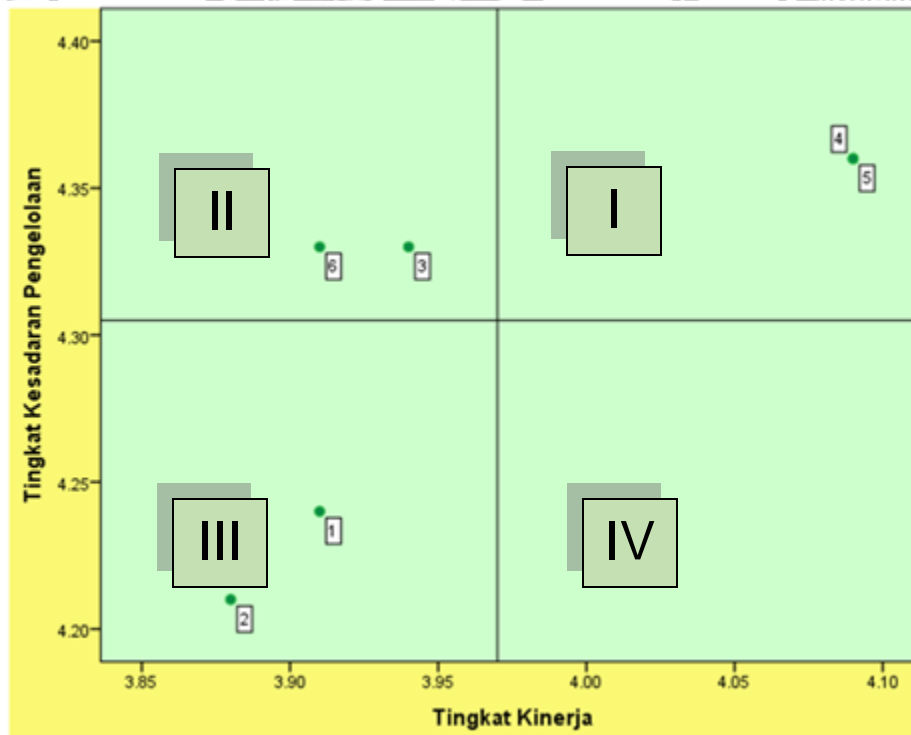
Berdasarkan tabel 40 di atas, dari 6 (enam) item pernyataan tidak ada yang mempunyai tingkat kesesuaian 100 %. Tingkat kesesuaian terendah sebesar 90.21 % yaitu item X3.6 dan tingkat kesesuaian tertinggi sebesar 93.75 % pada item X3.4 dan X3.5, sedangkan rata – rata tingkat kesesuaian pada variabel infrastruktur teknologi informasi layanan manajemen data riset perpustakaan sebesar 92.15 %. Sumbu C-Line kinerja pada 3.97 dan sumbu C-Line kesadaran dan harapan pada 4.31.

Tabel 41 Prosentase Kesenjangan Variabel Layanan Pendukung

Variabel	Pertanyaan	Kepentingan	Kinerja	Gap
Layanan Pendukung	X3.1	4.24	3.91	-0.33
	X3.2	4.21	3.88	-0.33
	X3.3	4.33	3.94	-0.39
	X3.4	4.36	4.09	-0.27
	X3.5	4.36	4.09	-0.27
	X3.6	4.33	3.91	-0.42

Berdasarkan tabel 41 terlihat kesenjangan (Gap) masing – masing item pernyataan pada variabel layanan pendukung layanan manajemen data riset perpustakaan Universitas Airlangga. Kesenjangan terendah pada item X3.4 dan X3.5 yaitu -0.27 dan terbesar pada item X3.6 yaitu -0.42.

Berdasarkan nilai kinerja pada variabel layanan pendukung layanan manajemen data riset perpustakaan yang masih di bawah 100 %, maka pihak manajemen perpustakaan perlu memperbaiki item-item untuk meningkatkan kualitas layanan manajemen data riset perpustakaan. Perbaikan item dapat dilakukan dengan melihat diagram kartesius dari Importance Performance Analysis (IPA). Pemetaan pada diagram kartesius akan memudahkan dalam menentukan prioritas perbaikan. Perbaikan item disesuaikan dengan posisi masing-masing item pada ke-empat kuadran.



Gambar 17 Diagram kartesius Variabel Layanan Pendukung (sumber: data diolah)

Berdasarkan gambar 16 di atas, pengkategorian masing - masing atribut pernyataan pada variabel layanan pendukung pada layanan manajemen data riset perpustakaan pada diagram kartesius diperoleh data sebagai berikut:

a) Kuadran I:

Menunjukkan item-item yang dianggap penting oleh responden pada variabel layanan pendukung dan pada kenyataannya kinerja dari item-item ini sudah sesuai dengan yang diharapkan. Item pernyataan yang termasuk dalam kuadran ini yaitu:

- 1) Mengembangkan kolaborasi dan atau kemitraan dengan pihak internal kampus maupun eksternal
- 2) Mengembangkan informasi tentang publikasi

b) Kuadran II:

Menunjukkan bahwa item-item pada variabel layanan pendukung manajemen data riset perpustakaan tersebut mempunyai tingkat kesadaran dan harapan (*management awareness*) yang tinggi tetapi mempunyai tingkat kinerja (*performance*) yang rendah. Diharapkan pihak manajemen perpustakaan dalam penyelenggaraan manajemen data riset perpustakaan memprioritaskan kegiatannya pada item-item yang ada pada kuadran ini, sehingga menjadikan manajemen data riset perpustakaan semakin baik. Item pernyataan yang termasuk dalam kuadran ini yaitu:

- 1) Mengembangkan pelatihan-pelatihan manajemen data riset (penelusuran, pengelolaan daftar pustaka, publikasi, dll) bagi peneliti dan staff.
- 2) Mengembangkan sumber informasi cetak maupun elektronik.

c) Kuadran III:

Menunjukkan bahwa atribut yang ada pada kuadran ini bukanlah hal yang terlalu penting menurut responden dan pada kenyataannya kinerjanya tidak terlalu istimewa atau tidak terlalu baik. Peningkatan item-item yang termasuk dalam kuadran ini dapat

dipertimbangkan kembali, karena pengaruhnya terhadap manfaat yang dirasakan bagi layanan manajemen data riset perpustakaan sangat kecil. Item pernyataan yang termasuk dalam kuadran ini yaitu:

- 1) Melakukan identifikasi layanan dan staff pelaksana
 - 2) Mengembangkan alat (tools) pendukung kegiatan manajemen data riset
- d) Kuadran IV:

Item-item pada kuadran ini memiliki tingkat kepentingan yang rendah menurut responden, namun manajemen perpustakaan terlalu berlebihan dalam melakukan kegiatan ini. Item pernyataan pada variabel layanan pendukung layanan manajemen data riset perpustakaan tidak ada yang termasuk dalam kuadran ini.

5.4.3.4 Analisis IPA Variabel Mengelola Metadata

Berdasarkan hasil rekapitulasi jawaban responden terkait kesadaran dan harapan (management awareness) dan kinerja layanan manajemen data riset perpustakaan variabel mengelola metadata diperoleh tingkat kesesuaian per atribut atau pernyataan dan sumbu c-line X maupun sumbu c-line Y sebagai berikut.

Berdasarkan tabel 42 di bawah ini, dari 11 (sebelas) item pernyataan tidak ada yang mempunyai tingkat kesesuaian 100 %. Tingkat kesesuaian terendah sebesar 79.86 % yaitu item X4.11 dan tingkat kesesuaian tertinggi sebesar 94.85 % pada item X4.4, sedangkan rata – rata tingkat kesesuaian pada variabel mengelola metadata layanan manajemen data riset perpustakaan sebesar 88.16 %. Sumbu C-Line kinerja pada 3.75 dan sumbu C-Line kesadaran dan harapan pada 4.26.

Tabel 42 Tingkat Kesesuaian Variabel Mengelola Metadata

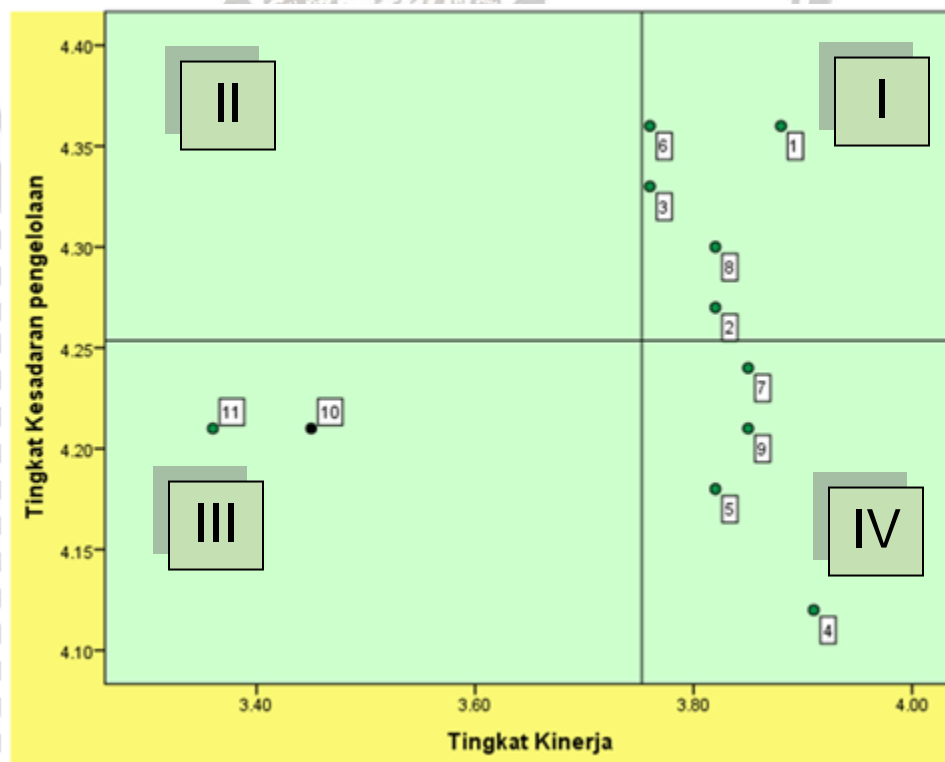
No	Atribut Pertanyaan	Kinerja		Kesadaran Pengelolaan		Tingkat Kesesuaian (Tki) (%)
		ΣXi	\bar{X}	ΣYi	\bar{Y}	
1	X4.1	128	3.88	144	4.36	88.89%
2	X4.2	126	3.82	141	4.27	89.36%
3	X4.3	124	3.76	143	4.33	86.71%
4	X4.4	129	3.91	136	4.12	94.85%
5	X4.5	126	3.82	138	4.18	91.30%
6	X4.6	124	3.76	144	4.36	86.11%
7	X4.7	127	3.85	140	4.24	90.71%
8	X4.8	126	3.82	142	4.30	88.73%
9	X4.9	127	3.85	139	4.21	91.37%
10	X4.10	114	3.45	139	4.21	82.01%
11	X4.11	111	3.36	139	4.21	79.86%
TOTAL X4		1362		1545		88.16%
Sumbu C-Line		3.75		4.26		

Tabel 43 Prosentase Kesenjangan Variabel Mengelola Metadata

Variabel	Pertanyaan	Kepentingan	Kinerja	Gap
Mengelola Metadata	X4.1	4.36	3.88	-0.48
	X4.2	4.27	3.82	-0.45
	X4.3	4.33	3.76	-0.58
	X4.4	4.12	3.91	-0.21
	X4.5	4.18	3.82	-0.36
	X4.6	4.36	3.76	-0.61
	X4.7	4.24	3.85	-0.39
	X4.8	4.30	3.82	-0.48
	X4.9	4.21	3.85	-0.36
	X4.10	4.21	3.45	-0.76
	X4.11	4.21	3.36	-0.85

Berdasarkan tabel 43 terlihat kesenjangan (Gap) masing – masing item pernyataan pada variabel mengelola metadata layanan manajemen data riset perpustakaan Universitas Airlangga. Kesenjangan terendah pada item X4.4 yaitu -0.21 dan terbesar pada item X4.11 yaitu -0.85.

Berdasarkan nilai kinerja pada variabel mengelola metadata layanan manajemen data riset perpustakaan yang masih di bawah 100 %, maka pihak manajemen perpustakaan perlu memperbaiki item-item untuk meningkatkan kualitas layanan manajemen data riset perpustakaan. Perbaikan item dapat dilakukan dengan melihat diagram kartesius dari Importance Performance Analysis (IPA). Pemetaan pada diagram kartesius akan memudahkan dalam menentukan prioritas perbaikan. Perbaikan item disesuaikan dengan posisi masing-masing item pada ke-empat kuadran.



Gambar 18 Diagram kartesius Variabel Mengelola Metadata (sumber: data diolah)

Berdasarkan gambar 17 di atas, pengkategorian masing - masing atribut pernyataan pada variabel mengelola metadata layanan manajemen data riset perpustakaan pada diagram kartesius diperoleh data sebagai berikut:

a) Kuadran I:

Menunjukkan item-item yang dianggap penting oleh responden pada variabel mengelola metadata dan pada kenyataannya kinerja dari item-item ini sudah sesuai dengan yang diharapkan. Pada variabel mengelola metadata layanan manajemen data riset perpustakaan tidak terdapat Item pernyataan yang termasuk dalam kuadran ini.

b) Kuadran II:

Menunjukkan bahwa item-item pada variabel mengelola metadata manajemen data riset perpustakaan tersebut mempunyai tingkat kesadaran dan harapan (*management awareness*) yang tinggi tetapi mempunyai tingkat kinerja (*performance*) yang rendah. Diharapkan pihak manajemen perpustakaan dalam penyelenggaraan manajemen data riset perpustakaan memprioritaskan kegiatannya pada item-item yang ada pada kuadran ini, sehingga menjadikan manajemen data riset perpustakaan semakin baik. Item pernyataan yang termasuk dalam kuadran ini yaitu:

- 1) Mengembangkan pengidentifikasi tetap data kutipan termasuk DOI (Digital Object Identifiers), untuk memungkinkan penilaian dampak data penelitian.
- 2) Mengembangkan pengidentifikasi tetap peneliti mis: ORCID untuk memungkinkan penilaian dampak data penelitian.

c) Kuadran III:

Menunjukkan bahwa atribut yang ada pada kuadran ini bukanlah hal yang terlalu penting menurut responden dan pada kenyataannya kinerjanya tidak terlalu istimewa atau tidak terlalu baik. Peningkatan item-item yang termasuk dalam kuadran ini dapat

dipertimbangkan kembali, karena pengaruhnya terhadap manfaat yang dirasakan bagi layanan manajemen data riset perpustakaan sangat kecil. Item pernyataan yang termasuk dalam kuadran ini yaitu:

- 1) Mengembangkan kebijakan metadata
- 2) Mengembangkan format file data
- 3) Mengembangkan prosedur pengendalian kualitas data
- 4) Mengelola staff untuk membuat metadata
- 5) Melakukan pemeriksaan integrase data dari sumber lain

d) Kuadran IV:

Item-item pada kuadran ini memiliki tingkat kepentingan yang rendah menurut responden, namun manajemen perpustakaan terlalu berlebihan dalam melakukan pelayanan ini. Item pernyataan yang termasuk dalam kuadran ini yaitu:

- 1) Mengembangkan atau adopsi spesifikasi metadata dan skema metadata berdasarkan praktek komunitas
- 2) Memilih dan mendapatkan alat pendukung
- 3) Menghasilkan metadata sesuai dengan prosedur yang disepekat
- 4) Mengembangkan deskripsi metadata sesuai dengan format mesin pembaca.

5.4.3.5 Analisis IPA Variabel Mengelola Data Riset

Berdasarkan hasil rekapitulasi jawaban responden terkait kesadaran dan harapan (management awareness) dan kinerja layanan manajemen data riset perpustakaan variabel mengelola data riset diperoleh tingkat kesesuaian per atribut atau pernyataan dan sumbu c-line X maupun sumbu c-line Y sebagai berikut:

Tabel 44 Tingkat Kesesuaian Variabel Mengelola Data Riset

No	Atribut Pertanyaan	Kinerja		Kesadaran Pengelolaan		Tingkat Kesesuaian (Tki) (%)
		ΣX_i	\bar{X}	ΣY_i	\bar{Y}	
1	X5.1	124	3.76	139	4.21	89.21%
2	X5.2	116	3.52	137	4.15	84.67%
3	X5.3	121	3.67	139	4.21	87.05%
4	X5.4	122	3.70	139	4.21	87.77%
5	X5.5	126	3.82	138	4.18	91.30%
6	X5.6	122	3.70	138	4.18	88.41%
7	X5.7	118	3.58	142	4.30	83.10%
8	X5.8	130	3.94	142	4.30	91.55%
9	X5.9	130	3.94	145	4.39	89.66%
10	X5.10	122	3.70	145	4.39	84.14%
11	X5.11	133	4.03	146	4.42	91.10%
12	X5.12	134	4.06	146	4.42	91.78%
13	X5.13	134	4.06	147	4.45	91.16%
TOTAL NILAI		1632		1843		88.55%
Sumbu C-Line		3.80		4.30		

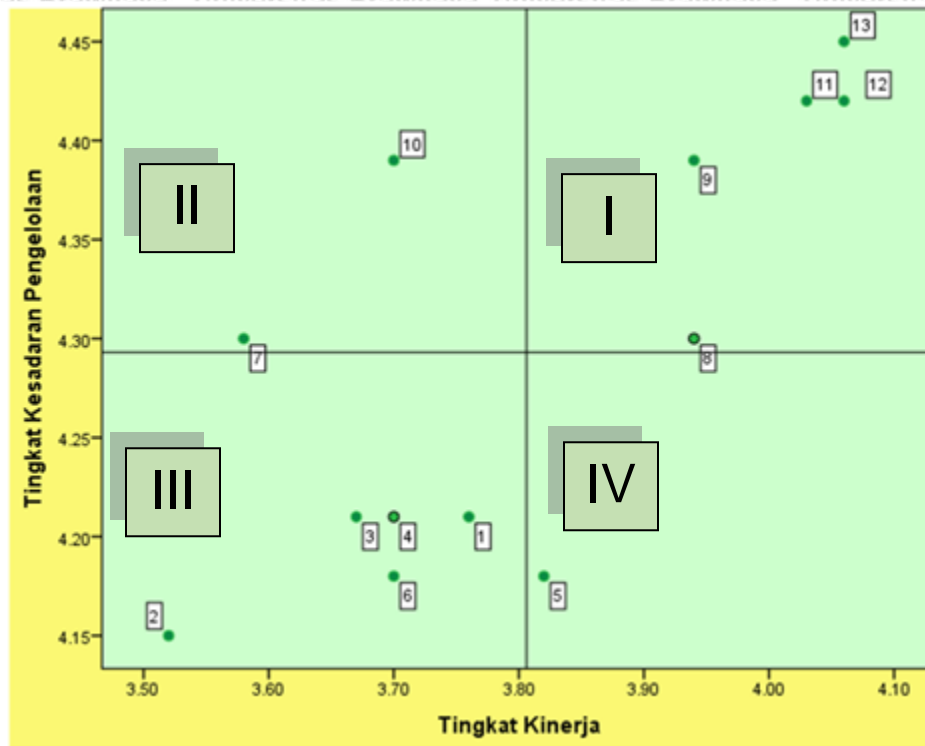
Berdasarkan tabel 44 di atas, dari 13 (tiga belas) item pernyataan tidak ada yang mempunyai tingkat kesesuaian 100 %. Tingkat kesesuaian terendah sebesar 84.14 % yaitu item X5.10 dan tingkat kesesuaian tertinggi sebesar 91.78 % pada item X5.12, sedangkan rata – rata tingkat kesesuaian pada variabel mengelola metadada layanan manajemen data riset perpustakaan sebesar 88.55 %. Sumbu C-Line kinerja pada 3.80 dan sumbu C-Line kesadaran dan harapan pada 4.30.

Tabel 45 Prosentase Kesenjangan Variabel Mengelola Data Riset

Variabel	Pertanyaan	Kepentingan	Kinerja	Gap
Mengelola data riset	X5.1	4.21	3.76	-0.45
	X5.2	4.15	3.52	-0.64
	X5.3	4.21	3.67	-0.55
	X5.4	4.21	3.70	-0.52
	X5.5	4.18	3.82	-0.36
	X5.6	4.18	3.70	-0.48
	X5.7	4.30	3.58	-0.73
	X5.8	4.30	3.94	-0.36
	X5.9	4.39	3.94	-0.45
	X5.10	4.39	3.70	-0.70
	X5.11	4.42	4.03	-0.39
	X5.12	4.42	4.06	-0.36
	X5.13	4.45	4.06	-0.39

Berdasarkan tabel 45 terlihat kesenjangan (Gap) masing – masing item pernyataan pada variabel mengelola data riset layanan manajemen data riset perpustakaan Universitas Airlangga. Kesenjangan terendah pada item X5.5, X5.8 dan X5.12 yaitu -0.36 dan terbesar pada item X5.7 yaitu -0.73.

Berdasarkan nilai kinerja pada variabel mengelola data riset layanan manajemen data riset perpustakaan yang masih di bawah 100 %, maka pihak manajemen perpustakaan perlu memperbaiki item-item untuk meningkatkan kualitas layanan manajemen data riset perpustakaan. Perbaikan item dapat dilakukan dengan melihat diagram kartesius dari Importance Performance Analysis (IPA). Pemetaan pada diagram kartesius akan memudahkan dalam menentukan prioritas perbaikan. Perbaikan item disesuaikan dengan posisi masing-masing item pada ke-empat kuadran.



Gambar 19 Diagram kartesius Variabel Mengelola Data Riset (sumber: data diolah)

Berdasarkan gambar 18 di atas, pengkategorian masing - masing atribut pernyataan pada variabel mengelola data riset layanan manajemen data riset perpustakaan pada diagram kartesius diperoleh data sebagai berikut:

a) Kuadran I:

Menunjukkan item-item yang dianggap penting oleh responden pada variabel mengelola data riset dan pada kenyataannya kinerja dari item-item ini sudah sesuai dengan yang diharapkan. Item pernyataan yang termasuk dalam kuadran ini yaitu:

- 1) Sharing data riset
- 2) Melakukan kurasi data

b) Kuadran II:

Menunjukkan bahwa item-item pada variabel mengelola data riset pada manajemen data riset perpustakaan tersebut mempunyai tingkat kesadaran dan harapan

(*management awareness*) yang tinggi tetapi mempunyai tingkat kinerja (*performance*) yang rendah. Diharapkan pihak manajemen perpustakaan dalam penyelenggaraan manajemen data riset perpustakaan memprioritaskan kegiatannya pada item-item yang ada pada kuadran ini, sehingga menjadikan manajemen data riset perpustakaan semakin baik. Item pernyataan yang termasuk dalam kuadran ini yaitu:

- 1) Mendapatkan atau mengambil data dan dokumentasi data riset
 - 2) Melakukan pengukuran dan analisis data riset
 - 3) Memberikan jaminan kualitas data
 - 4) Mengembangkan strategi untuk mendapatkan data riset
 - 5) Mengaktifkan penemuan data riset
- c) Kuadran III:
- Menunjukkan bahwa atribut yang ada pada kuadran ini bukanlah hal yang terlalu penting menurut responden dan pada kenyataannya kinerjanya tidak terlalu istimewa atau tidak terlalu baik. Peningkatan item-item yang termasuk dalam kuadran ini dapat dipertimbangkan kembali, karena pengaruhnya terhadap manfaat yang dirasakan bagi layanan manajemen data riset perpustakaan sangat kecil. Item pernyataan yang termasuk dalam kuadran ini yaitu:
- 1) Mengelola penyimpanan data riset
 - 2) Melakukan backup data
 - 3) Melatih peneliti dan staff manajemen data riset
- d) Kuadran IV:
- Item-item pada kuadran ini memiliki tingkat kepentingan yang rendah menurut responden, namun manajemen perpustakaan terlalu berlebihan dalam melakukan pelayanan ini. Item pernyataan yang termasuk dalam kuadran ini yaitu:
- 1) Mendorong berbagi data riset

5.4.3.6 Analisis IPA Manajemen Data Riset Perpustakaan

TABEL 46 Tingkat Kesesuaian Manajemen Data Riset Perpustakaan

No	Atribut Pertanyaan	Kinerja		Kesadaran Pengelolaan		GAP	Tingkat Kesesuaian (Tki) (%)
		ΣX_i	\bar{X}	ΣY_i	\bar{Y}		
1	X1.1	126	3.82	147	4.45	-0.64	85.71%
2	X1.2	128	3.88	140	4.24	-0.36	91.43%
3	X1.3	124	3.76	147	4.45	-0.70	84.35%
4	X1.4	126	3.82	147	4.45	-0.64	85.71%
5	X1.5	130	3.94	145	4.39	-0.45	89.66%
6	X1.6	124	3.76	143	4.33	-0.58	86.71%
7	X1.7	126	3.82	141	4.27	-0.45	89.36%
8	X1.8	124	3.76	138	4.18	-0.42	89.86%
9	X1.9	121	3.67	139	4.21	-0.55	87.05%
10	X1.10	123	3.73	142	4.30	-0.58	86.62%
11	X1.11	130	3.94	138	4.18	-0.24	94.20%
12	X1.12	123	3.73	134	4.06	-0.33	91.79%
13	X2.1	135	4.09	145	4.39	-0.30	93.10%
14	X2.2	134	4.06	149	4.52	-0.45	89.93%
15	X2.3	132	4.00	149	4.52	-0.52	88.59%
16	X2.4	128	3.88	144	4.36	-0.48	88.89%
17	X2.5	124	3.76	143	4.33	-0.58	86.71%
18	X2.6	130	3.94	145	4.39	-0.45	89.66%
19	X2.7	134	4.06	148	4.48	-0.42	90.54%
20	X2.8	122	3.70	149	4.52	-0.82	81.88%
21	X2.9	131	3.97	151	4.58	-0.61	86.75%
22	X2.10	126	3.82	145	4.39	-0.58	86.90%
23	X2.11	132	4.00	147	4.45	-0.45	89.80%
24	X3.1	129	3.91	140	4.24	-0.33	92.14%
25	X3.2	128	3.88	139	4.21	-0.33	92.09%
26	X3.3	130	3.94	143	4.33	-0.39	90.91%
27	X3.4	135	4.09	144	4.36	-0.27	93.75%
28	X3.5	135	4.09	144	4.36	-0.27	93.75%
29	X3.6	129	3.91	143	4.33	-0.42	90.21%

Lanjutan tabel 46 Tingkat Kesesuaian Manajemen Data Riset Perpustakaan

No	Atribut Pertanyaan	Kinerja		Kesadaran Pengelolaan		GAP	Tingkat Kesesuaian (Tki) (%)
		ΣX_i	\bar{X}	ΣY_i	\bar{Y}		
30	X4.1	128	3.88	144	4.36	-0.48	88.89%
31	X4.2	126	3.82	141	4.27	-0.45	89.36%
32	X4.3	124	3.76	143	4.33	-0.58	86.71%
33	X4.4	129	3.91	136	4.12	-0.21	94.85%
34	X4.5	126	3.82	138	4.18	-0.36	91.30%
35	X4.6	124	3.76	144	4.36	-0.61	86.11%
36	X4.7	127	3.85	140	4.24	-0.39	90.71%
37	X4.8	126	3.82	142	4.30	-0.48	88.73%
38	X4.9	127	3.85	139	4.21	-0.36	91.37%
39	X4.10	114	3.45	139	4.21	-0.76	82.01%
40	X4.11	111	3.36	139	4.21	-0.85	79.86%
41	X5.1	124	3.76	139	4.21	-0.45	89.21%
42	X5.2	116	3.52	137	4.15	-0.64	84.67%
43	X5.3	121	3.67	139	4.21	-0.55	87.05%
44	X5.4	122	3.70	139	4.21	-0.52	87.77%
45	X5.5	126	3.82	138	4.18	-0.36	91.30%
46	X5.6	122	3.70	138	4.18	-0.48	88.41%
47	X5.7	118	3.58	142	4.30	-0.73	83.10%
48	X5.8	130	3.94	142	4.30	-0.36	91.55%
49	X5.9	130	3.94	145	4.39	-0.45	89.66%
50	X5.10	122	3.70	145	4.39	-0.70	84.14%
51	X5.11	133	4.03	146	4.42	-0.39	91.10%
52	X5.12	134	4.06	146	4.42	-0.36	91.78%
53	X5.13	134	4.06	147	4.45	-0.39	91.16%
TOTAL NILAI		6713		7557		-25.58	88.83%
Sumbu C-Line		3.84		4.32		-0.48	

Berdasarkan tabel 46 di atas, dari 53 (lima puluh tiga) item pernyataan tidak ada yang mempunyai tingkat kesesuaian 100 %. Tingkat kesesuaian terendah sebesar 79.86

% yaitu item X4.11 dan tingkat kesesuaian tertinggi sebesar 94.85 % pada item X4.4, sedangkan rata-rata tingkat kesesuaian pada manajemen data riset perpustakaan sebesar 88.83 %. Sumbu C-Line kinerja pada 3.84 dan sumbu C-Line kesadaran dan harapan pada 4.32.

Tabel 47 Prosentase Kesenjangan Manajemen Data Riset

Variabel	Pertanyaan	Kepentingan	Kinerja	Gap
Prosedur dan Kebijakan Kelembagaan	X1.1	4.45	3.82	-0.64
	X1.2	4.24	3.88	-0.36
	X1.3	4.45	3.76	-0.70
	X1.4	4.45	3.82	-0.64
	X1.5	4.39	3.94	-0.45
	X1.6	4.33	3.76	-0.58
	X1.7	4.27	3.82	-0.45
	X1.8	4.18	3.76	-0.42
	X1.9	4.21	3.67	-0.55
	X1.10	4.30	3.73	-0.58
	X1.11	4.18	3.94	-0.24
	X1.12	4.06	3.73	-0.33
Infrastruktur TI	X2.1	4.39	4.09	-0.30
	X2.2	4.52	4.06	-0.45
	X2.3	4.52	4.00	-0.52
	X2.4	4.36	3.88	-0.48
	X2.5	4.33	3.76	-0.58
	X2.6	4.39	3.94	-0.45
	X2.7	4.48	4.06	-0.42
	X2.8	4.52	3.70	-0.82
	X2.9	4.58	3.97	-0.61
	X2.10	4.39	3.82	-0.58
	X2.11	4.45	4.00	-0.45
Layanang Pendukung	X3.1	4.24	3.91	-0.33
	X3.2	4.21	3.88	-0.33
	X3.3	4.33	3.94	-0.39
	X3.4	4.36	4.09	-0.27
	X3.5	4.36	4.09	-0.27
	X3.6	4.33	3.91	-0.42

Lanjutan tabel 47 Prosentase Kesenjangan Manajemen Data Riset

Variabel	Pertanyaan	Kepentingan	Kinerja	Gap
Mengelola Metadata	X4.1	4.36	3.88	-0.48
	X4.2	4.27	3.82	-0.45
	X4.3	4.33	3.76	-0.58
	X4.4	4.12	3.91	-0.21
	X4.5	4.18	3.82	-0.36
	X4.6	4.36	3.76	-0.61
	X4.7	4.24	3.85	-0.39
	X4.8	4.30	3.82	-0.48
	X4.9	4.21	3.85	-0.36
	X4.10	4.21	3.45	-0.76
	X4.11	4.21	3.36	-0.85
Mengelola data riset	X5.1	4.21	3.76	-0.45
	X5.2	4.15	3.52	-0.64
	X5.3	4.21	3.67	-0.55
	X5.4	4.21	3.70	-0.52
	X5.5	4.18	3.82	-0.36
	X5.6	4.18	3.70	-0.48
	X5.7	4.30	3.58	-0.73
	X5.8	4.30	3.94	-0.36
	X5.9	4.39	3.94	-0.45
	X5.10	4.39	3.70	-0.70
	X5.11	4.42	4.03	-0.39
	X5.12	4.42	4.06	-0.36
	X5.13	4.45	4.06	-0.39
Rata - Rata		4.32	3.84	-0.48

Berdasarkan tabel 47 terlihat kesenjangan (Gap) masing – masing item pernyataan pada manajemen data riset perpustakaan Universitas Airlangga. Kesenjangan terendah pada item X4.4 yaitu -0.21 dan terbesar pada item X4.11 yaitu -0.85.

Tabel 48 Pemetaan Item-Item manajemen data riset pada Kuadran I,II,III dan IV

KUADRAN	KATEGORI	NOMOR DAN ITEM KEGIATAN	JUMLAH
I	Dipertahankan	X1.5, X2.1, X2.2,X2.3, X2.4, X2.6, X2.7, X2.9, X2.11, X3.3, X3.4, X3.5, X3.6, X4.1, X5.11, X5.9, X5.12, X5.13	18 item
II	Prioritas Utama	X1.1, X1.3, X1.4, X1.6, X2.5, X2.8, X2.10, X4.3, X4.6, X5.10	10 item
III	Prioritas Rendah	X1.7, X1.8, X1.9, X1.10, X1.12, X4.2, X4.5, X4.8, X4.10, X4.11, X5.1, X5.2, X5.3, X5.4, X5.5, X5.6, X5.7	17 item
IV	Berlebihan	X1.2, X1.11, X3.1, X3.2, X4.4, X4.7, X4.9, X5.8	8 item

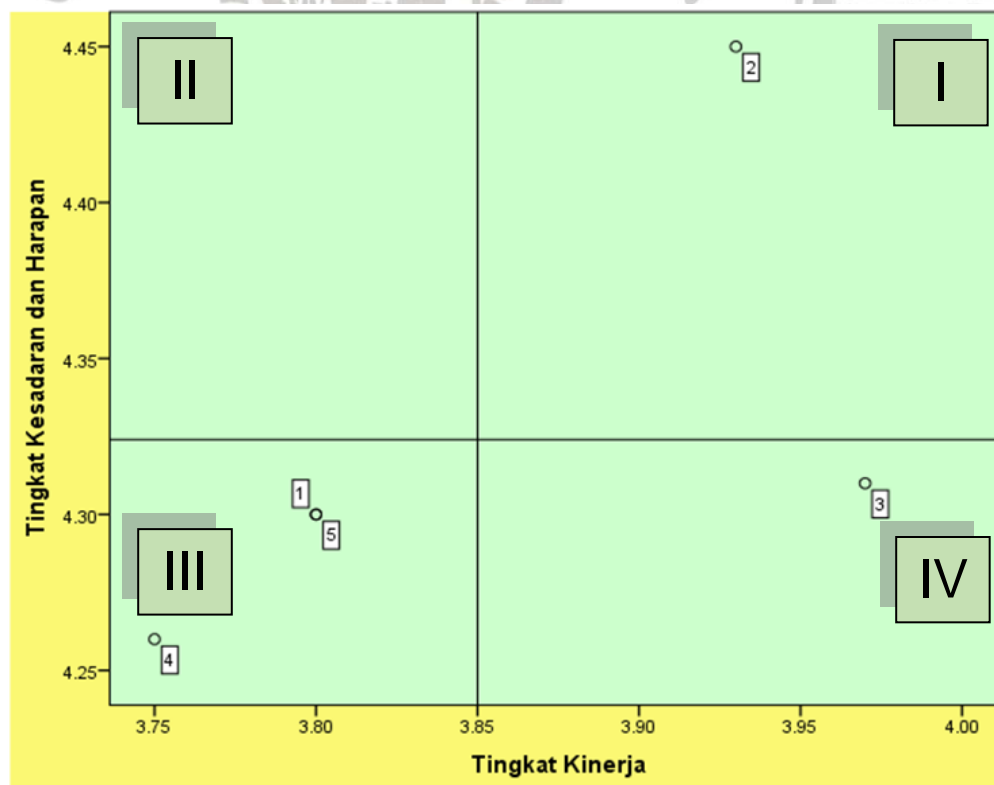
Dari tabel 48 tersebut, maka dapat diketahui bahwa terdapat 18 item kegiatan yang masuk dalam kategori dipertahankan, 10 item layanan yang masuk kategori prioritas utama, 17 item kategori prioritas rendah dan 8 item kategori prioritas berlebihan.

Analisis IPA selanjutnya, akan dilakukan pada masing-masing variabel manajemen data riset perpustakaan yang terdiri dari kebijakan dan prosedur kelembagaan, infrastruktur teknologi informasi, layanan pendukung, mengelola metadada, dan mengelola data riset. Sebelum dipetakan dalam kuadran, terlebih dahulu dicari nilai rata-rata tingkat kepentingan dan tingkat kesadaran dan harapan (*management awareness*) pada masing-masing variabel, serta menentukan c-line untuk sumbu vertikal dan horisontal.

Tabel 49 dibawah, menunjukkan bahwa c-line untuk tingkat kesadaran dan harapan (sumbu vertikal) adalah 4,32, sedangkan c-line untuk tingkat kinerja (sumbu horisontal) adalah 3,85. Dari data di atas, maka hasil analisis IPA menggunakan diagram kartesius untuk masing-masing dimensi dapat dilihat pada gambar 19 dibawah:

Tabel 49 Rata-Rata Tingkat Kesadaran dan Harapan (*management awareness*) dan Rata-Rata Tingkat Kinerja Masing-Masing variabel Manajemen Data Riset

No	Variabel	Mean Kesadaran dan harapan (I)	Mean Kinerja (P)	GAP (P-I)
1	Kebijakan dan prosedur kelembagaan	4.30	3.80	-0.50
2	Infrastruktur Teknologi informasi	4.45	3.93	-0.52
3	Layanan pendukung	4.31	3.97	-0.34
4	Mengelola metadata	4.26	3.75	-0.51
5	Mengelola data riset	4.30	3.80	-0.50
TOTAL		21.62	19.25	-2.37
c-Line (Σmean/5)		4.32	3.85	-0.47



Gambar 20 Diagram Kartesius masing – masing Variabel Manajemen Data Riset (sumber: data diolah)

Berdasarkan gambar 19 maka pemetaan variabel ke dalam kuadran I,II,III dan IV, dapat dilihat pada tabel 50 dibawah ini:

TABEL 50 Pemetaan Variabel Manajemen Data Riset pada Kuadran I,II,III dan IV

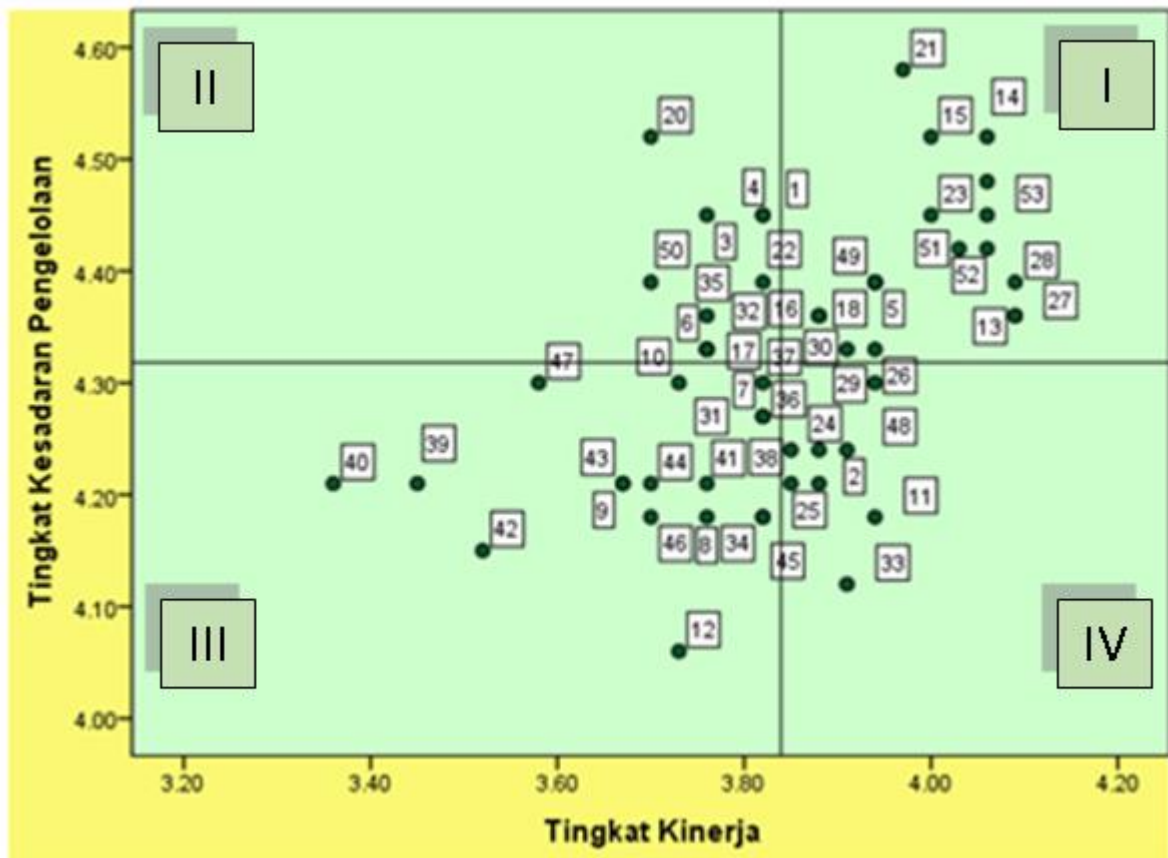
KUADRAN	KATEGORI	ELEMEN KERANGKA KERJA PENTING
I	Dipertahankan	(2) Infrastruktur Teknologi Informasi
II	Prioritas Utama	
III	Prioritas Rendah	(1) Kebijakan dan prosedur kelembagaan, (4) Mengelola metadata, (5) Mengelola Data Riset
IV	Berlebihan	(3) Layanan Pendukung

Berdasarkan tabel 50 terkait pemetaan variabel manajemen data riset perpustakaan pada kuadran IPA, menunjukkan bahwa elemen kerangka kerja penting yang masuk dalam kategori dipertahankan (kuadran I) adalah infrastruktur teknologi informasi. Selanjutnya, tidak ada elemen kerangka kerja penting yang masuk dalam kategori prioritas utama (kuadran II), elemen kerangka kerja penting yang masuk dalam kategori prioritas rendah (kuadran III) adalah kebijakan dan prosedur kelembagaan, mengelola metadata dan mengelola data riset. Terakhir, elemen kerangka kerja penting yang masuk dalam kategori berlebihan (kuadran IV) adalah layanan pendukung.

Berdasarkan gambar 20 di bawah, pengkategorian masing - masing atribut pernyataan layanan manajemen data riset perpustakaan pada diagram kartesius diperoleh data sebagai berikut:

a) Kuadran I:

Menunjukkan item-item yang dianggap penting oleh responden pada pelaksanaan manajemen data riset perpustakaan dan pada kenyataannya kinerja dari item-item ini sudah sesuai dengan yang diharapkan. Item pernyataan yang termasuk dalam kuadran ini yaitu:



Gambar 21 Diagram Importance-Performance Analisis (IPA) Layanan Manajemen Data Riset Perpustakaan Universitas Airlangga (sumber: data diolah)

- 1) Mengembangkan kebijakan pengendalian kualitas data.
- 2) Melatih peneliti dan staff manajemen data riset
- 3) Mengembangkan prosedur pengendalian kualitas data
- 4) Mengelola staff untuk membuat metadata
- 5) Melakukan kurasi data
- 6) Melakukan dokumentasi jaringan
- 7) Mengembangkan kolaborasi dan kemitraan
- 8) Melakukan identifikasi stakeholder / pemangku kepentingan
- 9) Mengembangkan kebijakan komunikasi
- 10) Menyediakan back up / cadangan sumber daya listrik sesuai dengan kebutuhan

b) Kuadran II:

Menunjukkan bahwa item-item pelaksanaan kegiatan manajemen data riset perpustakaan tersebut mempunyai tingkat kesadaran dan harapan (*management awareness*) yang tinggi tetapi mempunyai tingkat kinerja (*performance*) yang rendah.

Diharapkan pihak manajemen perpustakaan dalam penyelenggaraan manajemen data riset perpustakaan memprioritaskan kegiatannya pada item-item yang ada pada kuadran ini, sehingga menjadikan manajemen data riset perpustakaan semakin baik.

Item pernyataan yang termasuk dalam kuadran ini yaitu:

- 1) Mengembangkan kebijakan kurasi (menilai dan atau memberi nilai lebih) data
- 2) Melakukan pengukuran dan analisis data riset
- 3) Mengaktifkan penemuan data riset
- 4) Mengembangkan kebijakan berbagi data
- 5) Memilih dan mendapatkan alat pendukung
- 6) Mendorong berbagi data riset
- 7) Mengembangkan pengidentifikasi tetap peneliti mis: ORCID untuk memungkinkan penilaian dampak data penelitian
- 8) Mengembangkan pengidentifikasi tetap data kutipan termasuk DOI (Digital Object Identifiers), untuk memungkinkan penilaian dampak data penelitian
- 9) Mengembangkan kebijakan aturan tentang hak dan penggunaan data riset
- 10) Memberikan jaminan kualitas data
- 11) Mengembangkan strategi untuk mendapatkan data riset
- 12) Mendapatkan atau mengambil data dan dokumentasi data riset
- 13) Mengembangkan kebijakan dokumentasi data
- 14) Mengembangkan format file data
- 15) Sharing data riset
- 16) Mengembangkan kebijakan pelestarian data

17) Melakukan pemeriksaan integrase data dari sumber lain

c) Kuadran III:

Menunjukkan bahwa atribut yang ada pada kuadran ini bukanlah hal yang terlalu penting menurut responden dan pada kenyataannya kinerjanya tidak terlalu istimewa atau tidak terlalu baik. Peningkatan item-item yang termasuk dalam kuadran ini dapat dipertimbangkan kembali, karena pengaruhnya terhadap manfaat yang dirasakan bagi layanan manajemen data riset perpustakaan sangat kecil. Item pernyataan yang termasuk dalam kuadran ini yaitu:

- 1) Mengembangkan informasi tentang publikasi
- 2) Mengembangkan kolaborasi dan atau kemitraan dengan pihak internal kampus maupun eksternal
- 3) Menetapkan staff beserta uraian tugas dan tanggungjawab untuk manajemen data
- 4) Mengembangkan kebijakan metadata
- 5) Mengembangkan pelatihan-pelatihan manajemen data riset (penelusuran, pengelolaan daftar pustaka, publikasi, dll) bagi peneliti dan staff
- 6) Mengembangkan sumber informasi cetak maupun elektronik
- 7) Mengembangkan alur kerja dan prosedur pelaksanaan manajemen data riset
- 8) Mengelola teknologi yang memungkinkan untuk akses dan kesesuaian dengan standar
- 9) Melakukan backup data
- 10) Penyediaan computer berperforma tinggi
- 11) Melakukan migrasi data
- 12) Mengelola keamanan data
- 13) Menyediakan sarana keamanan jaringan yang baik

- 14) Melakukan validasi penyimpanan data
- 15) Mengembangkan integrasi TI
- 16) Mengembangkan dan menerapkan anggaran untuk pelatihan bidang TI
- 17) Mengembangkan dan menerapkan anggaran untuk penyediaan infrastruktur TI
- 18) Menyediakan sumber daya jaringan internet yang mencukupi kebutuhan

d) Kuadran IV:

Item-item pada kuadran ini memiliki tingkat kepentingan yang rendah menurut responden, namun manajemen perpustakaan terlalu berlebihan dalam melakukan pelayanan ini. Item pernyataan yang termasuk dalam kuadran ini yaitu:

1. Mengembangkan atau adopsi spesifikasi metadata dan skema metadata berdasarkan praktek komunitas
2. Mengembangkan kebijakan kerahasiaan data riset
3. Mengembangkan deskripsi metadata sesuai dengan format mesin pembaca
4. Mengembangkan alat (tools) pendukung kegiatan manajemen data riset
5. Menghasilkan metadata sesuai dengan prosedur yang disepakati
6. Mengembangkan persyaratan pengguna
7. Melakukan identifikasi layanan dan staff pelaksana
8. Mengelola penyimpanan data riset

5.5 Pembahasan Penelitian

5.5.1 Variabel Kebijakan dan Prosedur Kelembagaan

Berdasarkan hasil olah data pada tabel 14 dan tabel 15 diketahui bahwa tingkat kematangan (*maturity level*) variabel kebijakan dan prosedur kelembagaan adalah level 5 atau dioptimalkan yang berarti fokus pada peningkatan dan berkelanjutan. Pada level ini kebijakan dan prosedur harus ditinjau dan ditingkatkan lagi untuk memastikan bahwa persyaratan

eksternal dan kebutuhan internal terpenuhi (Australian National Data Services, 2018). Menurut (Crowston and Qin, 2011) ada 8 (delapan) tujuan umum manajemen data riset dalam area proses generic yang bertujuan melembagakan proses yang dikelola yaitu: 1) organisasi menetapkan kebijakan untuk merencanakan dan melakukan proses, 2) penetapan dan pemeliharaan rencana pengelolaan data, 3) penyediaan sumberdaya, 4) Penugasan tanggungjawab, 5) Pelatihan para pihak terkait, 6) pengendalian produk kerja, 7) identifikasi pemangku kepentingan, 8) pemantauan dan pengendalian proses. Garis besar kebijakan manajemen data penelitian Universitas Airlangga tertuang dalam Peraturan Rektor No 46 Tahun 2016 tentang wajib serah simpan karya ilmiah di lingkungan Universitas Airlangga, yang terdiri dari 6 (enam) bab dan 14 (empat belas) pasal yaitu:

- 1) Bab I Ketentuan Umum
- 2) Bab II Tujuan
- 3) Bab III Pelaksanaan serah simpan karya ilmiah
- 4) Bab IV Pengelolaan karya ilmiah dan sangsi
- 5) Bab V Embargo
- 6) Bab VI Penutup

Kebijakan Universitas Airlangga terkait manajemen data riset berdasarkan masing – masing item pernyataan dalam kuisioner dapat dijelaskan sebagai berikut:

- 1) Melakukan identifikasi stakeholder / pemangku kepentingan

Para pihak yang terkait dengan manajemen data riset di Universitas Airlangga yaitu semua unsur universitas, yang meliputi rektorat, fakultas, direktorat, lembaga dan perpustakaan. Rektor sebagai pimpinan universitas, dosen, peneliti, pustakawan, programmer, mahasiswa sebagai bagian dari sivitas akademika Universitas Airlangga hal ini sesuai dengan Peraturan Rektor Nomor 46 Tahun 2016 pasal 1.

- 2) Mengembangkan persyaratan pengguna

Persyaratan pengguna manajemen data riset tercakup dalam peraturan Kepala Perpustakaan Universitas Airlangga Nomor 1466/Un3.13/2017 tentang tata tertib Perpustakaan Universitas Airlangga, di dalam peraturan ini di atur tentang jenis – jenis keanggotaan perpustakaan beserta persyaratannya. Perpustakaan Universitas Airlangga sebagai perpustakaan perguruan tinggi terutama melayani sivitas akademiknya, tetapi juga memberikan layanan diluar anggota sivitas akademika seperti bagi sivitas akademika dari perguruan tinggi lain yang tergabung dalam FKP2TN (forum perpustakaan perguruan tinggi negeri), FPPTI (forum perpustakaan perguruan tinggi Indonesia) maupun masyarakat umum.

3) Mengembangkan kolaborasi dan kemitraan

Perpustakaan Universitas Airlangga menjalin beberapa kemitraan dari dalam dan luar negeri, antara lain:

- a) FKP2TN (Forum Kerjasama Perpustakaan Perguruan Tinggi Negeri) - <http://www.fkp2tn.org>
- b) FPPTI (Forum Perpustakaan Perguruan Tinggi Indonesia) - <https://fppti.or.id>
- c) Pusat-Pusat Informasi dan Dokumentasi Ilmiah di Indonesia
- d) CPPS Corner (Central for Public Policy Studies)
- e) NBC (National Building Corner) - Yayasan Nurani Dunia - <https://nuranidunia.or.id/> dan PT.PLN - <http://www.pln.co.id/>
- f) AUNILO (Libraries of ASEAN University Network) - <https://aunilosec.blog/>
- g) AMCOR (American Corner) US Embassy - <https://id.usembassy.gov/education-culture/american-corners-indonesia/>

Kerjasama yang dilakukan selain dalam bentuk akses terhadap sumber bacaan juga beberapa pelatihan dan magang yang dapat meningkatkan kompetensi pustakawan dalam memberikan layanan.

4) Mengembangkan kebijakan komunikasi

Berdasarkan Peraturan Rektor Nomor 46 Tahun 2016 pasal 2 ayat d bahwa perpustakaan ditunjuk sebagai pusat dokumentasi dan penyebaran informasi dilingkungan Universitas Airlangga, maka perpustakaan mendayagunakan semua saluran komunikasi dan informasi yang dimiliki, antara lain telepon, email, dan media social perpustakaan.

5) Mengembangkan alur kerja dan prosedur pelaksanaan manajemen data riset

Semua karya ilmiah yang dihasilkan oleh sivitas akademika Universitas Airlangga sesuai dengan pasal 3, maka selanjutnya wajib diserahkan ke perpustakaan sesuai pasal 4 dengan alur kerja yang diatur dalam pasal 4 dan pasal 6.

6) Mengembangkan kebijakan pengendalian kualitas data

Kebijakan terkait kualitas data karya ilmiah yang dihasilkan maka melibatkan dosen pembimbing sebagai penanggungjawab untuk menilai kelayakan karya ilmiah tersebut untuk dipublikasi ke dalam sistem repository Universitas Airlangga.

7) Mengembangkan kebijakan dokumentasi data

Semua karya ilmiah disimpan kedalam sistem repository institusi Universitas Airlangga, sedangkan buku teks dan buku ajar disimpan sebagai koleksi perpustakaan.

8) Mengembangkan kebijakan berbagi data

Pelayanan perpustakaan untuk karya ilmiah dalam bentuk cetak pengguna dapat mengakses langsung dari rak koleksi, sedangkan karya ilmiah dalam bentuk digital dapat diakses secara terbuka (*open access*) melalui komputer yang terhubung dengan jaringan baik intranet maupun internet, dikecualikan untuk karya yang berpotensi hak paten.

9) Mengembangkan kebijakan aturan tentang hak dan penggunaan data riset

Kebijakan tentang aturan hak dan kewajiban penggunaan data riset di Universitas Airlangga mengacu pada peraturan perundang – undangan yang berlaku yaitu hak atas kekayaan intelektual, semua pihak yang memanfaatkan karya ilmiah yang dihasilkan wajib menjunjung etika ilmiah dalam mememanfaatkannya.

10) Mengembangkan kebijakan pelestarian data

Perpustakaan diberi kewajiban sebagai institusi yang mengolah, merawat serta melestarikan karya ilmiah yang dihasilkan dengan menggunakan aturan pengolahan koleksi sesuai dengan jenisnya. Koleksi berupa buku diolah dengan memberikan nomor klasifikasi sesuai pedoman Dewey decimal classification (DDC) sedangkan karya ilmiah berupa repositori institusi diolah sesuai pedoman SOP pengolahan koleksi perpustakaan. Untuk pelestarian koleksi karya ilmiah dilakukan digitalisasi koleksi untuk kemudian di unggah kedalam sistem repository Universitas Airlangga.

11) Mengembangkan kebijakan kerahasiaan data riset

Kebijakan terkait kerahasiaan data riset Universitas Airlangga, yaitu sesuai dengan pasal 10 ayat b karya ilmiah terkait paten tidak dipublikasikan dan diatur dalam pasal 13 terkait pertimbangan lain dengan persetujuan dosen pembimbing.

12) Mengembangkan kebijakan kurasi (menilai dan atau memberi nilai lebih) data

Kebijakan tentang kurasi data belum diatur secara khusus, hanya tentang penilaian kelayakan karya ilmiah yang dihasilkan oleh dosen pembimbing.

Menurut tabel 25 dan tabel 26 variabel kebijakan dan prosedur kelembagaan manajemen data riset perpustakaan Universitas Airlangga mempunyai tingkat kesadaran dan harapan (management awareness) sangat penting. Seperti penelitian yang dilakukan (Fary and Owen, 2013) terhadap lembaga – lembaga di seluruh Amerika Serikat dan internasional. Perpustakaan Universitas Airlangga menyadari betapa pentingnya manajemen data riset diterapkan sebagai upaya memaksimalkan daya guna hasil riset.

Kebijakan dan prosedur kelembagaan menetapkan dan menyebarluaskan kebijakan dan prosedur untuk perilaku yang bertanggung jawab dari penelitian dan kerangka kerja hukum dan peraturan eksternal lainnya (Australian National Data Services, 2010). Menurut (Chiware and Mathe, 2016) menunjukkan bahwa ada tingkat kesadaran yang tinggi dari manajemen data riset di universitas dan bahwa masalah kepemimpinan, kebijakan dan keterampilan membutuhkan perhatian yang paling mendesak. Bagian 2 dari Kode Australia untuk Perilaku yang Bertanggung Jawab dari Penelitian menyatakan bahwa kebijakan diperlukan yang membahas kepemilikan bahan penelitian dan data, penyimpanannya, retensi mereka di luar akhir proyek, dan akses yang sesuai kepada mereka oleh komunitas peneliti (Australian National Data Service, 2018). National University of Singapore (2016) menyatakan bahwa desain dan adopsi kebijakan untuk manajemen data penelitian membantu melindungi data yang berharga. Kebijakan ini membantu untuk menjawab tuduhan pelanggaran penelitian dan membantu dalam perlindungan kekayaan intelektual.

Perpustakaan memainkan peran penting dalam implementasi kebijakan data penelitian (The University of Manchester, 2016; University of Leeds, 2016) menjadi tuan rumah kebijakan manajemen data riset universitas. Perpustakaan ini menyediakan layanan manajemen data penelitian untuk mendukung peneliti. (Monash University, 2013) menyatakan bahwa tujuan kebijakan manajemen data penelitian adalah untuk memastikan bahwa data penelitian disimpan, dapat diakses untuk digunakan kembali, dan atau dibuang, menurut badan hukum, perundang-undangan, etika, dan kebijakan persyaratan pendanaan. Kebijakan manajemen data penelitian di Universitas Monash dikelola oleh perpustakaan. (Australian National Data Service, 2018) menyarankan garis besar untuk kebijakan manajemen data penelitian untuk Universitas dan Lembaga Australia. Mereka menyatakan bahwa dokumen dimaksudkan sebagai titik awal dasar bagi lembaga yang ingin menulis, atau memperbarui, kebijakan manajemen data penelitian mereka. Ini dimaksudkan sebagai informatif, bukan

preskriptif. Sebagai hasilnya, dokumen tersebut juga dapat digunakan oleh lembaga penelitian lain dalam membuat kebijakan mereka sendiri.

(Tenopir *et al.*, 2017) dalam survei direktur Asosiasi Perpustakaan Penelitian Eropa menemukan bahwa hampir semua perpustakaan berkolaborasi dengan organisasi di dalam dan di luar lembaga untuk menawarkan atau mengembangkan kebijakan yang terkait dengan layanan data penelitian. Mereka melaporkan bahwa Pustakawan berkolaborasi dengan para peneliti, pusat teknologi informasi, kantor penelitian, arsip universitas, dan kantor hukum.

Di Indonesia berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No 17 Tahun 2010 tentang pencegahan dan penanggulangan plagiat di lingkungan perguruan tinggi pada pasal 7 mewajibkan pimpinan perguruan tinggi untuk mengunggah secara elektronik semua karya ilmiah yang dihasilkan oleh sivitas akademiknya. Peraturan ini ditidakanjuti dengan di keluarkannya Surat Edaran Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi no 2050/E/T/2011 perihal kebijakan unggah karya ilmiah dan jurnal, yang isinya mewajibkan perguruan tinggi untuk mengunggah karya ilmiah mahasiswa dan dosen pada portal Garuda, portal perguruan tinggi, portal jurnal yang bersangkutan atau portal lainnya.

Universitas Airlangga membuat kebijakan terkait pengelolaan karya ilmiah yang dihasilkan melalui Peraturan Rektor No 46 Tahun 2016 tentang wajib serah simpan karya ilmiah di lingkungan Universitas Airlangga. Berdasarkan peraturan tersebut perpustakaan ditunjuk sebagai lembaga yang bertanggungjawab terhadap pengelolaan data penelitian yang dihasilkan oleh Universitas Airlangga. Pengembangan manajemen data riset perpustakaan Universitas Airlangga diwujudkan dengan pembentukan divisi pelatihan dan pengembangan yang diberi tugas menyelenggarakan segala kegiatan terkait manajemen data riset.

5.5.2 Variabel Infrastruktur Teknologi Informasi

Berdasarkan hasil olah data pada tabel 16 dan tabel 17 diketahui bahwa tingkat kematangan (maturity level) variabel Infrastruktur teknologi informasi adalah level 5. Pada level ini berarti ada upaya terpadu untuk memelihara, memperbaiki dan mempublikasikan infrastruktur teknologi informasi. Metrik dan umpan balik yang digunakan untuk mengoptimalkan layanan. Mengoptimalkan infrastruktur teknologi informasi yang berevolusi dari tingkat sebelumnya melalui fokus yang berkelanjutan pada manajemen dan peningkatan aset data. Metrik dan temuan audit yang ditangkap secara otomatis digunakan untuk menjaga kualitas layanan dan mendorong perubahan di bidang dukungan teknologi yang berubah dengan cepat. Peran dukungan teknologi informasi individu mengesahkan transisi teknologi yang dipublikasikan dengan baik dan rencana perbaikan proses. Penggunaan alat pendukung data didorong oleh ukuran efektivitas. Semua aspek data fasilitas dan layanan infrastruktur teknologi informasi dipantau melalui sistem pengujian dan umpan balik otomatis yang sangat terlihat.

Perpustakaan Universitas Airlangga dalam rangka mempermudah proses pencarian koleksi berlangganan *summon discovery services*, sebuah alat pencarian produk dari *proquest* untuk memudahkan melakukan pencarian informasi melalui satu pintu pencarian untuk seluruh jenis koleksi yang dimiliki perpustakaan sehingga pengguna tidak perlu membuka satu persatu database koleksi. Seluruh area kampus Universitas Airlangga sudah dapat mengakses wifi sehingga memudahkan pengguna dalam akses informasi tidak harus berada di dalam gedung perpustakaan. Untuk keperluan akses e-jurnal yang dilanggan agar bisa diakses oleh seluruh sivitas akademika dari luar area kampus di fasilitasi dengan *remotex*, sebuah perangkat lunak yang menjadi penghubung akses e-jurnal dari luar kampus.

a) Penyediaan komputer berperforma tinggi

Dalam rangka meningkatkan kecepatan akses informasi, pada saat ini perpustakaan menyediakan sebanyak 168 personal komputer untuk layanan institusional repository, dengan spesifikasi yang tinggi dan didukung dengan keamanan jaringan yang baik.

b) Mengembangkan dan menerapkan anggaran untuk penyediaan infrastruktur TI

Perpustakaan selalu mengembangkan dan menerapkan anggaran infrastruktur teknologi informasi, dalam rencana kerja dan anggaran tahunan (RKAT) 2018 sebesar 1 (satu) milyar rupiah. Hal ini menunjukkan kalau pengembangan infrastruktur teknologi informasi menjadi perhatian serius.

c) Mengembangkan dan menerapkan anggaran untuk pelatihan bidang TI

Pada tahun 2018 anggaran terkait pelatihan teknologi informasi disediakan untuk peningkatan kompetensi berupa pengikutsertaan dalam kursus ataupun pelatihan – pelatihan dengan mendatangkan narasumber baik dari pihak luar maupun dari pihak dalam perpustakaan, sehingga selalu berkelanjutan dan terjadi peningkatan kemampuan staf.

d) Menetapkan staff beserta uraian tugas dan tanggungjawab untuk manajemen data

Struktur organisasi perpustakaan terdapat terdiri dari beberapa bagian yang salah satunya bagian teknologi informasi yang bertanggungjawab terhadap pengelolaan teknologi informasi perpustakaan. Selain secara internal perpustakaan juga berkoordinasi dengan direktorat sistem informasi universitas dalam pengembangan dan pengelolaan teknologi informasi.

e) Melatih peneliti dan staff manajemen data riset

Kegiatan pelatihan yang diselenggarakan sebagai bagian dari manajemen data riset ditangani oleh bagian latbang (pelatihan dan pengembangan) perpustakaan,

berbagai macam jenis pelatihan yang diselenggarakan dengan tujuan agar meningkatkan kualitas dan kuantitas riset yang dihasilkan oleh segenap sivitas akademika.

- f) Mengelola teknologi yang memungkinkan untuk akses dan kesesuaian dengan standar

Berbagai upaya pengembangan sistem informasi yang sesuai dengan standart selalu dilakukan, saat ini perpustakaan menggunakan platform pengelolaan repository menggunakan e-print yang mana sebelumnya menggunakan software pengembangan dari ganesha digital library dari Institut Pertanian Bogor. Perubahan ini dimaksudkan agar sesuai dengan standart internasional pengelolaan repository institusi. Sedangkan program otomasi perpustakaan menggunakan INLISLite dari Perpustakaan Nasional Indonesia (PNRI) sehingga memudahkan akses terhadap sumber informasi dan standar pengelolaan bahan pustaka.

- g) Mengembangkan integrasi TI

Saat ini perpustakaan Universitas Airlangga tergabung dalam Indonesia OneSearch dari Perpustakaan Nasional Indonesia sebagai sarana satu pintu pencarian untuk semua koleksi publik dari perpustakaan, museum, arsip dan sumber elektronik di Indoensia.

- h) Menyediakan back up / cadangan sumber daya listrik sesuai dengan kebutuhan

Keberadaan sumber daya listrik menjadi kebutuhan yang sangat penting bagi sarana cadangan terhadap gangguan listrik dari PLN. Saat ini perpustakaan sudah mempunyai 1 (satu) buah genset yang bisa memback up kebutuhan listrik untuk kebutuhan operasional perpustakaan.

- i) Menyediakan sumber daya jaringan internet yang mencukupi kebutuhan

Kebutuhan jaringan internet saat ini di supply dari direktorak sistem informasi dengan besaran bandwith yang disesuaikan kebutuhan perpustakaan. Untuk pengelolaan jaringan internet berada dibawah kendali langsung direktorat sistem informasi.

- j) Melakukan dokumentasi jaringan

Peta jaringan sudah tersedia sebagai sarana memudahkan dalam pemeliharaan dan perbaikan jaringan yang ada di perpustakaan.

- k) Menyediakan sarana keamanan jaringan yang baik

Berbagai sarana kewanaman jaringan baik berupa anti virus maupun firewall selalu di update dan dikoordinasikan dengan direktorat sistem informasi.

Pengembangan infrastruktur teknologi informasi dalam manajemen data riset yaitu: menyediakan infrastruktur teknologi informasi yang diperlukan termasuk perangkat keras, perangkat lunak dan fasilitas lainnya yang mendukung manajemen data dan metadata (Australian National Data Services, 2018). Perpustakaan Universitas Airlangga mengembangkan infrastruktur teknologi informasi berkoordinasi dengan direktorat sistem informasi Universitas Airlangga dalam kerangka besar pengembangan cyber kampus. Pengalokasian sumber dana bagi pengembangan teknologi informasi dalam bentuk pengadaan hardware, software maupun pelatihan staf dalam rencana kerja dan anggaran tahunan (RKAT) perpustakaan secara rutin dilakukan dan dalam besaran yang terus meningkat.

Manajemen data riset sedang dikembangkan pada premis bahwa, dalam lingkungan e-research, ada beberapa komponen termasuk: pembangunan infrastruktur; arus informasi dan manajemen; komunikasi dengan peneliti; pengembangan alat yang terkait dengan siklus hidup penelitian lengkap dan sarana untuk menyimpan, mengkurasi

dan mengambil data untuk digunakan lebih lanjut; dan pelatihan para peneliti (Chiware and Mathe, 2016). Upaya memaksimalkan akses terhadap sumber informasi yang tersedia dipergustakaan bagi kegiatan komunikasi ilmiah diwujudkan dalam bentuk penyediaan sarana akses berupa remotex, sehingga seluruh civitas akademika Universitas Airlangga dapat mengakses kapanpun dan dari manapun. Penyediaan cadangan sumber listrik berupa genset menjadi suatu keniscayaan dalam era pengembangan perpustakaan yang berbasis teknologi informasi.

5.5.3 Variabel Layanan Pendukung

Berdasarkan hasil olah data pada tabel 18 dan tabel 19 diketahui bahwa tingkat kematangan (maturity level) variabel layanan pendukung adalah level 4. Pada level ini ada serapan luas layanan di seluruh organisasi. Kurasi dan pelestarian diakui sangat penting untuk misi kelembagaan dan didukung sesuai dan beberapa tingkat audit dilakukan. Layanan dukungan menyediakan saran yang diperlukan dan layanan dukungan seperti toolkit online, informasi, pelatihan (Australian National Data Services, 2018). Perpustakaan Universitas Airlangga menyediakan sarana pendukung dalam kegiatan penelitian seperti penyediaan sumber informasi baik cetak maupun elektronik.

Salah satu tantangan terbesar yang dihadapi perpustakaan akademik dan penelitian yang mencoba menawarkan layanan manajemen data riset adalah keterampilan terbatas pustakawan serta kurangnya pemahaman tentang keragaman data penelitian dalam konteks budaya disiplin dan sub-disiplin yang berbeda dan bervariasi. praktik data (Cox, Verbaan and Sen, 2012). (Tenopir, Birch and Allard, 2012) telah menyarankan bahwa, untuk mengatasi tantangan keterampilan dalam manajemen data riset, pendekatan terbaik adalah menetapkan kembali staf yang ada untuk peran baru dengan pelatihan yang sesuai. Pada tahun 2018 Perpustakaan Universitas Airlangga menyelenggarakan berbagai

kegiatan literasi informasi bagi pengguna maupun staf perpustakaan sebanyak 5119 kegiatan.

Dalam rangka mendukung peningkatan pengajaran dan penelitian di Universitas Airlangga perpustakaan membentuk bagian pelatihan dan pengembangan yang diberi tugas untuk memberikan dukungan dalam kegiatan penelitian dan penulisan karya ilmiah. Beberapa pelatihan yang diselenggarakan antara lain:

1) Online research management (ORM) yaitu layanan pemanfaatan e-jurnal dan beberapa alat pendukung dalam kegiatan penelitian dan penulisan ilmiah, layanan ini ditujukan bagi mahasiswa post graduate dan dosen.

2) Library 101 yaitu program pengenalan perpustakaan bagi mahasiswa baru Universitas Airlangga yang berasal dari strata 1 dan diploma, berupa pengenalan perpustakaan secara umum terkait layanan, sarana prasarana, sistem peminjaman koleksi, tata tertib dan akses terhadap sumber informasi perpustakaan.

3) Reference manager (mendeley)

Sebuah pelatihan pengelolaan daftar referensi menggunakan software mendeley, untuk dapat menyusun daftar pustaka dengan baik dan cepat, dimana saat ini penggunaan reference manager sudah menjadi keharusan dalam penyusunan karya ilmiah baik berupa artikel jurnal maupun tugas akhir.

4) Optimalisasi Ms-Word

Sebuah pelatihan pengenalan berbagai macam fitur yang ada pada Ms-Word yang dapat digunakan dalam penulisan karya ilmiah.

5) Turnitin

Sebuah pelatihan pengoperasian turnitin sebagai salah satu software *plagiarism checker* atau alat pendeteksi plagiasi sehingga dapat menghindarkan sivitas akademika dalam pembuatan karya ilmiah yang melanggar etika penulisan ilmiah.

6) Media presentasi on-line (canva)

Sebuah pelatihan software media presentasi alternative selain Microsoft power point, sehingga dapat melakukan presentasi tulisan atau karya ilmiah dengan baik.

7) P3MB-UA

Program Pengenalan Perpustakaan Pada Mahasiswa Baru Universitas Airlangga (P3MB-UA) adalah sebuah program bagi mahasiswa baru dari strata 1 dan diploma sebagai salah satu syarat untuk dapat meminjam koleksi perpustakaan.

Berikut ini pembahasan berdasarkan item pernyataan pada variabel layanan pendukung.

a) Melakukan identifikasi layanan dan staff pelaksana

Perpustakaan Universitas Airlangga membentuk bagian pelatihan dan pengembangan atau latbang yang bertugas melakukan pelatihan bagi dosen, staf dan mahasiswa untuk mendukung kegiatan penelitian dan pengajaran di Universitas Airlangga. Pustakawan Universitas Airlangga sebagai pelaksana kegiatan pelatihan sudah diidentifikasi sesuai dengan kompetensi pelatihan yang dikuasai.

b) Mengembangkan alat (tools) pendukung kegiatan manajemen data riset

Beberapa alat (tools) pendukung kegiatan manajemen data riset yang dilanggan oleh perpustakaan antara lain: Micromedex, Sage Research Methods, Mendeley.

c) Mengembangkan kolaborasi dan atau kemitraan dengan pihak internal kampus maupun eksternal

Kemitraan menjadi suatu keniscayaan saat ini, tidak ada perpustakaan yang dapat memenuhi kebutuhan penggunaannya secara mandiri, semua harus berkerjasama dengan pihak internal maupun eksternal. Memahami hal tersebut perpustakaan

Universitas Airlangga menjalin kerjasama dengan berbagai pihak antara lain: FKP2TN, FPPTI, Pusat-Pusat Informasi dan Dokumentasi Ilmiah di Indonesia, CPPS, NBC, AUNILO, AMCOR.

d) Mengembangkan pelatihan-pelatihan manajemen data riset (penelusuran, pengelolaan daftar pustaka, publikasi, dll) bagi peneliti dan staff

Pelatihan yang diselenggarakan antara lain: Online Research Management (ORM), mendeley, dan beberapa pelatihan penulisan artikel jurnal bekerjasama dengan beberapa penerbit jurnal internasional.

e) Mengembangkan sumber informasi cetak maupun elektronik

Perpustakaan Universitas Airlangga melanggan jurnal internasional sebanyak 57 database, e-books sejumlah 14.766 judul, buku cetak 123.746 dan repository sejumlah 70.922 cantuman.

f) Mengembangkan informasi tentang publikasi

Berbagai pelatihan terkait publikasi dilakukan bekerja sama dengan berbagai penerbit jurnal internasional maupun pengembang jurnal universitas.

5.5.4 Variabel Mengelola Metadata

Berdasarkan hasil olah data pada tabel 20 dan tabel 21 diketahui bahwa tingkat kematangan (maturity level) variabel mengelola metadata adalah level 5. Manajemen metadata memberikan dasar untuk penemuan cepat data di semua disiplin ilmu, baik di dalam institusi maupun di luarnya. Perbaikan berkelanjutan diterapkan pada proses dan kemampuan. (Australian National Data Services, 2018) Mengelola metadata yaitu metadata dikelola supaya dapat ditemukan, dapat diakses, dapat dioperasikan, dan dapat digunakan kembali (*findability, accessibility, interoperability, and reusability*), baik untuk tujuan internal maupun eksternal (Australian National Data Services, 2018).

Salah satu aspek dari kurasi data, menugaskan deskriptor atau metadata yang tepat ke set data adalah dasar untuk penemuan dan pengambilan data yang efektif sebuah konsep yang biasa untuk pustakawan. Namun hasil dari survei 1329 ilmuwan menunjukkan bahwa anggota komunitas ilmiah tetap tidak menyadari nilai metadata, yang merupakan masalah-masalah untuk berbagi data yang efektif. Ketika ditanya tentang standar metadata yang mereka gunakan, 78% responden tidak menggunakan metadata atau menggunakan standar laboratorium mereka sendiri (Tenopir et al., 2011). Ini adalah area lain di mana pustakawan dapat memberikan dukungan manajemen data dengan menawarkan lokakarya dan mempromosikan praktik terbaik metadata untuk membuat data ilmiah lebih mudah diakses (Mooney & Newton, 2012; Tenopir et al., 2011). Perpustakaan Universitas Airlangga mengembangkan metadata penelitian dalam beberapa kegiatan seperti tersebut dibawah ini:

a) Mengembangkan kebijakan metadata

Perpustakaan Universitas Airlangga mengembangkan metadata sesuai dengan standar yang ada, dengan cara mengevaluasi sistem otomasi perpustakaan yang dipakai ataupun sistem pengolahan repositori.

b) Mengembangkan format file data

Format file data yang ditetapkan dalam pengolahan repository institusi sesuai dengan Peraturan Rektor no 46 tahun 2016 pasal 5 yaitu: doc, ps, ppt dan pdf.

c) Mengembangkan prosedur pengendalian kualitas data

Untuk menjaga kualitas data yang disajikan, di perpustakaan diterapkan pengawasan secara langsung oleh coordinator.

d) Mengembangkan atau adopsi spesifikasi metadata dan skema metadata berdasarkan praktek komunitas

Dalam rangka mengikuti standar metadata yang selalu berkembang, perpustakaan menjadi anggota pengembang sistem otomasi perpustakaan, dalam hal ini slim komuniti, sedangkan untuk sistem repository institusi menggunakan e-print.

e) Memilih dan mendapatkan alat pendukung

Berbagai alat pendukung kelancaran akses terhadap sumber informasi selalu di evaluasi, perpustakaan sebelumnya menggunakan setting proxy untuk mempermudah dalam akses terhadap sumber informasi dari luar kampus, saat ini perpustakaan menggunakan aplikasi remotex juga melanggan summon dari proquest sebagai discovery search atau satu pintu pencarian untuk semua sumber informasi yang dimiliki.

f) Mengelola staff untuk membuat metadata

Penerapan integrasi perpustakaan membawa konsekuensi dengan penggunaan sistem pengolahan yang sama, diseluruh perpustakaan di lingkungan Universitas Airlangga, berbagai pelatihan diselenggarakan untuk memberikan kemampuan bagi pustakawan dalam mengelola sistem otomasi perpustakaan sehingga seragam di seluruh Universitas Airlangga.

g) Menghasilkan metadata sesuai dengan prosedur yang disepekti

Berdasarkan Peraturan Rektor Universitas Airlangga Nomor 46 tahun 2016, proses pengolahan karya ilmiah sesuai dengan pasal 8 bab pengolahan karya ilmiah, perpustakaan berkewajiban mengolah semua karya ilmiah sesuai dengan standar yang berlaku dalam dunia perpustakaan.

h) Melakukan pemeriksaan integrasi data dari sumber lain

Proses integrasi data yang berasal dari lembaga atau instansi luar perpustakaan Universitas Airlangga, di lakukan pemeriksaan terkait jenis maupun format data, disesuaikan dengan standar yang berlaku di Perpustakaan.

- i) Mengembangkan deskripsi metadata sesuai dengan format mesin pembaca

Sistem otomasi perpustakaan dan sistem pengelolaan repository yang dikembangkan diperpustakaan Universitas Airlangga mengikuti standar pengolahan bahan pustaka yang berlaku, saat ini pengolahan koleksi buku cetak menggunakan standar AACR 2 atau (*Anglo American Cataloging Rules*) dan RDA (*Resources Description access*).

- j) Mengembangkan pengidentifikasi tetap data kutipan termasuk DOI (*Digital Object Identifiers*), untuk memungkinkan penilaian dampak data penelitian

Sistem pengelolaan repository institusi yang di pakai di Perpustakaan Universitas Airlangga menggunakan e-print yang mana sudah menggunakan data kutipan DOI (*Digital Object Identifier*) sebagai identital dokumen digital yang dikelola.

- k) Mengembangkan pengidentifikasi tetap peneliti mis: ORCID untuk memungkinkan penilaian dampak data penelitian

Saat ini untuk identitas kepengarangan masih menggunakan nama pengarang sebagai identitas penulis, beserta informasi institusi yaitu Universitas Airlangga. Untuk pengidentifikasian identitas pengarang menggunakan ORCID belum diterapkan.

5.5.5 Variabel Mengelola Data Riset

Berdasarkan hasil olah data pada tabel 21 dan tabel 22 diketahui bahwa tingkat kematangan (*maturity level*) variabel mengelola metadata adalah level 5. Manajemen data sepenuhnya otomatis dan dapat diakses oleh mesin di seluruh organisasi dan menyediakan dasar untuk penemuan cepat data di semua disiplin ilmu, baik di dalam institusi maupun di luarnya. Perbaikan berkelanjutan diterapkan pada proses dan kemampuan (*Australian National Data Services, 2018*). Perpustakaan Universitas Airlangga menerapkan kebijakan akses terbuka kepada pengguna terhadap sumberdaya informasi elektronik yang dimiliki.

Berbagai hasil penelitian disimpan dalam bentuk digital di tempat yang lazim disebut repositori institusi dengan laman www.repository.unair.ac.id. Repositori institusi memberikan banyak keuntungan bagi lembaga, ilmu pengetahuan, dan peneliti maupun akademisi. Repositori institusi akan meningkatkan posisi dan prestis lembaga karena dapat menjadi media promosi untuk menarik pendanaan riset, peneliti potensial, dan mahasiswa yang berkualitas untuk masuk ke lembaga tersebut. Bagi ilmu pengetahuan, repositori dapat menjadi sarana preservasi dokumen melalui digitalisasi sekaligus juga meningkatkan komunikasi ilmiah yang dapat mendorong perkembangan ilmu dan inovasi, sedangkan bagi peneliti maupun akademisi, repositori institusi dapat menjadi ajang promosi, diseminasi, dan meningkatkan dampak karya tulis mereka (Veiga de Cabo and Martín-Rodero, 2011).

Mark Ware (Ware, 2004) mendefinisikan repositori institusi adalah pangkalan data berbasis web yang terdiri dari materi ilmiah yang jelas lembaga yang mengembangkannya, kumulatif dan terus-menerus bertambah (koleksinya terekam), pengumpulan, penyimpanan, dan penyebaran menjadi bagian dari proses komunikasi ilmiah termasuk di dalamnya terdapat preservasi materi digital sebagai salah satu kunci dari fungsi repository. Pada tahun 2018 jumlah cantuman yang ada dalam repository Perpustakaan Universitas Airlangga sebanyak 70.992 judul, meningkat dari tahun sebelumnya yaitu sebesar 48.890 judul.

Barton (Barton and Waters, 2005) mengemukakan beberapa manfaat repositori institusi, antara lain: a) Untuk meningkatkan visibilitas dan dampak sitasi karya ilmiah institusi. Dengan adanya repositori, sebuah perguruan tinggi dapat membangun dan akan memudahkan untuk mengukur seberapa sering sebuah karya ilmiah, artikel jurnal dan hasil penelitian digunakan, dibaca maupun di-download, b) Untuk menyediakan kesatuan akses terhadap karya ilmiah institusi. Dengan adanya penyimpanan secara terpusat pada satu lokus, maka akan memudahkan penemuan kembali materi tersebut, dan menjadi acuan untuk mengetahui materi-materi yang belum dipublikasikan secara digital, c) Untuk

menyediakan akses terbuka terhadap karya ilmiah institusi, dengan menyediakan akses gratis terhadap publikasi ilmiah kepada masyarakat luas. Keuntungannya adalah hasil penelitian ilmiah dapat dipublikasikan lebih cepat tanpa intermediasi penerbit, dan lebih efektif dari segi biaya karena biaya berlangganan jurnal yang sangat mahal. d) Untuk menyimpan dan melestarikan aset intelektual sepanjang waktu, sehingga bisa digunakan oleh generasi yang akan datang untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan. Pada tahun 2018 repository Universitas Airlangga menduduki peringkat 21 dunia berdasarkan penilaian dari <http://repositories.webometrics.info>.

Pengembangan repositori dengan akses terbuka telah terbukti dapat meningkatkan visibilitas dan dampak penelitian maupun kinerja lembaga (Wagner, 2010; Hitchcock, 2011). Dampak tersebut akan menjadi tolak ukur kriteria kualitas penelitian. Dengan menggunakan metode bibliometrik seperti analisis sitiran terhadap karya ilmiah atau hasil penelitian yang dikelola oleh suatu institusi dapat dijadikan sebagai parameter untuk mengetahui tingkat penggunaannya. Melalui repositori akan memudahkan pengukuran seberapa sering karya ilmiah atau artikel digunakan baik dibaca maupun diunduh.

a) Mendapatkan atau mengambil data dan dokumentasi data riset

Semua karya ilmiah yang dihasilkan oleh sivitas akademika Universitas Airlangga wajib diserahkan ke perpustakaan untuk kemudian di olah dan disebarluaskan kepada masyarakat luas agar dapat dimanfaatkan semaksimal mungkin.

b) Melakukan pengukuran dan analisis data riset

Saat ini perpustakaan masih dalam tahapan mengelola karya ilmiah sivitas akademika dalam melakukan pengukuran dan analisis data riset menggunakan google scholar sehingga dapat diketahui tingkat kutipan dari karya ilmiah yang dikelola.

c) Memberikan jaminan kualitas data

Proses pengolahan karya ilmiah sesuai dengan standar operasional prosedur pengolahan koleksi yang ditetapkan perpustakaan dibawah bagian pembinaan koleksi.

d) Mengembangkan strategi untuk mendapatkan data riset

Semua karya ilmiah yang dihasilkan wajib diserahkan ke perpustakaan untuk diolah dan disebarluaskan kepada masyarakat luas.

e) Mendorong berbagi data riset

Universitas Airlangga mempunyai kebijakan akses terbuka terhadap karya ilmiah yang dihasilkan oleh sivitas akademika sebagai bentuk kepedulian terhadap peran serta Universitas dalam penyebarluasan hasil riset bagi kepentingan masyarakat luas.

f) Mengaktifkan penemuan data riset

Semua data riset yang dihasilkan diolah menggunakan sistem pengolahan repository institusi dengan alamat www.repository.unair.ac.id yang merupakan pengembangan dari sistem e-print sehingga dapat diakses oleh masyarakat luas tanpa terbatas ruang dan waktu.

g) Sharing data riset

Semua data riset yang dihasilkan dari semua fakultas atau lembaga dilingkungan Universitas Airlangga bisa diakses melalui portal repository Universitas Airlangga.

h) Mengelola penyimpanan data riset

Semua karya ilmiah yang dihasilkan disimpan baik dalam bentuk cetak maupun digital dalam database yang ada di perpustakaan Universitas Airlangga.

i) Melakukan backup data

Perpustakaan secara periodik yaitu setiap akhir minggu melakukan backup data repository yang diolah sebagai antisipasi terhadap kemungkinan kehilangan data.

j) Melakukan kurasi data

Proses penilaian (kurasi) data riset yang dihasilkan saat ini berdasarkan masukan dan pertimbangan dari dosen pembimbing terkait kelayakan karya ilmiah tersebut untuk dipublikasikan. Dengan cara mengisi form embargo beserta alasan dan persetujuan dosen pembimbing yang bersangkutan.

k) Melakukan migrasi data

Semua data yang sebelumnya dikelola oleh fakultas ataupun lembaga yang ada dilingkungan Universitas Airlangga dilakukan migrasi kedalam sistem otomasi yang dikembangkan saat ini.

l) Mengelola keamanan data

Pengelolaan sistem teknologi informasi dilingkungan Universitas Airlangga berada dibawah direktorat sistem informasi, untuk menjaga kewanamanan data selain menggunakan antivirus juga firewall, serta sistem keamanan yang memadai sehingga menjaga data dari gangguan yang terjadi.

m) Melakukan validasi penyimpanan data

Semua data yang di unggah kedalam sistem otomasi perpustakaan harus melalui tahapan validasi, baik secara sistem maupun pemeriksaan secara rutin oleh bagian penanggungjawab data dibawah koordinasi bagian pembinaan koleksi perpustakaan.

5.6 Rekomendasi Penelitian

Berdasarkan tabel 48, rekomendasi penelitian yang diberikan hendaknya Perpustakaan Universitas Airlangga memprioritaskan item – item kegiatan yang berada pada kuadran II diagram kartesius. Adapun kegiatan yang termasuk dalam kuadran II adalah:

a) Variabel kebijakan dan prosedur kelembagaan

- Melakukan identifikasi stakeholder / pemangku kepentingan, hal ini penting karena masing – masing pengguna perpustakaan mempunyai kepentingan dan kebutuhan yang berbeda, sehingga perlu perlakuan yang sesuai untuk tiap kelompok pengguna perpustakaan, seperti: dosen, peneliti, mahasiswa s1, s2 dan s3.

- Mengembangkan kebijakan pengendalian kualitas data, era open access atau akses terbuka terhadap karya ilmiah sivitas akademika yang terdapat dalam repository universitas sangat memerlukan control yang ketat terhadap data yang dibagikan, hal ini sebagai upaya menjaga kualitas dari karya ilmiah dan kredibilitas Universitas Airlangga.

- Mengembangkan kolaborasi dan kemitraan, bekerjasama menjadi suatu keniscayaan yang harus dilakukan bagi pengembangan manajemen data riset, tanpa bekerja sama dengan komunitas ilmiah dalam lingkup lokal sampai internasional menjadi akan menjadikan sulit untuk melakukan kegiatan riset.

- Mengembangkan kebijakan komunikasi, media social menjadi pilihan yang tepat sebagai sarana komunikasi dengan semua pihak luar, pengembangan media social perlu dilakukan sehingga proses komunikasi menjadi tidak terbatas ruang dan waktu.

b) Variabel infrastruktur teknologi informasi

- Melatih peneliti dan staff manajemen data riset, perkembangan teknologi informasi yang sangat cepat membuat kebingungan tersendiri bagi para peneliti dan staff yang termasuk dalam generasi yang lahir sebelum era digital. Perpustakaan harus memberikan pelatihan tentang pengelolaan data riset kepada peneliti secara lebih intensif dan berkesinambungan.

- Menyediakan back up / cadangan sumber daya listrik sesuai dengan kebutuhan, semua infrastruktur teknologi informasi sangat tergantung pada tersedianya sumber daya listrik yang mencukupi dan stabil. Sehingga keberadaan back up / cadangan sumber daya listrik menjadi sesuatu yang tidak bisa diabaikan.
 - Melakukan dokumentasi jaringan, pengembangan infrastruktur jaringan teknologi informasi biasanya dilakukan secara bertahap menyebabkan kesulitan dalam proses perbaikan terhadap gangguan jaringan, sehingga keberadaan dokumentasi jaringan menjadi sesuatu yang utama dalam pengembangan infrastruktur teknologi informasi perpustakaan Universitas Airlangga.
- c) Variabel layanan pendukung
- Berdasarkan hasil pengukuran tingkat kematangan manajemen data riset, layanan pendukung berada pada tingkat kematangan 4 dikelola (*managed*) dimana proses dikelola dan diukur. Supaya bisa mencapai tingkat kematangan 5 yang ditandai dengan Umpan balik pelanggan digunakan secara luas untuk memperbarui dan meningkatkan layanan maka perpustakaan Universitas Airlangga perlu menganalisa umpan balik dari pengguna perpustakaan terkait layanan pendukung manajemen data riset, sehingga layanan yang diberikan sesuai dengan kebutuhan pengguna.
- d) Variabel mengelola metadata
- Mengembangkan prosedur pengendalian kualitas data, meskipun sudah ada peraturan perpustakaan terkait pengendalian kualitas data riset, nampaknya belum bisa dijalankan dengan maksimal, masih ditemukannya data yang tidak sesuai dengan informasi yang disajikan perlu ditinjau kembali terkait penyebab kurang maksimalnya pelaksanaan pengendalian data riset.
 - Mengelola staff untuk membuat metadata, kemampuan staff dalam pembuatan metadata hasil – hasil riset menjadi sesuatu hal yang sangat penting. Terbatasnya

jumlah staff yang mempunyai kompetensi terkait pengelolaan metadata, maka perpustakaan perlu menentukan staff khusus yang menangani hal tersebut.

e) Variabel mengelola data riset

- Melakukan kurasi data, menjadi bidang ilmu yang relative baru bagi pustakawan.

Berbagai cara menilai terhadap kualitas data riset yang seperti bibliometrik, menjadi sesuatu yang sangat penting untuk dapat dikembangkan dipergustakaan Universitas Airlangga.

Penelitian ini merupakan penelitian awal terkait tingkat kematangan layanan manajemen data riset yang dilakukan menggunakan kerangka capability maturity model (CMM) ANDS di Perpustakaan Universitas Airlangga. Dalam penelitian ini responden yang di teliti adalah pegawai perpustakaan sebagai pelaksana kegiatan layanan manajemen data riset, sebaiknya perlu di lakukan penelitian lanjutan dengan responden yang lebih luas yaitu pengguna perpustakaan, dalam hal ini mahasiswa dan dosen.

Penelitian ini mengukur tingkat kematangan, tanpa melakukan analisa hubungan pengaruh antar variabel baik hubungan secara parsial maupun hubungan secara simultan, sehingga perlu dilakukan penelitian juga terkait hubungan antar variabel sehingga diperoleh gambaran yang lebih lengkap.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini diperoleh informasi terkait tingkat kematangan manajemen data riset perpustakaan Universitas Airlangga sebagai berikut:

- 1) Variabel kebijakan dan prosedur kelembagaan manajemen data riset perpustakaan Universitas Airlangga berada pada tingkat kematangan (*maturity level*) 5, yaitu dioptimalkan (*optimized*) yang berarti fokus pada peningkatan dan berkelanjutan. Kebijakan dan prosedur harus ditinjau dan ditingkatkan.
- 2) Variabel infrastruktur teknologi informasi data riset perpustakaan Universitas Airlangga berada pada tingkat kematangan (*maturity level*) 5, yaitu dioptimalkan (*optimized*) yang berarti fokus pada peningkatan dan berkelanjutan. Upaya terpadu untuk memelihara, memperbarui dan mempublikasikan infrastruktur. Metrik dan umpan balik yang digunakan untuk mengoptimalkan layanan.
- 3) variabel layanan pendukung data riset perpustakaan Universitas Airlangga berada pada tingkat kematangan (*maturity level*) 4, yaitu dikelola (*managed*) yang mana pada tingkatan ini ada serapan luas layanan pada seluruh organisasi. Kurasi dan pelestarian diakui sangat penting untuk misi kelembagaan dan didukung sesuai dan beberapa tingkat audit dilakukan
- 4) Variabel mengelola metadata data riset perpustakaan Universitas Airlangga berada pada tingkat kematangan (*maturity level*) 5, yaitu dioptimalkan (*optimized*) yang berarti fokus pada peningkatan dan berkelanjutan. Perbaikan berkelanjutan diterapkan pada proses dan kemampuan.
- 5) Variabel mengelola data riset data riset perpustakaan Universitas Airlangga berada pada tingkat kematangan (*maturity level*) 5, yaitu dioptimalkan (*optimized*) yang berarti fokus

pada peningkatan dan berkelanjutan. Perbaikan berkelanjutan untuk mempertahankan pembaruan dan mempublikasikan infrastruktur. Metrik dan umpan balik digunakan untuk mengoptimalkan layanan.

6) Berdasarkan importance-performance analisis (IPA) diperoleh data bahwa semua variabel belum ada yang mempunyai tingkat kinerja 100 %, hal ini berarti bahwa semua pengelolaan manajemen data riset perpustakaan Universitas Airlangga, harus ditingkatkan kinerjanya dengan skala prioritas berdasarkan kegiatan – kegiatan yang masuk kedalam kuadran I (*More Attention is Needed*) yaitu item pernyataan yang dianggap penting oleh pustakawan tetapi kinerjanya belum sesuai dengan yang diharapkan. kemudian yang perlu mendapatkan perhatian pada kuadran II (*Maintained Performance*) yaitu item pernyataan yang dianggap sudah sesuai oleh pustakawan dan harus dipertahankan kinerjanya.

6.2 Saran

Perpustakaan Universitas Airlangga perlu membuat kebijakan terkait manajemen data riset secara tertulis yang lebih terperinci sebagai landasan hukum pelaksanaan kegiatan manajemen data riset, misalnya terkait dengan kebijakan kurasi data riset, dan pengembangan sistem otomasi perpustakaan maupun sistem pengelolaan repository institusi terkait koordinasi dengan direktorat sistem informasi Universitas Airlangga.

Perlunya pengembangan kerjasama secara lebih intensif dengan berbagai komunitas yang ada terutama dalam bidang pelatihan dan perluasan akses terhadap sumber – sumber informasi dan penelitian agar dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas riset yang dihasilkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ackoff, R. L. (1989) 'From data to wisdom', *Journal of Applied Systems Analysis*, 16(1), pp. 3–9. doi: citeulike-article-id:6930744.
- Acrl (2013) 'Intersections of Scholarly Communication and Information Literacy: Creating Strategic Collaborations for a Changing Academic Environment', p. 29. doi: 10.1145/2556325.2566239.
- Ahsan, S. and Shah, A. (2006) 'Data, Information, Knowledge, Wisdom: A Doubly Linked Chain?', *International Conference on Information and Knowledge Engineering (IKE'06)*, pp. 270–278.
- Akers, K. G. et al. (2014) 'Building Support for Research Data Management: Biographies of Eight Research Universities', *International Journal of Digital Curation*. doi: 10.2218/ijdc.v9i2.327.
- Anindita, B. (2017) *Menelaah Hirarki Pengetahuan: konsep DIKW (data-information-knowledge-wisdom)*. Available at: <https://mindofflower.wordpress.com/2017/08/29/menelaah-hirarki-pengetahuan-konsep-dikw-data-information-knowledge-wisdom/>.
- Australian National Data Service (2018) *Australian Code for Responsible Research*, Australian Institute of Aboriginal and Torres Strait Islander Studies. doi: 10.1097/QAD.0000000000000552.
- Australian National Data Services (2010) *Creating a Data Management Plan*, Library. Available at: www.ands.org.au/guides/creating-a-data-management-framework%0AThis.
- Australian National Data Services (2018) *Creating a Data Management Framework*.
- Aydinoglu, A. U., Dogan, G. and Taskin, Z. (2017) 'Research data management in Turkey: perceptions and practices', *Library Hi Tech*, 35(2), pp. 271–289. doi: 10.1108/LHT-11-2016-0134.
- Ball, R. and Tunger, D. (2006) 'Bibliometric analysis - A new business area for information professionals in libraries?', *Scientometrics*, 66(3), pp. 561–577. doi: 10.1007/s11192-006-0041-0.
- Barton, M. R. and Waters, M. M. (2005) *Creating an institutional repository: LEADIRS workbook*. Available at: <http://dspace.mit.edu/handle/1721.1/26698%5Cnhttp://hdl.handle.net/1721.1/26698>.
- Bierly, P. E., Kessler, E. H. and Christensen, E. W. (2000) 'Organizational learning, knowledge and wisdom', *Journal of Organizational Change Management*, 13(6), pp. 595–618. doi: 10.1108/09534810010378605.
- Brewerton, A. (2012) 'Re-skilling for research: Investigating the needs of researchers and how library staff can best support them', *New Review of Academic Librarianship*, 18(1), pp. 96–110. doi: 10.1080/13614533.2012.665718.
- Brodie, I. and Brodie, L. (2009) 'A knowledge-information-data concept model for engineering education', ... *Journal of Engineering Education*, 15(3), pp. 137–144. doi: 10.1080/22054952.2009.11464030.
- Bryant, R., Lavoie, B. and Malpas, C. (2018) 'Sourcing and Scaling University RDM Service, The Realities of Research Data Management, Part 4', pp. 1–24. doi: 10.25333/C3T92S.
- Chigwada, J., Chiparasha, B. and Kasiroori, J. (2017) 'Research Data Management in Research Institutions in Zimbabwe', *Data Science Journal*, 16(0), p. 31. doi: 10.5334/dsj-2017-031.
- Chiwere, E. R. T. and Mathe, Z. (2016) 'Academic libraries' role in Research Data Management Services: a South African perspective', *South African Journal of Libraries and*

Information Science, 81(2), pp. 1–10. doi: 10.7553/81-2-1563.

- Conrad, S. et al. (2017) 'Building professional development opportunities in data services for academic librarians', *IFLA Journal*, 43(1), pp. 65–80. doi: 10.1177/0340035216678237.
- Corrall, S., Kennan, M. A. and Afzal, W. (2013) 'Bibliometrics and Research Data Management Services: Emerging Trends in Library Support for Research', *Library Trends*, 61(3), pp. 636–674. doi: 10.1353/lib.2013.0005.
- Cox, A. M. et al. (2017) 'Developments in research data management in academic libraries: Towards an understanding of research data service maturity', *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 68(9), pp. 2182–2200. doi: 10.1002/asi.23781.
- Cox, A., Verbaan, E. and Sen, B. (2012) *Upskilling Liaison Librarians for Research Data Management*.
- Crowston, K. and Qin, J. (2011) 'A capability maturity model for scientific data management: Evidence from the literature', *Proceedings of the American Society for Information Science and Technology*, 48(1), pp. 1–9. doi: 10.1002/meet.2011.14504801036.
- Davidson, J. et al. (2014) 'Emerging good practice in managing research data and research information within UK Universities', in *Procedia Computer Science*, pp. 215–222. doi: 10.1016/j.procs.2014.06.035.
- Edi, P. (2018) *Pemerintah targetkan 2019 Indonesia pimpin publikasi ilmiah di Asia Tenggara*. Available at: <https://www.merdeka.com/peristiwa/pemerintah-targetkan-2019-indonesia-pimpin-publikasi-ilmiah-di-asia-tenggara.html> (Accessed: 9 September 2018).
- Edmunds Otter, M. L., Wright, J. M. and King, N. V. (2017) 'Developing the Librarians' Role in Supporting Grant Applications and Reducing Waste in Research: Outcomes From a Literature Review and Survey in the NIHR Research Design Service', *New Review of Academic Librarianship*. Taylor & Francis, 23(2–3), pp. 258–274. doi: 10.1080/13614533.2017.1330219.
- Fary, M. and Owen, K. (2013) *Developing an Institutional Research Data Management Plan Service, Advanced Core Technologies Initiative*. Available at: <http://www.educause.edu/library/resources/developing-institutional-research-data-management-plan-service>.
- Gerintya, S. (2017) *Kondisi dunia penelitian di Indonesia*. Available at: <https://tirto.id/kondisi-dunia-penelitian-di-indonesia-cvuj>. (Accessed: 2 September 2018).
- Hitchcock, S. (2011) *The effect of open access and downloads ('hits') on citation impact: A bibliography of studies, OpCit project*.
- Hoppe, A. et al. (2011) 'Wisdom - the blurry top of human cognition in the DIKW-model?', *Proceedings of the 7th conference of the European Society for Fuzzy Logic and Technology (EUSFLAT-2011) and LFA-2011.*, (July), pp. 584–591. doi: 10.2991/eusflat.2011.91.
- Horstmann, W. and Witt, M. (2017) 'Libraries tackle the challenge of research data management', *IFLA Journal*, 43(1), pp. 3–4. doi: 10.1177/0340035216688787.
- Joint, N. (2008) 'Bemused by bibliometrics: Using citation analysis to evaluate research quality', *Library Review*, 57(5), pp. 346–357. doi: 10.1108/00242530810875131.
- Julianto, P. A. (2018) 'Sri Mulyani: Sumber Kekayaan Bukan Lagi Tambang Emas, tapi Data', *Kompas*, p. 1. Available at: <https://ekonomi.kompas.com/read/2018/03/02/201029426/sri-mulyani-sumber-kekayaan-bukan-lagi-tambang-emas-tapi-data>.
- Katal, A., Wazid, M. and Goudar, R. H. (2013) 'Big Data: Issues, Challenges, Tools and Good Practices', *6th International Conference on Contemporary Computing*, pp. 404–409. doi: 10.1109/IC3.2013.6612229.

- Kennan, M. A. and Markauskaite, L. (2015) 'Research Data Management Practices: A Snapshot in Time', *International Journal of Digital Curation*, 10(2), pp. 69–95. doi: 10.2218/ijdc.v10i2.329.
- Koltay, T. (2017) 'Research 2.0 and Research Data Services in academic and research libraries: priority issues', *Library Management*, pp. 345–353. doi: 10.1108/LM-11-2016-0082.
- Koltay, T., Špiranec, S. and Karvalics, L. Z. (2015) 'The Shift of Information Literacy Towards Research 2.0', *Journal of Academic Librarianship*, 41(1), pp. 87–93. doi: 10.1016/j.acalib.2014.11.001.
- Liew, A. (2013) 'DIKW: Data, Information, Knowledge, Intelligence, Wisdom and their Interrelationships', *Business Management Dynamics*, 2(Apr), pp. 49–62.
- Lyon, L. (2016) 'Librarians in the Lab: Toward Radically Re-Engineering Data Curation Services at the Research Coalface', *New Review of Academic Librarianship*, 22(4), pp. 391–409. doi: 10.1080/13614533.2016.1159969.
- MacMillan, D. (2014) 'Data sharing and discovery: What librarians need to know', *Journal of Academic Librarianship*, pp. 541–549. doi: 10.1016/j.acalib.2014.06.011.
- Mercury Project Solutions (2013) *Research Data Management in Practice*. Available at: http://www.andis.org.au/_data/assets/pdf_file/0009/394056/research-data-management-in-practice.pdf.
- Monash University (2013) *Research Data Management Policy*. Available at: <http://policy.monash.edu.au/policy-bank/academic/research/research-data-management-policy.html>.
- Naum, A. (2014) 'Research data storage and management: Library staff participation in showcasing research data at the University of Adelaide', *Australian Library Journal*, 63(1), pp. 35–44. doi: 10.1080/00049670.2014.890019.
- Numprasertchai, S. and Igel, B. (2000) 'Indicators for Measuring University Research Performance in Thailand'.
- Office of Management and Budget, E. O. of the P. (1999) *Federal Register Notice re OMB Circular*. Available at: <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2017/11/Federal-Register-Notice-re-OMB-Circular-A-110-Oct8-1999.pdf>.
- Patel, D. (2016) 'Research data management: a conceptual framework', *Library Review*, 65(4–5), pp. 226–241. doi: 10.1108/LR-01-2016-0001.
- Peters, C. et al. (2011) 'Assessing the Academic Library's Role in Campus-Wide Research Data Management: A First Step at the University of Houston', *Science & Technology Libraries*, 30(August 2014), pp. 37–41. doi: 10.1080/0194262X.2011.626340.
- Priyanto, I. F. (2010) *Era Zettabyte dan Matinya Etika*. Available at: <https://ugm.academia.edu/Idafajarpriyanto>.
- Qin, J. et al. (2014) 'Development and Dissemination of A Capability Maturity Model for Research Data Management Training and Performance Assessment', p. 109.
- Renwick, S., Winter, M. and Gill, M. (2017) 'Managing research data at an academic library in a developing country', *IFLA Journal*, 43(1), pp. 51–64. doi: 10.1177/0340035216688703.
- Ristekdikti (2017) *LAPORAN TAHUNAN Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi 2017*. Jakarta.
- Rowley, J. (2007) 'The wisdom hierarchy: Representations of the DIKW hierarchy', *Journal of Information Science*, 33(2), pp. 163–180. doi: 10.1177/0165551506070706.
- Sewell, C. and Kingsley, D. (2017) 'Developing the 21st Century Academic Librarian: The Research Support Ambassador Programme', *New Review of Academic Librarianship*. Taylor & Francis, 23(2–3), pp. 148–158. doi: 10.1080/13614533.2017.1323766.
- Smith II, P. L. (2014) *EXPLORING THE DATA MANAGEMENT AND CURATION (DMC)*

PRACTICES OF SCIENTISTS IN RESEARCH LABS WITHIN A RESEARCH UNIVERSITY. Florida State University.

- Southall, J. and Scutt, C. (2017) 'Training for Research Data Management at the Bodleian Libraries: National Contexts and Local Implementation for Researchers and Librarians', *New Review of Academic Librarianship*. Taylor & Francis, 23(2-3), pp. 303-322. doi: 10.1080/13614533.2017.1318766.
- Stamatoplos, A., Neville, T. and Henry, D. (2016) 'Analyzing the Data Management Environment in a Master's-level Institution', *Journal of Academic Librarianship*. Elsevier Inc., 42(2), pp. 154-160. doi: 10.1016/j.acalib.2015.11.004.
- Sujarweni, V. W. (2014) *SPSS untuk Penelitian*. Ed.1. Edited by Florent. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Suyanti, E. (2011) 'Strategi internasionalisasi dalam bidang penelitian pada Universitas Indonesia dan Institut Pertanian Bogor', *Jurnal Manajemen Pendidikan*, 2(1), pp. 220-230.
- Tenopir, C. et al. (2014) 'Research data management services in academic research libraries and perceptions of librarians', *Library and Information Science Research*. The Authors, 36(2), pp. 84-90. doi: 10.1016/j.lisr.2013.11.003.
- Tenopir, C. et al. (2017) 'Research data services in European academic research libraries', *LIBER Quarterly*, 27(1), pp. 23-44. doi: 10.18352/lq.10180.
- The University of Manchester (2016) *The University of Manchester Research Data Management Policy*. Available at: <http://www.library.manchester.ac.uk/services-and-support/staff/research/services/research-data-management/>.
- The University of Melbourne (2013) 'Management of Research Data and Records', *The University of Melbourne*, 1968, pp. 1-4. Available at: <http://policy.unimelb.edu.au/MPF1242>.
- Tripathi, M., Shukla, A. and Sonkar, S. K. (2017) 'Research Data Management Practices in University libraries: A study', *DESIDOC Journal of Library & Information Technology*, 37(6), p. 417. doi: 10.14429/djlit.37.6.11336.
- University of Edinburgh (2016) *Research Data Service*. Available at: <https://www.ed.ac.uk/information-services/research-support/research-data-service/sharing-preserving-data/data-repository/definitions>.
- University of Leeds (2016) *University of Leeds Research Data Management Policy*. Available at: <https://library.leeds.ac.uk/research-data-policies>.
- Veiga de Cabo, J. and Martín-Rodero, H. (2011) 'Open Access: new models of scientific publishing in web 2.0 environments', *Salud Colectiva*, 7(September 2014), pp. S19-S27. doi: 10.1590/S1851-82652011000400003.
- Villar, M. and Kushner, T. (2010) 'A framework to map and grow data strategy', *Information Management*, 20(6), pp. 24-27. Available at: <https://www.linkedin.com/pulse/hierarchy-data-needs-maria-c-villar-1>.
- Wagner, A. Ben (2010) 'Open Access Citation Advantage: An Annotated Bibliography', *Issues in Science and Technology Librarianship*, (Winter). doi: 10.5062/F4Q81B0W.
- Ware, M. (2004) *Pathfinder Research on Web-based Repositories*. Available at: <http://xml.coverpages.org/metadata.html%0Ahttp://dublincore.org/workshops/dc1/report.shtml%0Awww.markwareconsulting.com>.
- White, W. (2017) 'Libraries and Research: Five Key Themes for Sustainable Innovation in Strategy and Services', *New Review of Academic Librarianship*. Taylor & Francis, 23(2-3), pp. 85-88. doi: 10.1080/13614533.2017.1355637.
- Wibirama, S. (2018) *Belajar Mengelola Riset dari Malaysia*. Available at: <http://wibirama.staff.ugm.ac.id/2018/09/30/sunu-wibirama-belajar-mengelola-riset-dari-malaysia/>.

- Wittenberg, J., Sackmann, A. and Jaffe, R. (2018) 'Situating Expertise in Practice: Domain-Based Data Management Training for Liaison Librarians', *Journal of Academic Librarianship*, 44(3), pp. 323–329. doi: 10.1016/j.acalib.2018.04.004.
- Yanuar, N., Prasetiamarti, B. and Ruhanawati, S. (2016) *Mengatasi Hambatan Penelitian di Universitas*. Jakarta.
- Yoon, A. and Schultz, T. (2017) 'Research Data Management Services in Academic Libraries in the US: A Content Analysis of Libraries' Websites', *College & Research Libraries*, 78(7). doi: 10.5860/crl.78.7.920.
- Yu, S. H. (2017) 'Research Data Management: A Library Practitioner's Perspective', *Public Services Quarterly*, 13(1), pp. 48–54. doi: 10.1080/15228959.2016.1223475.



LAMPIRAN**LAMPIRAN 1 KUISIONER****SURAT PENGANTAR KUESIONER**

Kepada Yth.

Bapak/Ibu Pegawai Perpustakaan Universitas Airlangga

Di tempat

Dengan hormat,

Untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam penyelesaian pendidikan pada Program Studi Magister Manajemen Pendidikan Tinggi Universitas Brawijaya, sebagai bahan penulisan tesis kami melaksanakan penelitian dengan judul”

ANALISIS TINGKAT KEMATANGAN (*MATURITY LEVEL*) MANAJEMEN DATA Riset PERPUSTAKAAN BERBASIS CAPABILITY MATURITY MODEL (CMM): STUDI PADA PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA SURABAYA

Sehungan dengan itu, kami mohon kesediaan Anda, untuk mengisi kuesioner ini sesuai dengan petunjuk pengisiannya. Perlu kami sampaikan bahwa hasil penelitian ini hanya untuk kepentingan akademik dan tidak akan berpengaruh pada status kepegawaian anda.

Bantuan dari Anda untuk mengisi kuesioner ini dengan sejujur-jujurnya, secara obyektif, dan apa adanya sangat berarti bagi penelitian ini. Untuk itu kami ucapkan terima kasih.

Peneliti,

GURUH HARIS RAPUTRA

176030302111028

IDENTITAS RESPONDEN

Nama :

Jenis Kelamin : Laki-laki / Perempuan

Pendidikan terakhir :

Masa kerja :

Unit kerja :

PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

1. Bacalah sejumlah pernyataan di bawah ini dengan teliti.
2. Anda dimohon untuk memberikan penilaian mengenai layanan manajemen data riset pada perpustakaan Universitas Airlangga.
3. Anda dimohon untuk memberikan jawaban sesuai dengan penilaian Anda secara objektif dengan memberi tanda silang (X) pada salah satu kriteria untuk setiap pernyataan yang menurut Anda paling tepat.
4. Skor yang diberikan tidak mengandung nilai jawaban benar-salah melainkan menunjukkan kesesuaian penilaian Anda terhadap isi setiap pernyataan.
5. Kuisisioner ini terdiri dari dua bagian yaitu mengenai **tingkat kepentingan** dan **tingkat kinerja**, dengan pilihan jawaban sebagai berikut:

TINGKAT KEPENTINGAN	TINGKAT KINERJA
STP = Sangat Tidak Penting	STB = Sangat Tidak Baik
TP = Tidak Penting	TB = Tidak Baik
N = Netral	N = Netral
P = Penting	B = Baik
SP = Sangat Penting	SB = Sangat Baik

6. Dimohon dalam memberikan penilaian tidak ada pernyataan yang terlewatkan.
7. Hasil penelitian ini hanya untuk kepentingan akademis saja. Identitas dari Anda akan dirahasiakan dan hanya diketahui oleh peneliti. Hasil penilaian ini tidak akan ada pengaruhnya terhadap status kepegawaian Anda.

TINGKAT KEPENTINGAN					PERTANYAAN	TINGKAT KINERJA				
Sangat Penting (5)	Penting (4)	Netral (3)	Kurang Penting (2)	Sangat Tidak Penting (1)		Sangat Baik (5)	Baik (4)	Netral (3)	Kurang Baik (2)	Sangat Tidak Baik (1)
					A. Kebijakan dan prosedur kelembagaan					
					1 Melakukan identifikasi stakeholder / pemangku kepentingan					
					2 Mengembangkan persyaratan pengguna					
					3 Mengembangkan kolaborasi dan kemitraan					
					4 Mengembangkan kebijakan komunikasi					
					5 Mengembangkan alur kerja dan prosedur pelaksanaan manajemen data riset					
					6 Mengembangkan kebijakan pengendalian kualitas data					
					7 Mengembangkan kebijakan dokumentasi data					
					8 Mengembangkan kebijakan berbagi data					
					9 Mengembangkan kebijakan aturan tentang hak dan penggunaan data riset					
					10 Mengembangkan kebijakan pelestarian data					
					11 Mengembangkan kebijakan kerahasiaan data riset					
					12 Mengembangkan kebijakan kurasi (menilai dan atau memberi nilai lebih) data					
					B. Infrastruktur Teknologi Informasi					
					1 Penyediaan computer berperforma tinggi					
					2 Mengembangkan dan menerapkan anggaran					

				untuk penyediaan infrastruktur TI					
			3	Mengembangkan dan menerapkan anggaran untuk pelatihan bidang TI					
			4	Menetapkan staff beserta uraian tugas dan tanggungjawab untuk manajemen data					
			5	Melatih peneliti dan staff manajemen data riset					
			6	Mengelola teknologi yang memungkinkan untuk akses dan kesesuaian dengan standar					
			7	Mengembangkan integrasi TI					
			8	Menyediakan back up / cadangan sumber daya listrik sesuai dengan kebutuhan					
			9	Menyediakan sumber daya jaringan internet yang mencukupi kebutuhan					
			10	Melakukan dokumentasi jaringan					
			11	Menyediakan sarana keamanan jaringan yang baik					
			C. Layanan Pendukung						
			1	Melakukan identifikasi layanan dan staff pelaksana					
			2	Mengembangkan alat (tools) pendukung kegiatan manajemen data riset					
			3	Mengembangkan kolaborasi dan atau kemitraan dengan pihak internal kampus maupun eksternal					
			4	Mengembangkan pelatihan-pelatihan manajemen data riset (penelusuran, pengelolaan daftar pustaka, publikasi, dll) bagi peneliti dan staff					
			5	Mengembangkan sumber informasi cetak maupun					

				elektronik				
				6 Mengembangkan informasi tentang publikasi				
				D. Mengelola metadata				
				1 Mengembangkan kebijakan metadata				
				2 Mengembangkan format file data				
				3 Mengembangkan prosedur pengendalian kualitas data				
				4 Mengembangkan atau adopsi spesifikasi metadata dan skema metadata berdasarkan praktek komunitas				
				5 Memilih dan mendapatkan alat pendukung				
				6 Mengelola staff untuk membuat metadata				
				7 Menghasilkan metadata sesuai dengan prosedur yang disepekat				
				8 Melakukan pemeriksaan integrase data dari sumber lain				
				9 Mengembangkan deskripsi metadata sesuai dengan format mesin pembaca				
				10 Mengembangkan pengidentifikasi tetap data kutipan termasuk DOI (Digital Object Identifiers), untuk memungkinkan penilaian dampak data penelitian				
				11 Mengembangkan pengidentifikasi tetap peneliti mis: ORCID untuk memungkinkan penilaian dampak data penelitian				
				E. Mengelola Data Riset				
				1 Mendapatkan atau mengambil data dan dokumentasi data riset				

				2	Melakukan pengukuran dan analisis data riset				
				3	Memberikan jaminan kualitas data				
				4	Mengembangkan strategi untuk mendapatkan data riset				
				5	Mendorong berbagi data riset				
				6	Mengaktifkan penemuan data riset				
				7	Sharing data riset				
				8	Mengelola penyimpanan data riset				
				9	Melakukan backup data				
				10	Melakukan kurasi data				
				11	Melakukan migrasi data				
				12	Mengelola keamanan data				
				13	Melakukan validasi penyimpanan data				

LAMPIRAN 2 Rekapitulasi jawaban kuisisioner Kinerja

No	Identitas Responden			Kebijakan dan Prosedur Kelembagaan												Jml (X1)
	Jenis Kelamin	Pendidikan Terakhir	Masa Kerja	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	2	2	24	2	4	3	4	4	2	4	3	2	2	4	2	36
2	2	2	27	2	2	2	4	4	4	4	3	2	4	4	2	37
3	2	2	8	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48
4	2	1	8	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	47
5	2	2	10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48
6	2	2	6	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	38
7	2	2	8	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	47
8	2	2	17	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48
9	1	1	25	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	4	56
10	2	3	17	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48
11	2	2	7	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	50
12	2	1	10	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	58
13	2	2	16	2	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	44
14	1	2	15	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48
15	2	1	17	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48
16	2	2	13	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48
17	2	2	25	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	55
18	2	2	7	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48
19	1	3	18	4	5	5	4	4	5	4	5	4	5	4	3	52
20	2	2	4	4	3	4	3	4	4	4	2	2	4	4	3	41
21	2	2	22	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	47
22	2	2	17	2	3	3	3	4	2	2	4	4	2	4	4	37
23	2	3	17	4	4	4	4	4	2	2	4	4	2	4	4	42
24	1	3	13	4	4	4	3	4	3	4	3	3	3	4	3	42
25	2	3	21	4	5	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	45
26	2	2	24	4	4	4	4	3	3	3	3	2	3	4	4	41
27	2	2	7	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	42
28	1	2	14	5	4	5	4	4	5	5	4	4	5	4	4	53
29	2	3	24	4	2	2	2	2	2	4	1	4	2	3	3	31
30	2	2	9	4	4	2	4	4	4	4	3	4	4	4	4	45
31	1	1	17	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60
32	1	2	4	3	4	4	4	5	4	3	5	3	4	4	5	48
33	1	2	18	3	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	1	27
Total				126	128	124	126	130	124	126	124	121	123	130	123	

No	Infrastruktur Teknologi Informasi											Jml (X2)	Layanan Pendukung						Jml (X3)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		1	2	3	4	5	6	
1	4	4	4	4	2	3	4	2	4	4	3	38	4	3	3	2	4	4	20
2	4	4	4	2	2	2	4	4	4	4	4	38	4	4	4	4	4	4	24
3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	43	4	4	4	4	4	4	24
4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	43	4	4	4	4	4	4	24
5	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	43	4	4	4	4	4	4	24
6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	33	4	4	4	3	3	3	21
7	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	43	4	4	4	4	4	4	24
8	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	44	4	4	4	4	4	4	24
9	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	49	4	4	3	5	5	4	25
10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	44	4	4	4	4	4	4	24
11	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	46	4	4	4	5	5	4	26
12	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	5	50	4	4	4	4	5	5	26
13	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	44	4	4	4	4	4	4	24
14	4	4	4	4	4	4	4	3	2	4	4	41	4	4	4	4	4	4	24
15	4	5	4	4	3	4	4	4	4	4	4	44	3	4	4	4	4	4	23
16	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	44	3	3	4	3	3	3	19
17	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	55	5	5	5	5	5	5	30
18	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	44	4	4	4	4	4	4	24
19	5	5	4	4	4	5	5	4	5	4	4	49	4	4	5	5	5	5	28
20	4	4	2	4	2	4	4	4	4	4	4	40	4	3	4	4	2	4	21
21	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	44	4	4	4	4	3	3	22
22	4	4	4	2	4	4	4	2	4	2	4	38	4	4	4	4	4	4	24
23	4	4	4	2	4	4	4	2	4	2	4	38	4	4	4	4	4	4	24
24	4	4	4	4	4	4	4	2	3	2	3	38	3	3	4	4	4	3	21
25	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	41	4	3	4	4	4	4	23
26	4	4	4	3	2	4	3	2	4	3	4	37	3	3	4	4	4	4	22
27	5	4	4	5	5	4	5	4	4	4	4	48	4	4	4	5	5	5	27
28	5	4	5	4	5	4	4	5	5	4	4	49	4	4	4	5	4	4	25
29	4	4	5	5	5	4	2	4	3	4	4	44	4	5	4	4	5	4	26
30	5	4	4	4	2	4	4	2	4	4	4	41	4	4	2	4	4	4	22
31	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	55	5	5	5	5	5	5	30
32	5	3	3	5	3	4	5	5	3	4	3	43	3	4	5	4	4	3	23
33	4	4	4	3	3	2	3	3	4	3	4	37	4	3	2	4	4	1	18
Total	135	134	132	128	124	130	134	122	131	126	132		129	128	130	135	135	129	

No	Mengelola Metadata											Jml (X4)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	41
2	4	4	4	2	2	2	2	3	2	2	2	29
3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	43
4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	43
5	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	43
6	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	34
7	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	44
8	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	44
9	5	4	5	5	5	5	4	5	4	4	4	50
10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	44
11	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	44
12	4	5	4	4	4	5	4	5	5	5	4	49
13	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	40
14	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	44
15	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	41
16	4	4	4	4	4	3	3	4	3	3	3	39
17	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	55
18	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	44
19	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	44
20	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	42
21	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	38
22	2	2	2	4	4	4	4	2	4	2	2	32
23	2	2	2	4	4	4	4	2	4	2	2	32
24	4	4	3	4	3	3	4	4	4	2	2	37
25	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	40
26	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	34
27	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4	40
28	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	46
29	5	5	2	5	5	3	4	4	4	1	1	39
30	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	43
31	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	54
32	4	3	5	5	4	4	3	3	4	3	3	41
33	2	2	2	3	4	3	4	3	4	1	1	29
Total	128	126	124	129	126	124	127	126	127	114	111	

No	Mengelola Data Riset													Jml (X5)	Jml Total (Y)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
1	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	49	184
2	4	2	4	4	4	2	4	4	4	2	4	4	4	46	174
3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	51	209
4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	51	208
5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	51	209
6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	39	165
7	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	52	210
8	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	52	212
9	4	4	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	60	240
10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	52	212
11	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	52	218
12	4	4	4	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	55	238
13	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	50	202
14	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	52	209
15	4	3	3	4	3	3	3	4	4	3	4	4	4	46	202
16	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	41	191
17	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	65	260
18	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	52	212
19	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	53	226
20	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	52	196
21	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	48	199
22	4	2	2	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	46	177
23	4	2	2	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	46	182
24	3	2	3	2	3	3	2	3	4	3	4	4	4	40	178
25	4	3	3	3	4	2	3	4	4	4	4	4	4	46	195
26	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	46	180
27	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	58	215
28	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	52	225
29	1	3	3	1	4	4	1	5	4	3	5	5	5	44	184
30	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	5	52	203
31	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	55	254
32	4	4	4	3	3	3	2	3	5	3	3	4	4	45	200
33	1	1	2	2	3	2	3	3	4	1	4	4	3	33	144
Total	124	116	121	122	126	122	118	130	130	122	133	134	134		

LAMPIRAN 3 Rekapitulasi jawaban kuisioner tingkat kesadaran dan harapan

No	Kebijakan dan Prosedur Kelembagaan												Jml (X1)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	5	4	5	5	4	4	4	3	4	5	4	4	75
2	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	5	4	78
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	56
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	56
5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	58
6	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	48
7	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	44
8	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	65
9	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	80
10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	65
11	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	67
12	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	70
13	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	64
14	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	63
15	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	77
16	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	73
17	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	85
18	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	55
19	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	78
20	5	3	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	54
21	3	3	4	4	3	4	3	3	4	4	4	3	64
22	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	50
23	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	65
24	5	4	5	5	4	5	5	4	4	4	4	5	67
25	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	80
26	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48
27	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	5	3	62
28	5	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	65
29	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	1	1	75
30	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	60
31	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	77
32	3	4	4	4	5	4	3	4	2	3	4	3	47
33	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	78
Total	147	140	147	147	145	143	141	138	139	142	138	134	2149

No	Infrastruktur Teknologi Informasi											Jml (X2)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	5	5	5	4	4	4	4	5	5	4	5	50
2	5	5	5	4	4	4	5	4	5	4	4	49
3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	43
4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	43
5	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	43
6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	55
7	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	44
8	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	55
9	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	5	47
10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	44
11	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	55
12	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	55
13	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	44
14	4	5	5	5	5	4	4	3	5	4	4	48
15	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	55
16	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	55
17	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	55
18	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	44
19	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	55
20	4	5	5	5	5	4	4	5	5	4	5	51
21	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	41
22	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	44
23	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	44
24	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	51
25	5	5	5	2	2	5	5	5	5	4	4	47
26	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	44
27	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	55
28	4	4	4	4	5	4	4	5	5	4	4	47
29	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	55
30	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	45
31	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	55
32	3	4	3	5	2	4	5	5	4	4	3	42
33	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	55
Total	145	149	149	144	143	145	148	149	151	145	147	1615

No	Layanan Pendukung						Jml (X3)	Mengelola Metadata											Jml (X4)		
	1	2	3	4	5	6		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
1	4	4	5	5	5	4	27	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	46
2	4	4	4	4	5	5	26	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	46
3	4	4	4	4	4	4	24	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	41
4	4	4	4	4	4	4	24	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	41
5	4	4	4	4	4	4	24	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	41
6	4	4	4	4	4	4	24	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	53
7	4	4	4	4	4	4	24	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	44
8	4	4	4	4	4	4	24	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	44
9	4	4	3	4	4	5	24	5	4	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	48
10	4	4	4	4	4	4	24	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	44
11	5	5	5	5	5	5	30	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	55
12	5	5	5	5	5	5	30	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	52
13	4	4	4	4	4	4	24	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	44
14	4	4	4	4	4	4	24	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	44
15	5	5	5	5	5	5	30	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	55
16	5	5	5	5	5	5	30	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	55
17	5	5	5	5	5	5	30	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	55
18	4	4	4	4	4	4	24	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	44
19	5	5	5	5	5	5	30	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	53
20	4	4	4	4	4	4	24	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	45
21	3	3	3	4	3	3	19	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	37
22	4	4	4	4	4	4	24	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	44
23	4	4	4	4	4	4	24	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	44
24	4	4	4	4	4	4	24	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	43
25	5	2	5	5	5	5	27	4	4	4	4	4	5	4	5	4	2	2	2	2	42
26	4	4	4	4	4	4	24	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	44
27	4	5	4	5	5	5	28	4	4	4	3	3	4	5	4	3	4	4	4	4	42
28	4	4	4	4	4	4	24	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	46
29	5	5	5	5	5	5	30	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	55
30	4	5	5	5	4	4	27	5	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	47
31	5	5	5	5	5	5	30	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	55
32	3	3	5	3	4	3	21	4	3	5	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	41
33	5	5	5	5	5	5	30	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	55
Total	140	139	143	144	144	143	853	144	141	143	136	138	144	140	142	139	139	139	139	1545	

No	Mengelola Data Riset													Jml (X5)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1	4	4	4	4	4	3	5	5	5	3	5	5	4	55
2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	52
3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	51
4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	51
5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	51
6	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	50
7	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	52
8	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	5	55
9	4	4	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	60
10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	52
11	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	63
12	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	63
13	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	52
14	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	52
15	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	65
16	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	65
17	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	65
18	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	52
19	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	65
20	5	5	4	4	4	4	5	4	5	4	5	5	5	59
21	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	45
22	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	52
23	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	52
24	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	52
25	4	2	2	2	4	2	4	4	5	5	5	5	5	49
26	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	52
27	4	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	61
28	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	52
29	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	63
30	4	4	4	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	59
31	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	65
32	4	4	4	3	2	3	4	3	5	5	3	2	4	46
33	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	65
Total	139	137	139	139	138	138	142	142	145	145	146	146	147	1843

