EVALUASI PROSES BISNIS DIVISI *MATERIAL REQUIREMENT PLANNING* (MRP) MENGGUNAKAN METODE *QUALITY EVALUATION FRAMEWORK* (QEF) DAN *ROOT CAUSE ANALYSIS* (RCA) (STUDI PADA PT. XACTI INDONESIA)

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun oleh:
Dorothy Gabriel Sihombing
NIM: 155150400111117

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
JURUSAN SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2019

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

PENGESAHAN

EVALUASI PROSES BISNIS DIVISI *MATERIAL REQUIREMENT PLANNING* (MRP) MENGGUNAKAN METODE *QUALITY EVALUATION FRAMEWORK* (QEF) DAN *ROOT CAUSE ANALYSIS* (RCA) (STUDI PADA PT. XACTI INDONESIA)

SKRIPSI
Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
Memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun Oleh:
Dorothy Gabriel Sihombing
NIM: 155150400111117

Skripsi ini telah diuji dan dinyatakan lulus pada
8 Juli 2019
Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Pembimbing I	Pembimbing II
Yusi Tyroni Mursityo, S.Kom., M.AB.	Nanang Yudi Setiawan, S.T., M.Kom.
NIP: 19800228 200604 1 001	NIP: 19760619 200604 1 001

Mengetahui
Ketua Jurusan Sistem Informasi

Dr. Eng. Herman Tolle, S.T., M.T.
NIP: 19740823 200012 1 001

repository.ub.ac.id

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah skripsi 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 disitasi dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar referensi.

Apabila ternyata didalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (sarjana) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan Pasal 70).

Malang, 24 Juni 2019

Dorothy Gabriel Sihombing

NIM: 155150400111117

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Kuasa yang telah melimpahkan rahmat, taufik, dan berkat-Nya sehingga skripsi yang berjudul "EVALUASI PROSES BISNIS DIVISI *MATERIAL REQUIREMENT PLANNING* (MRP) MENGGUNAKAN METODE *QUALITY EVALUATION FRAMEWORK* (QEF) DAN *ROOT CAUSE ANALYSIS* (RCA) (STUDI PADA PT. XACTI INDONESIA)" ini dapat selesai dengan sebaik-baiknya.

Penulis menyadari bahwa laporan ini tidak akan berhasil tanpa bantuan dari beberapa pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada:

1. Yusi Tyroni Mursityo, S.Kom., M.AB. selaku dosen pembimbing skripsi 1 dan Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Brawijaya Malang yang telah dengan sabar membimbing dan mengarahkan penulis, sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Nanang Yudi Setiawan, S.T., M.Kom. selaku dosen pembimbing skripsi 2 yang telah dengan sabar membimbing dan mengarahkan penulis, sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Herman Tolle, Dr. Eng., S.T, M.T selaku Ketua Jurusan Sistem Informasi Universitas Brawijaya Malang.
4. Wayan Firdaus Mahmudy, S.Si., M.T., Ph.D selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya Malang.
5. Orang tua terkasih, Keluarga Besar Mahasiswa Sistem Informasi (KBMSI) Universitas Brawijaya Malang angkatan 2015, dan seluruh pihak yang telah membantu kelancaran pengerjaan skripsi ini yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan, sehingga kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata, penulis berharap skripsi ini dapat membawa manfaat positif bagi semua pihak yang menggunakannya.

Malang, 8 Juli 2019

Penulis

101greengabss@gmail.com

repository.ub.ac.id

ABSTRAK

Dorothy Gabriel Sihombing, Evaluasi Proses Bisnis Divisi *Material Requirement Planning* (MRP) Menggunakan Metode *Quality Evaluation Framework* (QEF) dan *Root Cause Analysis* (RCA) (Studi Pada PT. XACTI INDONESIA)

Pembimbing: Yusi Tyroni Mursityo, S.Kom., M.AB. dan Nanang Yudi Setiawan, S.T., M.Kom.

Kamera digital saat ini semakin berkembang dan sangat menarik minat masyarakat dari berbagai kalangan untuk membelinya. Perusahaan yang bergerak dalam produksi kamera digital sangat berperan untuk menjaga kualitas produk yang dipasarkannya agar mendapat *feedback* positif dari konsumen. Sebagai salah satu perusahaan yang memproduksi kamera digital, PT. Xacti Indonesia perlu mengembangkan proses bisnis yang berjalan pada perusahaan agar mencapai target produksi setiap periode secara efektif dan efisien. PT. Xacti Indonesia merupakan perusahaan berbasis *Original Equipment Manufacturer* yang memproduksi kamera digital yang akan dibeli oleh perusahaan lain dengan memakai merek dagang perusahaan pembeli tersebut. Penelitian ini berfokus untuk mengevaluasi proses bisnis divisi *Material Requirement Planning* (MRP) dan penulis melakukan evaluasi proses bisnis divisi MRP PT. Xacti Indonesia menggunakan metode *Quality Evaluation Framework* (QEF) dan menganalisisnya menggunakan *Root Cause Analysis* (RCA).

Pemodelan proses bisnis yang berjalan saat ini (*as-is*) pada divisi MRP PT. Xacti Indonesia dimodelkan menggunakan *Business Process Modelling Notation*. Penulis mengelompokkan menjadi empat proses, yaitu *Stocking* dan *Sorting* MRP, *Picking* MRP, Pengendalian Material *Slow Moving* MRP, dan Pengendalian Material *Not Good* MRP. Diantara keempat proses tersebut, penulis menemukan bahwa pada aktivitas meng-*update* jumlah *stock* material ke sistem harus memakan waktu yang lebih lama dari yang direncanakan dan dalam waktu satu minggu masih terjadi 3 sampai 4 kali kegagalan pada sistem yang mengakibatkan sebagian data material yang di-*update* oleh operator MRP tidak tersimpan oleh sistem. Oleh karena itu, metode QEF yang diterapkan mampu menggabungkan berbagai kebutuhan yang berhubungan dengan faktor kualitas dan membantu evaluasi proses bisnis secara objektif, kuantitatif, dan berdasarkan fakta. Dan, metode RCA digunakan untuk menganalisis akar penyebab permasalahan yang terjadi pada proses bisnis divisi MRP. Hasil evaluasi proses bisnis divisi MRP menggunakan QEF ditemukan Q12 (*Failure Frequency*) dan Q13 (*Time Efficiency*) yang tidak sesuai dengan perencanaan, kemudian hasil analisis akar penyebab keduanya menggunakan RCA dengan *tools 5 Why(s) Analysis*.

Kata kunci: evaluasi, MRP, *5 Why(s) Analysis,* akar, *quality factor*.

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

repository.ub.ac.id

ABSTRACT

Dorothy Gabriel Sihombing, Evaluation Business Process of Material Requirement Planning (MRP) Division Using Quality Evaluation Framework (QEF) and Root Cause Analysis (RCA) Methods (Study at PT. XACTI INDONESIA)

Supervisors: Yusi Tyroni Mursityo, S.Kom., M.AB. dan Nanang Yudi Setiawan, S.T., M.Kom.

Digital cameras are currently growing and able to attract the interest of people from various circles to buy them. Companies that are engaged in the production of digital cameras are very instrumental in maintaining the quality of the products they market to get positive feedback from consumers for the company's progress. As one of the companies that produce digital cameras PT. Xacti Indonesia needs to develop a business process that runs on the company in order to achieve the production target of each period effectively and efficiently. PT. Xacti Indonesia is an original equipment manufacturer based company that produces digital cameras that will be purchased by other companies using the trademark of the buyer's company. This study focuses on evaluating the business process of the Material Requirement Planning (MRP) division. Through this research the author evaluates business processes uses the Quality Evaluation Framework (QEF) and Root Cause Analysis (RCA) methods.

Business process modeling that runs in the MRP division of PT. Xacti Indonesia is modeled using Business Process Modeling Notation (BPMN). The author breaks down into four processes, namely MRP Stocking and Sorting, MRP Picking, Slow Moving MRP Material Control, and Not Good MRP Material Control. Among the four processes, the author found that in the activity of updating the amount of material stock to the system must take longer than planned and within one week there were still 3 to 4 failures on the system which resulted in some material data being updated by the MRP operator not stored by the system. Therefore, the QEF method applied is able to combine various needs related to quality factors and help evaluate business processes objectively, quantitatively, and based on facts. And, RCA is used to analyze the root causes of problems that occur in the MRP division's business processes. The results of this study consisted of the MRP division business process model, the results of evaluating business processes using QEF by mapping the quality factors, and the results of the analysis using RCA with tool 5 Why (s) Analysis.

Keywords**:** evaluation, MRP, 5 Why(s) Analysis, root, quality factor.

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

DAFTAR ISI

PENGESAHAN ii
PERNYATAAN ORISINALITAS iii
PRAKATA iv
ABSTRAK v
ABSTRACT vi
DAFTAR ISI vii
DAFTAR TABEL ix
DAFTAR GAMBAR x
DAFTAR LAMPIRAN xi
BAB 1 PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Tujuan 3
1.4 Manfaat 3
1.5 Batasan Masalah 4
1.6 Sistematika Pembahasan 4
BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN 6
2.1 Penelitian Terdahulu 6
2.2 Proses Bisnis 14
2.2.1 Pemodelan Proses Bisnis 14
2.2.2 Elemen *Business Process Modelling Notation* (BPMN) 15
2.3 *Quality Evaluation Framework* (QEF) 17
2.3.1 Pengukuran Faktor Kualitas Proses Bisnis 18
2.4 *Root Cause Analysis* (RCA) 22
2.4.1 Teknik 5 *Why(s) Analysis* 24
2.5 *Material Requirement Planning* (MRP) 25
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN 27
3.1 Studi Literatur 28
3.2 Pengumpulan Data 28
3.2.1 Validasi Data 28

3.3 Evaluasi Proses Bisnis Menggunakan QEF Dan 5 *Why(s) Analysis* 28
BAB 4 EVALUASI PROSES BISNIS 30
4.1 Pengumpulan Data 30
4.2 Pemodelan Proses Bisnis 30
4.2.1 *Stocking* dan *Sorting* MRP 30
4.2.2 *Picking* MRP 33
4.2.3 Pengendalian Material *Slow Moving* MRP 36
4.2.4 Pengendalian Material *Not Good* (NG) MRP 38
4.3 Evaluasi Proses Bisnis Menggunakan QEF 41
4.3.1 *Quality Factor* Pada *Stocking* dan *Sorting* MRP 41
4.3.2 *Quality Factor* Pada *Picking* MRP 44
4.3.3 *Quality Factor* Pada Pengendalian Material *Slow Moving* MRP 47
4.3.4 *Quality Factor* Pada Pengendalian Material *Not Good* MRP 49
4.4 Kalkulasi Matriks *Quality Factors* 53
4.4.1 Identifikasi Kalkulasi *Quality Evaluation Framework* (QEF) 64
4.5 Identifikasi *Quality Factors* 71
BAB 5 ANALISIS AKAR PERMASALAHAN 73
5.1 Evaluasi Proses Bisnis Menggunakan *Root Cause Analysis* (RCA) 73
5.1.1 *Root Cause Analysis* Q12 – *Failure Frequency* 73
5.1.2 *Root Cause Analysis* Q13 – *Time Efficiency* 74
BAB 6 Penutup 75
6.1 Kesimpulan 75
6.2 Saran 76
DAFTAR REFERENSI 77
LAMPIRAN A WAWANCARA 78

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Rujukan Penelitian 8
Tabel 2.2 Kategori Dimensi Kualitas Faktor QEF 18
Tabel 4.1 Pemetaan *Quality Factors Stocking* dan *Sorting* MRP 41
Tabel 4.2 Pemetaan *Quality Factors Picking* MRP 44
Tabel 4.3 Pemetaan *Quality Factors* Pengendalian Material *Slow Moving* MRP . 47
Tabel 4.4 Pemetaan *Quality Factors* Pengendalian Material *Not Good* MRP 49
Tabel 4.5 Hasil Kalkulasi *Quality Factors* 53
Tabel 4.6 Identifikasi *Quality Factors* 71
Tabel 5.1 *Root Cause Analysis* Q12 73
Tabel 5.2 *Root Cause Analysis* Q13 74

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jenis *Flow Object* 15
Gambar 2.2 Jenis *Artefact* 16
Gambar 2.3 Jenis *Connecting Object* 16
Gambar 2.4 Jenis *Swimlane* 17
Gambar 2.5 5 *Why(s) Worksheet* 25
Gambar 3.1 Alur Metodologi Penelitian 27
Gambar 4.1 Model Proses Bisnis (*as-is*) *Stocking* dan *Sorting* MRP 32
Gambar 4.2 Model Proses Bisnis (*as-is*) *Picking* MRP 35
Gambar 4.3 Model Proses Bisnis (*as-is*) Pengendalian Material *Slow Moving* MRP 37
Gambar 4.4 Model Proses Bisnis (*as-is*) Pengendalian Material *Not Good* MRP . 40
Gambar 4.5 Pemetaan *Quality Factor* Q1 – Q9 Pada *Stocking* dan *Sorting* MRP. 42
Gambar 4.6 Pemetaan *Quality Factor* Q10 – Q17 Pada *Picking* MRP 45
Gambar 4.7 Pemetaan *Quality Factor* Q18 – Q22 Pada Pengendalian Material *Slow Moving* MRP 48
Gambar 4.8 Pemetaan Quality Factor Q23 – Q32 Pada Pengendalian Material *Not Good* MRP 51

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A WAWANCARA 78
A.1 Wawancara Satu 78
A.2 Wawancara Dua 84

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bisnis kamera digital yang semakin berkembang saat ini mampu menarik minat masyarakat dari berbagai kalangan. Tidak dapat dipungkiri bahwa masyarakat zaman sekarang sangat memberi perhatian khusus terhadap dunia fotografi, karena ingin berlomba-lomba mengunggah foto *instagrammable* mereka di semua sosial media yang menjamur saat ini. Itulah sebabnya masyarakat saat ini tidak ragu untuk membeli sebuah kamera digital yang canggih demi menghasilkan foto-foto yang indah. Berdasarkan data statistik *Camera* & *Imaging Products Association* (CIPA) - sebuah organisasi yang menangani masalah yang berkaitan dengan teknologi fotografi - yang dilansir dari situs resmi CNN Indonesia, menyatakan bahwa pada tahun 2017 penjualan kamera digital mencapai 25 juta unit yang artinya naik dari tahun sebelumnya yang mencapai 24,2 juta unit.

Disinilah peran perusahaan yang bergerak dalam memproduksi kamera digital untuk menjaga kualitas produk yang dipasarkannya ke konsumen agar memberikan *feedback* yang positif dari konsumen bagi kemajuan perusahaan. Dalam menjaga kualitas kamera digital yang terpercaya erat kaitannya dengan kualitas proses bisnis yang berjalan di perusahaan itu sendiri. Perusahaan harus mampu menjalankan proses bisnis secara sistematis, efektif dan efisien, dan mampu mencapai target yang ditentukan setiap harinya. Konsep proses bisnis yang digunakan perusahaan sebaiknya dapat menghasilkan *output* yang bernilai lebih bagi pelanggannya (Davenport, 1993).

Sebagai perusahaan yang berfokus dalam memproduksi kamera digital, PT. Xacti Indonesia terus berusaha mengembangkan proses bisnis yang berjalan agar mencapai target produksi setiap periode secara efektif dan efisien dengan meningkatkan kualitas produknya. PT. Xacti Indonesia adalah sebuah perusahaan berbasis *Original Equipment Manufacturer* (OEM) yang memproduksi kamera digital yang kemudian dibeli oleh perusahaan lain dengan memakai merk dagang dari perusahaan yang membeli tersebut. PT. Xacti Indonesia memiliki tujuan utama, yaitu “menjadi pabrik produk digital No. 1 di dunia”. Sebagai perusahaan yang setiap bulannya dapat memproduksi kamera digital dalam jumlah besar untuk diekspor ke perusahaan pembeli untuk mengevaluasi proses bisnis yang sedang berjalan amatlah penting dilakukan, termasuk pada divisi *Material Requirement Planning* (MRP). Divisi MRP adalah divisi yang berperan sebagai gudang material-material kamera digital yang akan diproduksi serta menjadi divisi yang merencanakan penjadwalan setiap aktivitas proses bisnis. Sudah menjadi tanggung jawab divisi MRP untuk terus menjaga kualitas material kamera digital, mengontrol jalannya aktivitas proses bisnis pada divisinya agar sesuai dengan yang dijadwalkan, dan melakukan evaluasi proses bisnis secara berkala untuk mengetahui masalah yang dialami selama proses bisnis berjalan. Karena berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan penulis, saat operator

MRP meng-*update* jumlah *stock* material ke sistem harus memakan waktu yang lebih lama dari yang direncanakan dan dalam waktu satu minggu masih terjadi 3 sampai 4 kali kegagalan pada sistem yang mengakibatkan sebagian data material yang di-*update* oleh operator MRP tidak tersimpan oleh sistem. Dengan waktu yang terbuang lebih banyak seperti itu dapat menghambat jalannya proses bisnis yang seharusnya dapat dilakukan sesuai dengan target yang telah ditentukan.

Dari beberapa masalah yang telah dipaparkan, penulis melakukan penelitian mengenai evaluasi proses bisnis divisi MRP PT. Xacti Indonesia secara berkala, sehingga perusahaan mampu mengantisipasi kesalahan yang pernah dilakukan agar tidak terjadi lagi di kemudian hari. Dalam penelitian ini penulis mengevaluasi proses bisnis yang sedang berjalan pada divisi MRP PT. Xacti Indonesia menggunakan metode *Quality Evaluation Framework* (QEF) dan dilanjutkan dengan analisis lebih mendalam terhadap akar permasalahan yang dialami dengan *Root Cause Analysis* (RCA). Di dalam jurnalnya, (Heidari & Loucopoulos, 2013) menjelaskan bahwa QEF dapat menjadi metode yang secara eksplisit menggabungkan berbagai persyaratan/kebutuhan yang berkaitan dengan faktor kualitas (*quality factor*) dan bertujuan untuk mengevaluasi proses bisnis secara objektif, kuantitatif, dan berdasarkan fakta. Faktor kualitas proses bisnis didefinisikan dan dikategorikan ke dalam dimensi kualitas yang berbeda. Penerapan faktor kualitas pada metode QEF ini dapat diidentifikasi dan dipetakan terhadap proses bisnis yang berjalan pada divisi MRP PT. Xacti Indonesia dan hasilnya ditemukan beberapa *gap* atau ketidaksesuaian dengan target divisi MRP yang ingin dicapai. Terjadinya ketidaksesuaian antara target yang ingin dicapai dengan hasil yang sebenarnya terjadi tentu menurunkan kinerja proses bisnis divisi MRP pada perusahaan dalam memproduksi kamera digital. Bagi setiap masalah yang dialami pasti ada penyebabnya, maka dalam penelitian ini *Root Cause Analysis* (RCA) digunakan untuk menemukan akar permasalahan yang dialami dengan menerapkan 5 *Why(s) Analysis* untuk mendapatkan jawaban dari pertanyaan "why" atau mengapa sebuah masalah itu bisa terjadi sebanyak 5 kali atau mungkin sebelum mencapai pertanyaan kelima sudah menemukan jawabannya, sehingga masalah tersebut dapat ditangani dengan baik (Serrat, 2009).

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana model proses bisnis yang berjalan saat ini pada divisi MRP PT. Xacti Indonesia?
2. Bagaimana hasil evaluasi proses bisnis yang berjalan saat ini pada divisi MRP PT. Xacti Indonesia menggunakan metode *Quality Evaluation Framework* (QEF)?
3. Apa hasil analisis akar masalah proses bisnis yang berjalan saat ini pada divisi MRP PT. Xacti Indonesia menggunakan 5 *Why(s) Analysis*?

1.3 Tujuan

1. Memodelkan proses bisnis menggunakan BPMN (Bizagi Modeler) pada divisi MRP PT. Xacti Indonesia.
2. Melakukan evaluasi proses bisnis menggunakan metode *Quality Evaluation Framework* (QEF) pada divisi MRP PT. Xacti Indonesia.
3. Menganalisis akar masalah proses bisnis menggunakan 5 *Why(s) Analysis* pada divisi MRP PT. Xacti Indonesia.

1.4 Manfaat

Diharapkan bahwa penulisan skripsi ini dapat bermanfaat bagi seluruh pembaca, terutama:

1. Bagi Penulis
    a. Memiliki pengetahuan dan pengalaman yang lebih luas mengenai analisis proses bisnis, bagaimana melakukan evaluasi proses bisnis, dan menelusuri akar permasalahannya.
    b. Meningkatkan pengetahuan dan kemampuan penulis dalam melakukan analisis proses bisnis serta melakukan evaluasi proses bisnis menggunakan metode *Quality Evaluation Framework* (QEF).
    c. Menerapkan ilmu pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh selama melaksanakan penelitian ini ke dalam dunia kerja.
2. Bagi Pimpinan PT. Xacti Indonesia
    a. Diharapkan dapat menjadi tambahan pengetahuan atau referensi baru dalam melakukan evaluasi proses bisnis bagi perusahaan.
    b. Dapat memotivasi pimpinan perusahaan untuk menganalisa lebih mendalam setiap aktivitas di dalam proses bisnis yang sedang berjalan ataupun yang akan direncanakan di perusahaan agar dapat meningkatkan kualitasnya.
3. Bagi Pembaca
    a. Diharapkan dapat menambah wawasan serta pengetahuan pembaca mengenai analisis proses bisnis, bagaimana mengevaluasi proses bisnis, dan menelusuri penyebab dan akar masalah yang dialami perusahaan.
    b. Dapat menjadi salah satu referensi dalam melanjutkan penelitian serupa dengan skripsi ini.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penulisan skripsi ini adalah:

1. Memodelkan proses bisnis menggunakan *Business Process Model and Notation* (BPMN) Bizagi Modeler.
2. Melakukan evaluasi proses bisnis menggunakan metode *Quality Evaluation Framework* (QEF).
3. Menganalisis akar permasalahan proses bisnis pada divisi MRP PT. Xacti Indonesia menggunakan *Root Cause Analysis* (RCA).
4. Penggalian data untuk kebutuhan penelitian skripsi ini didapatkan dari hasil observasi dan wawancara dengan pihak PT. Xacti Indonesia.

1.6 Sistematika Pembahasan

Penjelasan singkat mengenai struktur penulisan skripsi pada masing-masing bab adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan penelitian yang dikerjakan dan alasannya. Bab ini terbagi atas latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika pembahasan.

BAB II LANDASAN KEPUSTAKAAN

Bab ini akan menjelaskan konteks masalah (seperti fakta-fakta dan konsep-konsep mengenai kasus yang dibahas) dan ilmu yang terkait langsung dan mendukung penelitian. Landasan kepustakaan berisi uraian dan pembahasan tentang teori, konsep, model, metode, sistem, atau analisis dari pustaka ilmiah, yang berkaitan dengan tema, masalah, atau pertanyaan penelitian. Di dalamnya juga disampaikan penelitian sebelumnya yang terkait dengan penelitian yang sedang dilakukan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini akan menjelaskan kumpulan cara sistematik dalam menyelesaikan masalah penelitian. Di dalamnya juga menguraikan langkah-langkah secara umum yang digunakan peneliti ketika mempelajari masalah penelitian beserta alasan-alasan logis di belakangnya. Dapat dikatakan bahwa bab ini memiliki cakupan yang lebih luas daripada metode.

BAB IV HASIL

Bab ini memaparkan hasil pelaksanaan metode/teknik penelitian dan menyajikan data yang mendukung hasil tersebut secara logis dan terurut menggunakan teks dan ilustrasi lainnya (seperti tabel dan gambar). Urutan penjelasan dapat dilakukan berdasarkan urutan pelaksanaan metode atau berdasarkan tingkat

kepentingan substansinya, dari substansi yang lebih penting sampai substansi yang prioritasnya lebih rendah.

BAB V PEMBAHASAN

Bab ini berfungsi untuk menerjemahkan makna dari hasil yang diperoleh guna menjawab pertanyaan atau masalah penelitian dan menjelaskan pemahaman baru yang didapatkan dari hasil penelitian yang diharapkan berguna dalam pengembangan keilmuan. Dalam penelitian tingkat skripsi Sarjana-1, bab pembahasan ini dibatasi sampai pemahaman personal dalam implementasi konsep atau teori.

BAB VI PENUTUP

Bab ini memuat kesimpulan dan saran terhadap skripsi yang disajikan secara terpisah. Kesimpulan merupakan jawaban dari rumusan masalah (pertanyaan penelitian) yang berisi pernyataan-pernyataan singkat, jelas, dan tepat tentang hasil penelitian yang diperoleh berdasarkan tujuannya. Sementara, saran berisi pernyataan-pernyataan yang ringkas dan jelas tentang hal-hal yang dapat dilakukan untuk mengembangkan penelitian ini lebih lanjut dan diarahkan pada aspek metode, instrumen, populasi/sampel, dan sebagainya.

BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian pertama adalah penelitian yang dilakukan oleh Intan Rumasya (Rumasya, 2017) mengenai evaluasi proses bisnis yang terjadi pada UD Honda II Kepanjen AHASS 06641. Tujuan penelitiannya untuk melakukan identifikasi permasalahan proses bisnis perusahaan, melakukan analisis dan evaluasi aktivitas utama dan proses bisnis perusahaan, memodelkan proses bisnis perusahaan menggunakan BPMN, melakukan evaluasi proses bisnis menggunakan metode *Quality Evaluation Framework* (QEF) untuk menemukan *gap* atau ketidaksesuaian yang terjadi pada perusahaan, dan menggunakan *Root Cause Analysis* (RCA) untuk mengetahui penyebab dan akar masalah dari *gap* yang telah ditemukan sebelumnya. Kesimpulan yang didapat dari penelitian ini adalah hasil penerapan metode QEF dalam mengevaluasi proses bisnis pada UD Honda II Kepanjen Ahass 06641, yaitu ditemukan ketidaksesuaian sebanyak 4 aktivitas proses bisnis yang berjalan pada perusahaan yang diberi kode Q1, Q6, Q10, dan Q12. Setiap kode dipetakan ke *quality factor* yang berkaitan dengan masalah yang dialami pada aktivitas proses bisnis tersebut. Keterkaitannya dengan penelitian skripsi ini adalah penulis juga menggunakan *Business Process Model and Notation* (BPMN) dan menggunakan QEF untuk mengetahui *gap* yang terjadi antara target perusahaan dengan hasil kalkulasi QEF. Di dalam metode QEF terdapat quality factors yang membantu penulis dalam mengidentifikasi mana yang tidak sesuai dengan target perusahaan dan dilanjutkan dengan menganalisis akar penyebab permasalahan dalam proses bisnis perusahaan dengan menggunakan *Root Cause Analysis* (RCA). Namun bedanya pada penelitian Intan Rumasya dilakukan penggambaran uraian aktivitas perusahaan yang dikelompokkan menjadi aktivitas utama dan aktivitas pendukung untuk menentukan rantai nilainya menggunakan *Value Shop Analysis*.

Berikutnya adalah penelitian yang dilakukan oleh Laurensia Clara Sakti (Sakti, 2017) mengenai evaluasi proses bisnis pada CV. Mulyo Tani Makmur menggunakan *Quality Evaluation Framework* (QEF). Tujuan penelitiannya adalah untuk melakukan evaluasi proses bisnis CV. Mulyo Tani Makmur yang sedang berjalan menggunakan metode *Quality Evaluation Framework* (QEF) dan untuk menganalisis akar penyebab masalah yang terjadi dengan *Root Cause Analysis* (RCA). Penelitiannya dimulai dengan studi literatur, lalu mengumpulkan data, lalu memodelkan proses bisnis dengan BPMN, lalu evaluasi proses bisnis dengan QEF, lalu menganalisa faktor kegagalan dengan *Root Cause Analysis* (RCA), lalu pengambilan kesimpulan dan saran. Identifikasi awal proses bisnis diperoleh setelah wawancara dan observasi, kemudian mengelompokkan aktivitas proses bisnis perusahaan menggunakan *Value Chain Analysis*. Hanya aktivitas-aktivitas utama yang memiliki dampak paling besar bagi perusahaan di bidang manufaktur seperti CV. Mulyo Tani Makmur, yaitu proses produksi yang diteliti. Proses-proses produksi tersebut adalah Pengadaan Bahan Baku, Pemilihan Bahan Baku, Proses Produksi, Uji Kualitas Produk, Penyimpanan, dan Pengendalian Produk Tidak

Sesuai. Selanjutnya, pemodelan proses bisnis menggunakan *Business Process Modelling Notation* (BPMN). Selanjutnya, melakukan evaluasi proses bisnis menggunakan metode QEF dengan pertama-tama mengidentifikasi quality factor, di mana informasinya didapatkan dari wawancara dengan Direktur, Manajer, Kepala Produksi, Staf Produksi, *Quality Control*, dan Administrasi dan observasi di lapangan. Selanjutnya, ditemukan indikator-indikator yang akan diukur dalam proses bisnis yang sedang berjalan dan dihitung dengan rumus perhitungan QEF. Setelah diukur kinerja proses bisnisnya, didapatkan 7 *quality factor* yang tidak sesuai dengan target perusahaan yang telah ditentukan. Selanjutnya, dilakukan analisa faktor kegagalan dari ketujuh *quality factor* tersebut dengan *fishbone diagram* dan *Root Cause Analysis* (RCA).

Dalam penelitiannya, Peri Loucopoulos (Loucopoulos, 2012) menjelaskan bagaimana mengevaluasi kualitas dari proses bisnis. Penelitiannya berfokus pada kualitas proses bisnis perusahaan dengan mengadopsi pendekatan kuantitatif melalui Pemodelan Proses Bisnis atau *Business Process Modeling* (BPM), sehingga para pemangku kepentingan yang terlibat dapat memahami setiap alur bisnis yang berjalan dan aktor yang terlibat didalamnya serta dapat mengevaluasi *quality factor* yang dapat diukur dan diterapkan pada tujuan bisnis perusahaan. Penelitiannya menggunakan pendekatan *Goal-Question-Metric* (GQM) yang dilengkapi dengan serangkaian konsep yang menghubungkan *requirements* dengan aspek spesifik dari proses bisnis, *quality factor*, dan metrik yang sesuai. Penelitian ini juga memodelkan proses bisnis menggunakan BPM (Unified Business Process Meta-Model). Kesimpulan yang didapatkan dari penelitian ini adalah cara peneliti memanfaatkan metode BPM merupakan cara yang efektif, karena di dalamnya mampu menjelaskan perilaku bisnis, alur aktivitas bisnis dan aktor yang terlibat serta menjaga kualitas proses bisnis perusahaan. Hal yang relevan dengan penelitian yang dilakukan penulis adalah penelitian skripsi ini juga melakukan pemodelan proses bisnis melalui notasi-notasi *Business Process Modelling* (BPM) sebagai suatu pendekatan kuantitatif untuk membantu para *stakeholder* memahami aktivitas proses bisnis yang terjadi dan aktor-aktor yang terlibat di dalamnya. Dengan begitu, penulis dapat melakukan evaluasi secara terukur terhadap proses bisnis.

Melalui penelitiannya, Michael S. Stecker (Stecker, 2007) ingin membahas *Root Cause Analysis* (RCA) sebagai sebuah metode yang ampuh untuk meyelidiki dan mencegah kesalahan medis. Perbedaan paling penting antara metode RCA dan metode sebelumnya untuk menganalisis peristiwa buruk adalah tujuan utama dari perubahan yang baru berdasarkan pada pemahaman sistem pada peristiwa tersebut. Tujuan RCA adalah untuk memperkenalkan pembelajaran dan tidak hanya menaruh kesalahan pada pihak yang terlibat. Harus ada *feedback* yang relevan dan tepat waktu kepada mereka yang melaporkan peristiwa buruk, sehingga mereka percaya bahwa masukkan yang mereka berikan bermakna. *Human Factors Engineering* (HFE) adalah sebuah disiplin ilmu yang berkaitan dengan pemahaman interaksi diantara manusia dan elemen lain dari suatu sistem dan profesi yang menerapkan teori, prinsip, data, dan metode lain untuk merancang dan mengoptimalkan kesejahteraan manusia dan kinerja sistem secara

keseluruhan. RCA dan faktor kontribusi yang diidentifikasi dalam RCA dapat dibagi menjadi tipe HFE dan non-HFE. Tipe RCA yang HFE adalah faktor yang berhubungan dengan interaksi antara manusia dan lingkungannya (termasuk hambatan, kebijakan dan/atau prosedur, komunikasi, pelatihan, kelelahan dan/atau stres, dan peralatan dan/atau lingkungan). Sedangkan, tipe RCA yang non-HFE adalah faktor yang jauh lebih sulit (seperti "patient behavior" atau "course of disease") untuk dimodifikasi dengan rekomendasi yang dihasilkan dari RCA. Kesimpulan yang dapat diambil adalah bahwa *Root Cause Analysis* (RCA) dapat digunakan untuk mengevaluasi peristiwa buruk yang diakibatkan dari kesalahan medis. Dengan metode ini akar permasalahan secara keseluruhan sistem perawatan pasien dapat dikoreksi yang melewati proses analisis dan kemudian menerapkan rekomendasi tim RCA. Hal serupa yang juga diterapkan pada penelitian yang dilakukan penulis skripsi ini, yaitu menggunakan metode RCA untuk mengevaluasi secara lebih mendalam akar penyebab permasalahan pada proses bisnis divisi MRP PT. Xacti Indonesia. Sehingga, yang dihasilkan tidak terbatas pada permasalahan apa yang terjadi, tetapi sampai kepada penyebab terjadinya permasalahan tersebut.

Selanjutnya adalah penelitian milik Mark Doggett yang membahas *Root Cause Analysis* (RCA) adalah sebuah *framework* untuk pemilihan alat (Doggett, 2005). Tujuan penelitiannya adalah untuk menganalisis kinerja tiga *tools Root Cause Analysis* (RCA): *Cause-and-Effect Diagram* (CED), *Interrelationship Diagram* (ID), dan *Current Reality Tree* (CRT). Melalui analisis tersebut dapat menyediakan pemecahan masalah dengan mekanisme yang dapat digunakan untuk memilih *tools* RCA yang sesuai untuk masalah tertentu. Literatur ini menegaskan bahwa *tools* tersebut mampu untuk menemukan akar penyebab suatu permasalahan dengan berbagai tingkat akurasi dan kualitas, tetapi tidak memiliki sarana untuk memilih *tools* mana yang tepat berdasarkan kriteria kinerja objektif. Analisis ini menemukan bahwa setiap alat memiliki kelebihan dan kekurangan dengan berbagai tingkat hasil kausal dan integritas faktor penyebab yang dipilih. *Framework* ini memberikan para *stakeholder* pengetahuan tentang karakteristik kinerja RCA, sehingga mereka dapat lebih memahami asumsi yang mendasari solusi yang direkomendasikan. Hasil analisis menunjukkan bahwa CED adalah alat yang mudah digunakan untuk mengembangkan dan mengklasifikasikan kategori akar penyebab. Ini mengasumsikan adanya pengetahuan yang cukup untuk dapat mengisolasi dan mengidentifikasi akar penyebab yang potensial, tetapi penyebab yang diidentifikasi mungkin tidak spesifik atau masuk akal. Selanjutnya menunjukkan bahwa ID adalah alat yang mudah digunakan untuk membantu memperjelas hubungan yang saling terkait banyak faktor, meskipun faktor-faktor tersebut mungkin bukan sebab-akibat. Penulis melihat ID sebagai alat batas untuk analisis sebab-akibat karena kinerja yang beragam dalam mengidentifikasi akar penyebab. ID tidak memiliki mekanisme untuk mengevaluasi integritas *output*, dan mungkin terlalu bergantung pada penilaian subyektif dari hubungan faktor. Dan terakhir menunjukkan bahwa CRT adalah alat yang kompleks untuk menentukan akar penyebab dan mengidentifikasi penyebab saling ketergantungan. CRT membangun rantai sebab dan akibat, dimulai dengan efek,

untuk memandu verbalisasi intuisi secara logis yang mengarah ke identifikasi masalah inti. Dari tiga *tools* RCA, *Current Reality Tree* (CRT) adalah satu-satunya metode yang memiliki mekanisme untuk menguji logika. Kelompok dapat menemukan logika dan aturan konstruksi CRT yang mengintimidasi, sulit, dan memakan waktu, serta CRT memberikan peluang bagi kelompok untuk berdialog menggunakan CLR. Setiap alat analisis memiliki karakteristik masing-masing yang berpotensi mempengaruhi hasil kelompok. Oleh karena itu, pengambilan keputusan yang andal mensyaratkan para manajer harus memiliki pengetahuan yang baik tentang alat analisis penyebab utama, proses mereka, dan kemungkinan hasilnya. Ada beberapa metode untuk mengidentifikasi akar penyebab, tetapi keefektifannya tergantung pada penerapan yang ketat dari kelompok dan integritas akar penyebab yang dipilih. Jika akar penyebab yang dipilih dapat dipercaya maka akan menghasilkan keputusan manajerial yang jelas untuk mengambil sebuah tindakan. Penelitiannya ini berelevansi dengan skripsi ini yang juga menggunakan RCA untuk menganalisis akar penyebab masalah pada proses bisnis divisi MRP PT. Xacti Indonesia, karena hasil analisisnya mampu memberikan para *stakeholder* pengetahuan tentang karakteristik kinerja RCA, sehingga mereka dapat lebih memahami asumsi yang mendasari solusi yang direkomendasikan.

Pada penelitian milik Samuel Jebaraj Benjamin dkk (Benjamin, et al., 2015) dijelaskan bahwa mereka ingin mendemonstrasikan penerapan alat *Root Cause Problem Solving* (RCPS) seperti 5-*whys analysis* untuk mengurangi atau mungkin menghapuskan kerugian kecepatan OpEx *Engineering Consultancy* (OEE), menyediakan langkah demi langkah secara rinci bagaimana sebuah kerugian OEE pada awalnya diakui lalu dihilangkan dengan bantuan teknik 5-*whys analysis* dan yang lainnya seperti *fishbone diagram*, menunjukkan hubungan antara 5-*whys analysis* dan bagaimana hal itu dapat mempengaruhi OEE, dan menghitung jumlah dolar yang dapat dihemat sebagai hasil dari penanganan kehilangan kerugian OEE. Penelitian ini menggunakan manufaktur teknik 5-*whys analysis* untuk mengurangi atau menghapuskan *speed loss*. Metodologi penelitian ini adalah mengumpulkan data dengan teknik observasi, analisis dokumen, *semi-structured interview* dan *videotaping*. Kemudian, menganalisis *speed loss* dan akhir dari *speed loss* menggunakan Pareto *chart*. Selanjutnya, mendapatkan akar penyebab (*root cause*) *speed loss* dengan teknik 5-*whys analysis*. Lalu, membuat grafik dari seluruh kemungkinan solusi untuk mengurangi atau menghapus *speed loss* menggunakan *Fishbone diagram*. Dan terakhir, menempatkan semua solusi yang diidentifikasi ke dalam sebuah matriks *Investment Cost vs Ease of Implementation* untuk memilih solusi yang paling sederhana dan paling hemat biaya. Teknik 5-*whys analysis* telah terbukti menjadi pendekatan yang efektif untuk mengatasi kerugian yang paling mendominasi diantara semua jenis kerugian OEE dan yang sulit untuk dihilangkan. Diperoleh total penghapusan kerugian telah menghasilkan penghematan tahunan sebesar USD 32.811,5. Terkait dengan teknik 5-*whys analysis* yang digunakannya, penulis skripsi ini juga menggunakan teknik yang serupa untuk menganalisis akar penyebab atas permasalahan yang terjadi pada proses bisnis objek penelitiannya.

Prashant Gangidi melakukan penelitian (Gangidi, 2017) yang ingin melangkah lebih jauh dari teknik 5 *why's analysis* yang lama dengan

menambahkan tiga komponen selama tahap *Root Cause Analysis* (RCA) yang memungkinkan untuk mengidentifikasi akar penyebab permasalahan secara lebih mendalam yang dapat muncul pada beberapa kelompok di dalam perusahaan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah 3 x 5 *why's framework*, disebut juga dengan *Fault-Tree Analysis*. Peneliti membangun *Why Tree* yang pertama, sehingga interaksi dari penyebab-penyebabnya dapat dilihat. Untuk permasalahan yang sederhana *Why Tree* dapat bertumbuh besar dengan jumlah cabang *cause-effect* yang banyak. Sebuah masalah dapat muncul dari kesalahan manusia, tetapi akan ada faktor lainnya yang berkontribusi juga terhadap masalah tersebut. Perusahaan dapat menyelesaikan masalah ke dalam tiga kategori, yaitu *occurrence-specific*, *human*, dan *system components*. *Occurrence-specific* adalah jalur yang digunakan untuk penyimpangan spesifik kejadian yang diselidiki, *human* adalah jalur yang digunakan jika terdapat *human error*, dan *system components* adalah jalur yang digunakan jika terjadi kegagalan pada sistem. Memperluas teknik 5 *why's analysis* menjadi 3 x 5 *why's* dapat menjadi alat yang ampuh dalam mencapai akar penyebab permasalahan yang dapat ditindaklanjuti perusahaan. Hal yang menjadi relevansi dari penelitiannya tersebut dengan penelitian yang dilakukan penulis skripsi ini terletak pada penggunaan metode RCA dalam menggali penyebab permasalahan sampai ke akarnya dengan bantuan teknik 5 *why's analysis* di dalamnya untuk membantu mengevaluasi proses bisnis divisi MRP PT. Xacti Indonesia lebih mendalam dari hasil evaluasi yang didapatkan sebelumnya dengan metode *Quality Evaluation Framework* (QEF).

repository.ub.ac.id

Tabel 2.1 Tabel Rujukan Penelitian

NO.	NAMA PENULIS, NAMA JURNAL, PENERBIT JURNAL, TAHUN JURNAL	TUJUAN PENELITIAN	METODE PENELITIAN	KESIMPULAN
1.	Intan Rumaysha, Aditya Rachmadi, Nanang Yudi Setiawan. Evaluasi Proses Bisnis Menggunakan *Quality Evaluation Framework* (QEF) (Studi Kasus: UD Honda II Kepanjen AHASS 06641). Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JPTIIK). 2017.	Untuk melakukan identifikasi permasalahan proses bisnis pada UD Honda II Kepanjen Ahass 06641, menentukan aktivitas proses bisnis utama dan pendukung, memodelkan proses bisnis perusahaan, mengevaluasi proses bisnis menggunakan metode *Quality Evaluation Framework* (QEF), dan menganalisis akar penyebab masalah dari ketidaksesuaian yang ditemukan sebelumnya menggunakan metode *Root Cause Analysis* (RCA).	*Quality Evaluation Framework* (QEF) dan *Root Cause Analysis* (RCA).	▪ Hasil dari *Value Shop Analysis* menunjukkan proses bisnis utama dan proses bisnis pendukung yang berjalan di perusahaan yang selanjutnya proses bisnis tersebut dimodelkan menggunakan notasi BPMN. ▪ Hasil evaluasi proses bisnis pada UD Honda II Kepanjen Ahass 06641 ditemukan ketidaksesuaian pada kode Q1 (*Throughput*), kode Q6 (*Time Efficiency*), kode Q10 (*Time to Access*), dan kode Q12 (*Time to Access*). Serta, diperoleh hasil evaluasi yang lebih mendalam menggunakan 5 *Why(s) Analysis* dan RCA untuk

repository.ub.ac.id

				menemukan akar penyebab masalah yang terjadi.
2.	Laurensia Clara Sakti, Aditya Rachmadi, Retno Indah Rokhmawati. Pemodelan dan Evaluasi Proses Bisnis Menggunakan Metode *Quality Evaluation Framework* (QEF) (Studi Kasus: CV. Mulyo Tani Makmur). Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JPTIIK). 2017.	Untuk mengevaluasi proses bisnis perusahaan yang sedang berjalan menggunakan metode *Quality Evaluation Framework* (QEF) dan untuk menganalisis akar penyebab masalah yang terjadi dengan *Root Cause Analysis* (RCA).	*Quality Evaluation Framework* (QEF) dan *Root Cause Analysis* (RCA).	▪ Hasil evaluasi proses bisnis pada CV. Mulyo Tani Makmur menggunakan QEF adalah didapatkan 20 *quality factor* yang telah dimodelkan dengan BPMN. Dari 20 *quality factor* tersebut, ada 7 *quality factor* yang mengalami ketidaksesuaian pada hasil perhitungan (Q4, Q7, Q10, Q13, Q15, Q16, dan Q18). ▪ Analisis akar penyebab masalah pada ketidaksesuaian yang terjadi menggunakan *Root Cause Analysis* (RCA) dikelompokkan ke dalam 6 kategori akar permasalahan. Beberapa *quality factor* memiliki akar penyebab masalah yang sama, karena memiliki keterkaitan satu dengan lainnya.

3.	Peri Loucopoulos, Farideh Heidari. Evaluating Quality of Business Processes. Journal of Department of Informatics and Telematics. 2012.	Untuk mengevaluasi kualitas proses bisnis perusahaan dan melakukan Pemodelan Proses Bisnis atau *Business Process Modeling* (BPM).	Pendekatan *Goal-Question-Metric* (GQM), BPM (Unified Business Process Meta-Model).	Memanfaatkan metode BPM merupakan cara yang efektif, karena di dalamnya mampu menjelaskan perilaku bisnis, alur aktivitas bisnis dan aktor yang terlibat serta menjaga kualitas proses bisnis perusahaan.
4.	Michael S. Stecker, MD. Root Cause Analysis. Journal of Vascular and Interventional Radiology (JVIR). 2007.	Menggunakan *Root Cause Analysis* (RCA) untuk mengevaluasi akar penyebab keseluruhan sistem perawatan pasien yang mengarah kepada kesalahan medis tertentu.	*Root Cause Analysis* (RCA).	*Root Cause Analysis* (RCA) adalah teknik yang relatif baru untuk mengevaluasi peristiwa buruk yang diakibatkan dari kesalahan medis. Dengan metode ini akar permasalahan secara keseluruhan sistem perawatan pasien dapat dikoreksi yang melewati proses analisis dan kemudian menerapkan rekomendasi tim RCA.
5.	Mark Doggett. Root Cause Analysis: A Framework for Tool. Quality Management Journal. 2005.	Untuk menganalisis kinerja tiga *tools Root Cause Analysis* (RCA): *Cause-and-Effect Diagram* (CED), *Interrelationship Diagram* (ID), dan *Current Reality Tree* (CRT). Melalui analisis	*Root Cause Analysis* (RCA).	▪ Literatur menunjukkan bahwa CED adalah alat yang mudah digunakan untuk mengembangkan dan mengklasifikasikan kategori akar penyebab, namun, tidak mengidentifikasi hubungan

		tersebut dapat menyediakan pemecahan masalah dengan mekanisme yang dapat digunakan untuk memilih *tools* RCA yang sesuai untuk masalah tertentu.		antar faktor, tidak memiliki mekanisme formal untuk memilih dan mengevaluasi akar permasalahan, dan mungkin dipengaruhi oleh bias kelompok. ID adalah alat yang mudah digunakan untuk membantu memperjelas hubungan yang saling terkait banyak faktor, meskipun faktor-faktor tersebut mungkin bukan sebab-akibat. Dan, CRT adalah alat yang kompleks untuk menentukan penyebab akar dan mengidentifikasi penyebab saling ketergantungan. Dari tiga *tools* RCA, CRT adalah satu-satunya metode yang memiliki mekanisme untuk menguji logika. ▪ Jika akar penyebab yang dipilih dapat dipercaya maka akan menghasilkan keputusan manajerial yang jelas. Setiap alat analisis

repository.ub.ac.id

				memiliki karakteristik masing-masing yang berpotensi mempengaruhi hasil kelompok. Oleh karena itu, pengambilan keputusan yang andal mensyaratkan para manajer harus memiliki pengetahuan yang baik tentang alat analisis penyebab utama, proses mereka, dan kemungkinan hasilnya.
6.	Samuel Jebaraj Benjamin, M. Srikamaladevi Marathamuthu, Uthiyakumar Murugaiah. The use of 5-WHYs technique to eliminate OEE's speed loss in a manufacturing firm. Journal of Quality in Maintenance Engineering. 2015.	Untuk mendemonstrasikan penerapan 5-*whys analysis* untuk mengurangi atau mungkin menghapuskan kerugian kecepatan *OpEx Engineering Consultancy* (OEE), menyediakan langkah-langkah secara rinci bagaimana sebuah kerugian OEE pada awalnya diakui lalu dihilangkan dengan bantuan teknik 5-*whys analysis*, menunjukkan hubungan antara 5-*whys analysis* dan	5-*whys analysis*, *pareto analysis*, *fishbone diagram*.	Teknik 5-*whys analysis* telah terbukti menjadi pendekatan yang efektif untuk mengatasi kerugian yang paling mendominasi diantara semua jenis kerugian OEE dan yang sulit untuk dihilangkan. Penelitian ini juga menerjemahkan OEE's *speed loss* dalam hal dolar dan mendapatkan total penghapusan kerugian telah menghasilkan penghematan tahunan sebesar USD 32.811,5. Meski awalnya 5-*whys analysis* dirancang untuk mengurangi kehilangan kualitas, pengaturan dan

		caranya dapat mempengaruhi OEE, dan menghitung jumlah dolar yang dapat dihemat dari penanganan kehilangan kerugian OEE.		penggantian kehilangan waktu, namun peneliti telah menunjukkan bukti bahwa penggunaan 5-whys analysis dapat diperluas ke area lain dari kerugian besar OEE, yaitu kehilangan kecepatan. Harapannya, penelitian ini memiliki prospek yang menjanjikan dalam menerapkan teknik 5-*whys analysis* untuk kerugian OEE lainnya.
7.	Prashant Gangidi. A systematic approach to root cause analysis using 3 x 5 why's technique. International Journal of Lean Six Sigma. 2017.	Untuk melangkah lebih jauh dari teknik 5 *why's analysis* yang lama dengan menambahkan 3 komponen lagi selama tahap *Root Cause Analysis* (RCA) dan memungkinkan untuk mengidentifikasi *root cause* secara lebih mendalam.	3 x 5 *why's framework*, *Root Cause Analysis* (RCA).	Memperluas teknik 5 *why's analysis* menjadi 3 x 5 *why's* untuk mencapai *root cause* yang dapat ditindaklanjuti dalam organisasi sambil mencoba menyelesaikan masalah dengan memisahkan pernyataan masalah ke dalam 3 kategori: *occurrence-specific*, *human*, dan *system components*. Dengan menggali teknik 5 *why's analysis* ini mampu memberikan manfaat finansial yang maksimum bagi organisasi.

2.2 Proses Bisnis

Definisi dari proses bisnis menurut Thomas Davenport (1993) pada bukunya yang berjudul "*Process Innovation: Reengineering work through information technology*" adalah kumpulan kegiatan yang mengambil satu atau lebih jenis *input* dan membuat *output* yang bernilai bagi pelanggan. Didalamnya terdapat penekanan yang kuat pada "bagaimana" pekerjaan itu di eksekusi di suatu organisasi serta tidak berfokus pada aspek produk seperti apa. Suatu proses oleh karenanya merupakan urutan spesifik dari aktivitas kerja lintas waktu dan ruang, dengan suatu awalan dan akhiran, dan secara jelas mendefinisikan input dan output (Davenport, 1993).

Proses bisnis terdiri dari serangkaian kegiatan yang dilakukan dalam koordinasi di lingkungan teknis dan organisasi. Kegiatan-kegiatan ini mewujudkan tujuan bisnis secara bersamaan. Setiap proses bisnis diberlakukan oleh satu organisasi, namun dapat berinteraksi dengan proses bisnis yang dilakukan oleh organisasi lain (Aguilar-Saven, 2004). Klasifikasi proses bisnis menurut TOPP:

- Proses Utama (*Primary processes*): proses-proses yang menghasilkan nilai, mulai dari penerimaan material dari supplier sampai aktivitas ke pelanggan.
- Proses Pendukung (*Support processes*): proses-proses yang tidak langsung menghasilkan nilai tetapi diperlukan untuk mendukung proses utama. Meliputi aktivitas finansial dan manajemen personalia.
- Proses Pengembangan (*Development processes*): proses-proses untuk meningkatkan kinerja rantai nilai dengan proses utama dan pendukung. Misalnya: pengembangan produk.

2.2.1 Pemodelan Proses Bisnis

Model proses bisnis merupakan satu set model-model aktivitas yang menggambarkan batasan-batasan eksekusi antar aktivitas tersebut. Sebuah contoh proses bisnis merupakan kasus konkret dalam bisnis operasional perusahaan, yang terdiri dari contoh aktivitas. Setiap model proses bisnis bertindak sebagai cetak biru untuk satu set proses bisnis dan setiap model aktivitas bertindak sebagai cetak biru untuk satu set aktivitas (Weske, 2007).

Pemodelan proses bisnis berfokus pada analisis dan desain proses. Model proses bisnis merupakan artefak utama untuk menerapkan proses bisnis. Implementasi ini dapat diterapkan oleh aturan dan kebijakan organisasi, tetapi juga dapat diterapkan oleh sistem perangkat lunak, menggunakan sistem manajemen proses bisnis.

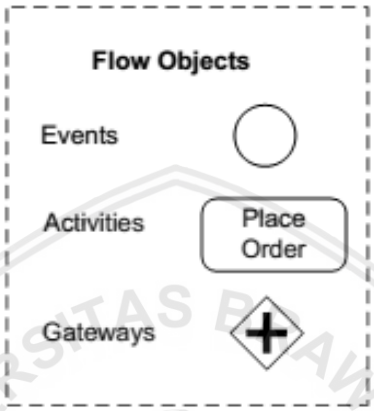
Business Process Modeling Notation (BPMN) adalah standar untuk pemodelan proses bisnis yang memberikan notasi grafis untuk menentukan proses bisnis dalam Business Process Diagram (BPD) Spesifikasi memberikan notasi grafis untuk mengekspresikan proses bisnis dalam Business Process Diagram (BPD). Tujuan dari BPMN adalah untuk mendukung manajemen proses bisnis baik oleh pengguna

teknis dan pengguna bisnis dengan memberikan notasi yang intuitif untuk pengguna bisnis namun mampu mewakili semantik proses yang kompleks (White, 2004).

2.2.2 Elemen *Business Process Modelling Notation* (BPMN)

BPMN memiliki beberapa kategori elemen, diantaranya (Bizagi, 2018):

1. ***Flow Object***, terdiri dari *Event, Activity,* dan *Gateway*.



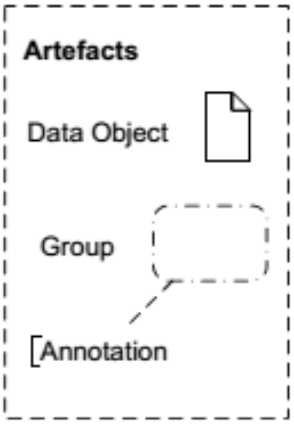
Gambar 2.1 Jenis *Flow Object*

i. *Event*
Event merupakan sesuatu yang terjadi selama proses berjalan, mempengaruhi aliran proses dan biasanya memiliki pemicu (*Trigger)* atau hasil (*Result*). Terdapat 3 tipe *Event* yaitu *Start, Intermediate,* dan *End. Event* disimbolkan dengan suatu lingkaran.

ii. *Activity*
Activity merepresentasikan suatu *task* yang dilakukan oleh anggota organisasi. *Activity* disimbolkan dengan persgi panjang baerwarna biru muda dan membulat di tepi-tepinya. Suatu aktivitas dapat berdiri sendiri atau gabungan. Terdapat dua tipe dari *Activity*, yaitu *task* dan *sub process* yang dapat diturunkannya lagi menjadi tingkatan yang lebih rendah, yang membedakan bentuknya adalah *sub process* memiliki tanda “+” pada bagian tengah bawah dari bentuk tersebut.

iii. *Gateway*
Gateway disimbolkan dengan bentuk belah ketupat dan digunakan untuk mengendalikan perbedaan dan gabungan *Sequence Flow*. Mereka menentukan percabangan, bifurkasi, kombinasi dan penggabungan dalam proses. Istilah "*gateway*" memungkinkan atau melarang pengiriman melalui *gateway*.

2. ***Artefact*** terdiri dari *Data Object, Group,* dan *Annotation. Artefact* merupakan suatu model dengan kemampuan menunjukkan informasi tambahan tentang proses yang tidak terkait langsung dengan *flow*. Berikut ini beberapa jenis *artefact*.



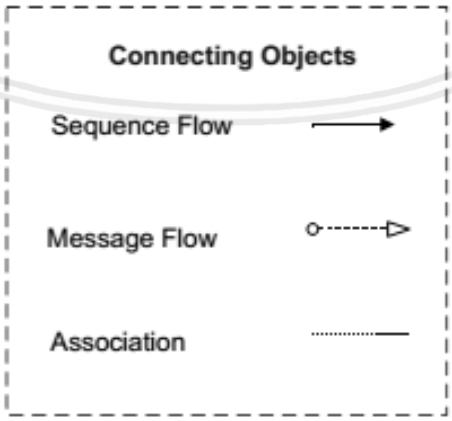
Gambar 2.2 Jenis *Artefact*

i. *Data Object*
Elemen untuk menunjukkan representasi data dibutuhkan atau diproduksi oleh aktivitas. *Data object* dihubungkan dengan aktivitas melalui *Associations.*

ii. *Group*
Disimbolkan dengan persegi panjang dengan ujung bulat yang digambarkan dengan garis putus-putus. Digunakan untuk tujuan dokumentasi atau analisis, tetapi tidak mempengaruhi *Sequence Flow*.

iii. *Annotation*
Digunakan untuk memberikan atau mendeskripsikan informasi teks tambahan untuk pada diagram BPMN.

3. ***Connecting Object*** terdiri dari *Sequence Flow, Message Flow,* dan *Association*. *Connecting Object* adalah elemen yang menghubungkan antara *flow object*. *Connecting Object* memiliki 3 jenis elemen, yaitu:

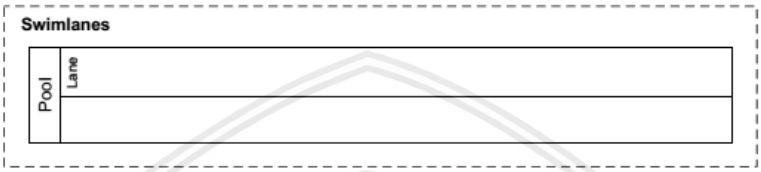


Gambar 2.3 Jenis *Connecting Object*

i. *Sequence flow* berbentuk panah garis solid digunakan untuk menunjukkan urutan yang kegiatan akan yang dilakukan dalam sebuah proses.

ii. *Message Flow* berbentuk panah garis putus-putus digunakan untuk menunjukkan aliran pesan antara dua entitas yang siap untuk mengirim dan menerima.
iii. *Association* berbentuk garis putus-putus digunakan untuk asosiasi data, informasi dan artefak dengan aliran benda.

4. ***Swimlane*** terdiri dari *Pool* dan *Lane*. *Swimlanes* digunakan untuk memisahkan dan mengelompokkan aktor yang berinteraksi dengan sistem. *Swimlanes* juga digunakan sebagai mekanisme untuk membagi kategori visual yang menggambarkan kemampuan fungsional atau tanggung jawab yang berbeda. Terdapat 2 bentuk *Swimlane*, yaitu:



Gambar 2.4 Jenis *Swimlane*

i. *Pool,* merepresentasikan aktor dalam suatu proses.
ii. *Lane,* merepresentasikan sub-aktor dari *Pool,* digunakan untuk mengkategorikan aktivitas.

2.3 *Quality Evaluation Framework* (QEF)

Pendekatan QEF merupakan salah satu pendekatan yang sistematis sehingga pemodel dapat menggunakannya secara konsisten dan berulang-ulang, pendekatan ini menawarkan kesempatan kepada pemodel untuk menggunakan bahasa formal namun tidak terikat pada notasi tertentu, pendekatan ini juga menyediakan prosedur untuk menghitung kualitas dalam arti matematika dan cukup umum untuk diterapkan dalam berbagai situasi (Heidari & Loucopoulos, 2013).

Dalam QEF diawali dengan mengidentifikasi kebutuhan non-fungsional yang kemudian diekspresikan ke dalam bahasa proses bisnis, lalu proses bisnis dianalisis kualitasnya melalui model proses bisnisnya. Terdapat langkah-langkah yang harus dilakukan dalam proses evaluasi menggunakan QEF, yaitu:

1. *Stakeholder* mendefinisikan kebutuhan non-fungsional yang berkaitan pada organisasi.
2. Untuk setiap kebutuhan non-fungsional.
    a. Mendefinisikan proses bisnis yang direferensikan dalam kebutuhan non-fungsional.
    b. Mendefinisikan faktor-faktor yang akan dijadikan sebagai *Quality Objective*.
        i. Menentukan konsep proses bisnis yang kualitasnya dirujuk.
        ii. Menentukan *Quality Factor* untuk konsep proses bisnis yang ditentukan.

iii. Menentukan *Quality Metrics* yang akan diterapkan pada *Quality Factor*.

c. Pertanyaan kualitas proses bisnis.
   i. Mengidentifikasi konsep proses bisnis yang ditentukan.
   ii. Mengidentifikasi *Quality Factor* untuk konsep proses bisnis yang ditentukan.
   iii. Menerapkan *metric* yang spesifik ke dalam *Quality Factor*.
   iv. Memperoleh hasil kualitas.
d. Melakukan pengukuran poin (c) terhadap poin (b).
e. Menentukan derajat kepuasan dari *quality objective.*

3. Menunjukkan hasil evaluasi kepada *stakeholder*.

Adapun tujuan dari penerapan pendekatan QEF, yaitu (Heidari & Loucopoulos, 2013):

a. Untuk memperkenalkan *framework* QEF yang menyediakan cara yang sistematis dan umum untuk melakukan evaluasi kualitas proses bisnis, mempertimbangkan model konseptual BPM sebagai dasar untuk pelaksanaan evaluasi.
b. Untuk mengevaluasi proses secara objektif dan kualitatif atas dasar faktor kualitas dan metrik untuk konsep proses bisnis utama.

2.3.1 Pengukuran Faktor Kualitas Proses Bisnis

Faktor kualitas QEF dikategorikan ke dalam dimensi kualitas yang berbeda. Terdapat beberapa dimensi yang diperhitungkan pada QEF, yaitu *Performance*, *Efficiency*, *Reliability*, *Recoverability*, *Permissability*, dan *Availability* (Heidari & Loucopoulos, 2013).

Tabel 2.2 Kategori Dimensi Kualitas Faktor QEF

No.	*Dimension*	*Factor*
1	*Performance*	*Throughput*
		Cycle Time
		Timeliness
		Cost
2	*Efficiency*	*Resource Efficiency*
		Time Efficiency
		Cost Efficiency
3	*Reliability*	*Reliableness*
		Failure Frequency
4	*Recoverability*	*Time to Failure*
		Time to Recover
		Maturity
5	*Permissability*	*Authority*
6	*Availability*	*Time to Shortage*
		Time to Access
		Availableness

1) *Performance*

Dimensi ini berkaitan dengan aspek yang tidak dibatasi oleh waktu tertentu, seperti bagaimana perangkat lunak dan sistem bekerja, dan termasuk tipe-tipe yang berbeda dari kualitas karakteristik layanan (Heidari & Loucopoulos, 2013). Dimensi ini memiliki 4 faktor kualitas sebagai berikut.

a) *Throughput*, merupakan sejumlah aktivitas yang dikerjakan selama interval waktu aktivitas yang diamati (Heidari & Loucopoulos, 2013). Faktor ini disesuaikan dengan *event* (jumlah aktivitas yang dilakukan selama waktu pengamatan), *input* (jumlah masukkan aktivitas yang dilakukan dalam satuan waktu tertentu), dan *output* (jumlah keluaran yang dihasilkan oleh sebuah aktivitas dalam satuan waktu tertentu). Persamaannya didefinisikan sebagai berikut.

$$\boldsymbol{Throughput} = \frac{\textbf{jumlah } \boldsymbol{event/input/output} \textbf{ yang ditangani}}{\textbf{waktu yang tersedia}} \times \mathbf{100} \quad (2.1)$$

b) *Cycle Time*, merupakan total waktu yang dibutuhkan sebuah aktivitas dalam mengubah *input* menjadi *output* (Heidari & Loucopoulos, 2013). *Cycle Time* disesuaikan dengan aktivitas yang dilakukan. Persamaannya didefinisikan sebagai berikut.

$$\boldsymbol{Cycle\ Time} = \textbf{durasi waktu penundaan dalam aktivitas} + \textbf{durasi proses dalam aktivitas} \quad (2.2)$$

c) *Timeliness*, merupakan faktor kualitas yang memiliki informasi tepat waktu dan ketersediaan bila diperlukan (Heidari & Loucopoulos, 2013). Dalam pengertian lain, *timeliness* adalah interval permintaan pengguna dengan respon yang sesuai. Persamaannya dapat didefinisikan sebagai berikut.

$$\boldsymbol{Timeliness}\ \textbf{suatu aktivitas} = \textbf{waktu respon dalam } \boldsymbol{input} \textbf{ atau aktivitas} - \textbf{durasi proses dalam aktivitas} \quad (2.3)$$

d) *Cost*, diartikan sebagai jumlah biaya yang dibutuhkan untuk membeli, membayar, atau mengerjakan sesuatu dan *quality factor* terdefinisi untuk *input* dan aktivitas. *Cost* didefinisikan juga sebagai jumlah biaya yang dihabiskan dalam akuisisi input dan biaya yang terkait dengan aktivitas proses bisnis (Heidari & Loucopoulos, 2013). Persamaannya dapat didefinisikan sebagai berikut.

$$\boldsymbol{Cost}\ \textbf{aktivitas} = \textbf{harga } \boldsymbol{fix} + \textbf{ harga variabel} \quad (2.4)$$

2) *Efficiency*, artinya kemampuan dalam menghindari sumber daya, waktu, dan biaya yang terbuang agar proses bisnis dapat berjalan seefisien mungkin. Dimensi ini memiliki 3 faktor kualitas sebagai berikut.

a) *Resource Efficiency*, merupakan cara suatu aktivitas proses bisnis berhasil dilakukan dalam menghindari sumber daya yang terbuang (Heidari & Loucopoulos, 2013). Persamaannya dapat didefinisikan sebagai berikut.

$$\textbf{\textit{Resource Efficiency}} = \frac{\textbf{\textit{resource}} \textbf{ yang direncanakan}}{\textbf{\textit{resource}} \textbf{ yang sebenarnya}} \times \mathbf{100} \quad (2.5)$$

b) *Time Efficiency*, merupakan pelaksanaan suatu aktivitas proses bisnis berhasil dalam menghindari waktu yang terbuang (Heidari & Loucopoulos, 2013). Persamaannya dapat didefinisikan sebagai berikut.

$$\textbf{\textit{Time Efficiency}} = \frac{\textbf{durasi waktu yang direncanakan}}{\textbf{durasi siklus waktu}} \times \mathbf{100} \quad (2.6)$$

c) *Cost Efficiency*, merupakan proses efisiensi biaya yang diukur dari segi pengolahan biaya secara keseluruhan (Heidari & Loucopoulos, 2013). Persamaannya dapat didefinisikan sebagai berikut.

$$\textbf{\textit{Cost Efficiency}} = \frac{\textbf{biaya yang direncanakan}}{\textbf{biaya yang sebenarnya}} \times \mathbf{100} \quad (2.7)$$

3) *Reliability*, merupakan dimensi yang memiliki fokus utama untuk memprediksi kapan sebuah sistem atau proses akan mengalami kegagalan. Oleh karena itu, dimensi ini harus dipertimbangkan, didefinisikan, dan dikalkulasikan dengan benar untuk sebuah proses bisnis guna mencapai tujuan bisnis (Heidari & Loucopoulos, 2013). Dimensi ini memiliki 2 faktor kualitas sebagai berikut.

a) *Reliableness*. Berdasarkan Laird and Brennan (2006), *reliableness* adalah peluang sebuah aktivitas tidak mengalami kegagalan dalam satuan waktu tertentu. Persamaannya dapat didefinisikan sebagai berikut.

$$\mathbf{R(t) = 1 - peluang\ kegagalan\ selama\ interval\ waktu} \quad (2.8)$$

Dimana R(t) adalah *reliableness* dari sebuah aktivitas dengan satuan waktu t dan F(t) adalah probabilitas kegagalan yang terjadi selama rentang waktu [0, t].

b) *Failure Frequency*, merupakan jumlah kegagalan dari aktivitas proses bisnis selama dilakukan dalam satuan waktu (Heidari &

Loucopoulos, 2013). Persamaannya dapat didefinisikan sebagai berikut.

$$\boldsymbol{Failure\ Frequency} = \frac{\textbf{jumlah aktivitas yang gagal}}{\textbf{interval waktu}} \times \mathbf{100} \quad (2.9)$$

4) *Recoverability*, merupakan dimensi yang memiliki fokus utama untuk memprediksi kapan sebuah sistem akan mengalami kegagalan. Oleh karena itu, dimensi ini harus dipertimbangkan, didefinisikan, dan dikalkulasikan dengan benar untuk sebuah proses bisnis guna mencapai tujuan bisnis (Heidari & Loucopoulos, 2013). Dimensi ini memiliki 2 faktor kualitas sebagai berikut.

   a) *Time to Failure*, merupakan durasi pemulihan dari kegagalan terakhir dengan kegagalan yang terjadi saat ini (Heidari & Loucopoulos, 2013). Persamaannya dapat didefinisikan sebagai berikut.

$$\begin{aligned}&\boldsymbol{Time\ to\ failure}\\ &= \textbf{waktu ketersediaan saat ini}\\ &- \textbf{waktu pemulihan dari kegagalan terakhir}\end{aligned} \quad (2.10)$$

   b) *Time to Recover*, merupakan durasi proses bisnis tidak bisa dieksekusi sampai kegagalan berhasil dipulihkan (Heidari & Loucopoulos, 2013). Persamaannya dapat didefinisikan sebagai berikut.

$$\boldsymbol{Time\ to\ recover} = \textbf{waktu pemulihan} - \textbf{waktu kegagalan} \quad (2.11)$$

   c) *Maturity*, merupakan persentase waktu saat sebuah aktivitas dilakukan tanpa mengalami kegagalan selama waktu eksekusi (Heidari & Loucopoulos, 2013). Persamaannya dapat didefinisikan sebagai berikut.

$$\boldsymbol{Maturity} = \frac{\textbf{waktu kegagalan}}{\textbf{waktu kegagalan+ waktu pemulihan}} \times \mathbf{100} \quad (2.12)$$

5) *Permissability*, merupakan persetujuan untuk mencegah penyalahgunaan pelaksanaan aktivitas proses bisnis (Heidari & Loucopoulos, 2013). Dimensi ini hanya memiliki 1 faktor kualitas, yaitu:

   a) *Authority*, merupakan izin resmi atau persetujuan. Faktor kualitas ini berfungsi untuk *input* dan konsep aktivitas (Heidari & Loucopoulos, 2013). *Authority* hanya dapat digunakan oleh aktivitas yang memiliki izin resmi.

6) *Availability*, merupakan sebuah indikator kesiapan untuk penggunaan *input* (Heidari & Loucopoulos, 2013). Dimensi ini memiliki 3 faktor kualitas sebagai berikut.

a) *Time to Shortage*, merupakan waktu yang menunjukkan ketersediaan sebuah *input*. Didefinisikan sebagai durasi antara waktu pemulihan dari kekurangan yang terakhir dan kekurangan yang saat ini (Heidari & Loucopoulos, 2013). Tujuannya untuk memiliki *time to shortage* selama mungkin. Persamaannya dapat didefinisikan sebagai berikut.

$$\textbf{Time to shortage} = \textbf{waktu ketersediaan } \textit{input} \textbf{ saat ini} - \textbf{waktu pemulihan dari ketersediaan terakhir} \quad (2.13)$$

b) *Time to Access*, merupakan durasi proses bisnis yang tidak dapat dilakukan sampai *input* tersedia kembali (Heidari & Loucopoulos, 2013). Tujuannya untuk mempersingkat waktu sebanyak mungkin. Persamaannya dapat didefinisikan sebagai berikut.

$$\textbf{Time of access} = \textbf{waktu akses } \textit{input} - \textbf{waktu ketersediaan } \textit{input} \quad (2.14)$$

c) *Availableness*, merupakan persentase waktu yang memiliki akses *input* yang dibutuhkan dari kekurangan dan akses sepanjang waktu (Heidari & Loucopoulos, 2013). *Availableness* dapat ditingkatkan dengan cara dikerjakan pada waktu yang bersamaan untuk dapat meningkatkan lamanya akses dan mengurangi panjangnya *shortage*. Persamaannya dapat didefinisikan sebagai berikut.

$$\textbf{Availableness} = \frac{\textbf{waktu ketersediaan } \textit{input}}{\textbf{waktu ketersediaan } \textit{input} + \textbf{ waktu akses } \textit{input}} \textbf{x } 100 \quad (2.15)$$

2.4 *Root Cause Analysis* (RCA)

Root Cause Analysis (RCA) adalah proses yang dirancang untuk digunakan dalam menyelidiki dan mengelompokkan akar penyebab suatu peristiwa. RCA dapat membantu mengidentifikasi apa, bagaimana, dan mengapa sesuatu terjadi, sehingga mencegah hal tersebut terulang kembali (Rooney & Heuvel, 2004).

Pada dasarnya *root cause* dapat diidentifikasi secara wajar, dapat dikontrol oleh manajemen, dan memungkinkan untuk menghasilkan rekomendasi. *Root cause* melibatkan beberapa proses dimulai dari pengumpulan data, pembuatan peta penyebab, identifikasi dan rekomendasi RC, hingga implementasi. Berikut ini beberapa definisi *Root Cause* (Rooney & Heuvel, 2004):

- *Root cause* adalah penyebab spesifik yang mendasari suatu masalah. Tujuan analis adalah untuk mengidentifikasi penyebab mendasar yang spesifik, karena semakin spesifik dianalisis mengapa suatu peristiwa terjadi

maka semakin mudah untuk sampai pada rekomendasi yang akan mencegah terulangnya peristiwa itu terjadi.

- *Root cause* dapat diidentifikasi secara wajar. Artinya, investigasi atau analisis yang dilakukan harus menguntungkan. Menjadi tidak praktis jika kegiatan analisis yang dilakukan tidak terstruktur dengan baik, karena akan menyianyiakan usaha saja. RCA yang terstruktur sangat membantu analis mendapatkan hasil yang maksimal dari waktu yang mereka investasikan dalam kegiatan analisis yang mereka lakukan.
- *Root cause* mampu mengendalikan manajemennya. Analis harus menghindari penggunaan klasifikasi penyebab yang umum ditemukan, seperti kesalahan operator, kegagalan peralatan atau faktor eksternal semacamnya. Penyebab seperti itu tidak cukup spesifik untuk membuat perubahan yang efektif.
- *Root cause* adalah rekomendasi yang dapat dihasilkan secara efektif. Rekomendasi yang diberikan harus mengatasi akar penyebab masalah yang diidentifikasi. Jika analis masih menemukan rekomendasi yang kurang jelas maka mereka mungkin belum menemukan alasan yang cukup mendasar dan spesifik, sehingga mereka harus mengupayakan lebih mendalam proses analisisnya.

Berikut ini adalah 4 langkah utama yang dibutuhkan untuk melakukan *Root Cause Analysis* (RCA):

1) Pengumpulan data. Langkah pertama dalam analisis adalah mengumpulkan data. Sebab, tanpa informasi yang lengkap dan pemahaman tentang peristiwa tersebut, faktor-faktor penyebab dan akar penyebab yang terkait dengan peristiwa tersebut tidak dapat diidentifikasi. Umumnya, para analis dapat menghabiskan sebagain besar waktu mereka untuk mengumpulkan data.
2) Bagan faktor penyebab. Dengan adanya bagan analis akan lebih terstruktur untuk mengatur dan menganalisis informasi yang dikumpulkan selama investigasi dan mengidentifikasi kesenjangan (*gap*) dan kekurangan dalam pengetahuan saat investigasi berlangsung. Bagan faktor penyebab mengandung diagram urutan dengan tes logika yang menggambarkan peristiwa ditambah kondisi di sekitar peristiwa.
3) Identifikasi akar penyebab. Langkah ini melibatkan diagram keputusan yang disebut dengan *Root Cause Map* untuk mengidentifikasi sebuah alasan atau alasan yang mendasari setiap faktor penyebab. Peta ini mampu menyusun proses penalaran para analis dengan membantu menjawab pertanyaan tentang mengapa faktor-faktor penyebab tertentu terjadi. Identifikasi akar penyebab membantu analis dalam menentukan alasan terjadinya peristiwa, sehingga masalah dapat diatasi.
4) Pembuatan dan implementasi rekomendasi. Langkah selanjutnya adalah pembuatan rekomendasi. Setelah identifikasi akar penyebab untuk faktor

penyebab tertentu, analis memberikan rekomendasi yang dapat dicapai untuk mencegah masalah yang sama terulang. Organisasi perlu memastikan bahwa rekomendasi yang diberikan dapat diimplementasikan dengan tepat guna.

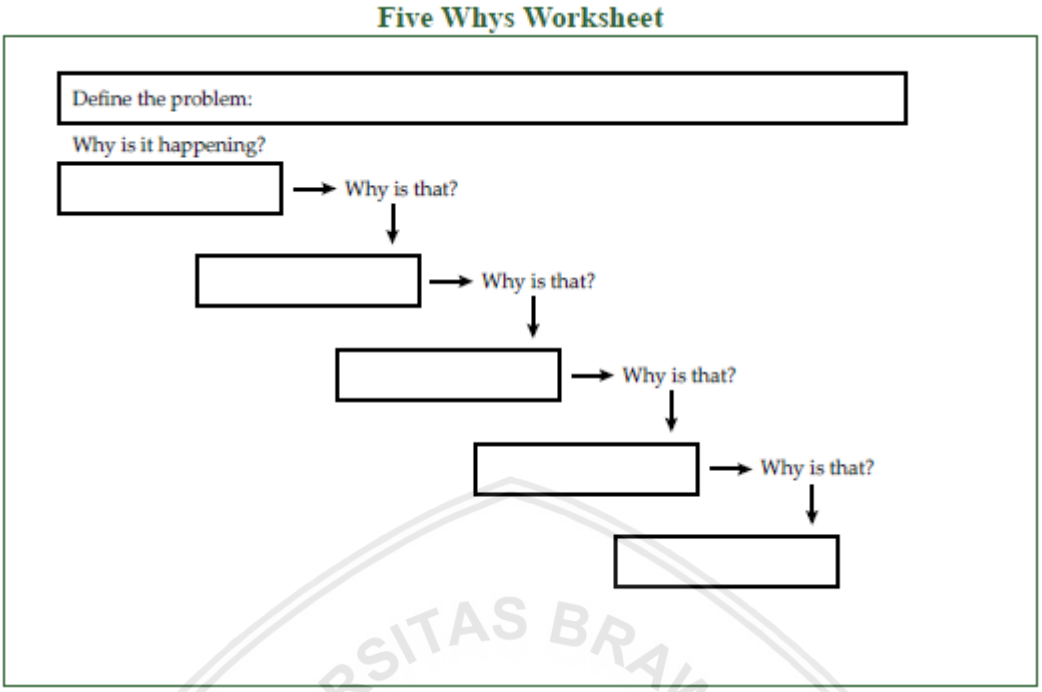
2.4.1 Teknik 5 *Why(s) Analysis*

Dalam teknik 5 *Why(s) Analysis* berhubungan dengan prinsip pemecahan masalah yang sistematis, yaitu sebuah teknik yang bertanya secara sederhana dengan mengeksplorasi hubungan sebab-akibat yang mendasari masalah. Ada tiga elemen utama dari teknik 5 *Why(s) Analysis* (Serrat, 2009):

1) Pernyataan masalah yang akurat dan lengkap.
2) Menjawab pertanyaan secara jujur.
3) Mengandung tekad untuk menemukan akar masalah dan menyelesaikan masalahnya.

Dalam menggunakan teknik 5 *Why(s) Analysis* dapat diterapkan melalui lima langkah dasar berikut ini (Serrat, 2009):

1. Mengumpulkan tim dan mengembangkan pernyataan masalah. Setelah itu, menentukan individu tambahan diperlukan atau tidak untuk menyelesaikan masalah.
2. Bertanya "mengapa" yang pertama kali: mengapa ini atau itu terjadi? Kemungkinan akan ada tiga atau empat jawaban yang masuk akal yang perlu dicatat semuanya di papan tulis atau gunakan kartu indeks yang ditempel di dinding.
3. Bertanya "mengapa" yang keempat kali. Lakukan berturut-turut, ulangi proses untuk setiap pernyataan pada papan tulis atau kartu indeks. *Posting* setiap jawaban di dekat "induknya". Tindak lanjuti semua jawaban yang masuk akal. Kemudian, identifikasi akar penyebab ketika menanyakan "mengapa" ternyata tidak menghasilkan informasi berguna lebih lanjut. Jika diperlukan, terus mengajukan pertanyaan di luar lima lapisan untuk sampai ke akar permasalahan.
4. Mencari penyebab sistemik masalah untuk pertanyaan terakhir "mengapa". Diskusikan ini dengan tim dan tentukan penyebab sistemik yang paling mendekati. Ikuti sesi tim dengan tanya jawab dan coba tunjukkan kepada orang lain untuk menilai bahwa mereka melihat logika dalam analisis atau tidak.
5. Setelah menyelesaikan akar penyebab yang paling cocok dari masalah dan mendapatkan konfirmasi logika dalam analisis, selanjutnya mengembangkan tindakan korektif yang tepat untuk menghilangkan akar penyebab dari sistem.



Gambar 2.5 5 *Why(s) Worksheet*

2.5 *Material Requirement Planning* (MRP)

Definisi MRP menurut Jay Heizer dkk adalah suatu teknik untuk produk dengan permintaan dependen yang menggunakan daftar kebutuhan bahan, persediaan, penerimaan yang diperkirakan, dan jadwal produksi induk untuk menentukan kebutuhan material (Heizer & Render, 2005). Sementara Eddy Herjanto menyatakan dalam bukunya, Perencanaan Kebutuhan Material (*Material Requirement Planning*) adalah suatu konsep dalam manajemen produksi yang membahas cara yang tepat dalam perencanaan kebutuhan barang dalam proses produksi, sehingga sesuai dengan yang direncanakan (Herjanto, 1999). Alasan mengapa MRP digunakan secara cepat dan meluas sebagai teknik manajemen produksi karena MRP memanfaatkan kemampuan komputer untuk menyimpan dan mengolah data yang berguna dalam menjalankan kegiatan perusahaan dengan mengkoordinasikan kegiatan dari berbagai fungsi dalam perusahaan manufaktur, seperti teknik, produksi, dan pengadaan (Herjanto, 1999).

Terdapat empat tujuan dari MRP secara umum, yaitu (Herjanto, 1999):

i. Meminimalkan persediaan. Pengadaan (pembelian) atas komponen yang diperlukan untuk suatu rencana produksi dapat dibatasi untuk meminimalkan biaya persediaan, karena MRP mengacu pada jadwal induk produksi (*master production schedule*) untuk menentukan jumlah dan kapan suatu komponen dibutuhkan.

ii. Mengurangi risiko karena keterlambatan produksi atau pengiriman. Dengan mengidentifikasi jumlah komponen yang diperlukan dan dengan memperhatikan waktu tenggang produksi maupun waktu pengadaan/pembelian komponen, sehingga dapat memperkecil risiko

tidak tersedianya komponen yang akan diproses yang dapat menghambat rencana produksi.

iii. Komitmen yang realistis. Komitmen ini mengacu pada komitmen terhadap pengiriman barang yang dilakukan secara lebih realistis. Jadwal produksi yang dibuat MRP diharapkan dapat dipenuhi sesuai dengan rencana, sehingga dapat meningkatkan kepuasan dan kepercayaan konsumen.

iv. Meningkatkan efisiensi. Dengan cara MRP merencanakan jumlah persediaan, waktu produksi, dan waktu pengiriman barang lebih baik sesuai dengan jadwal induk produksi.

Beberapa manfaat *Material Requirement Planning* (MRP) menurut Barry Render dan Jay Heizer (Heizer & Render, 2005):

i. Mampu meningkatkan pelayanan dan kepuasan konsumen.

ii. Mampu meningkatkan pemanfaatan fasilitas dan tenaga kerja.

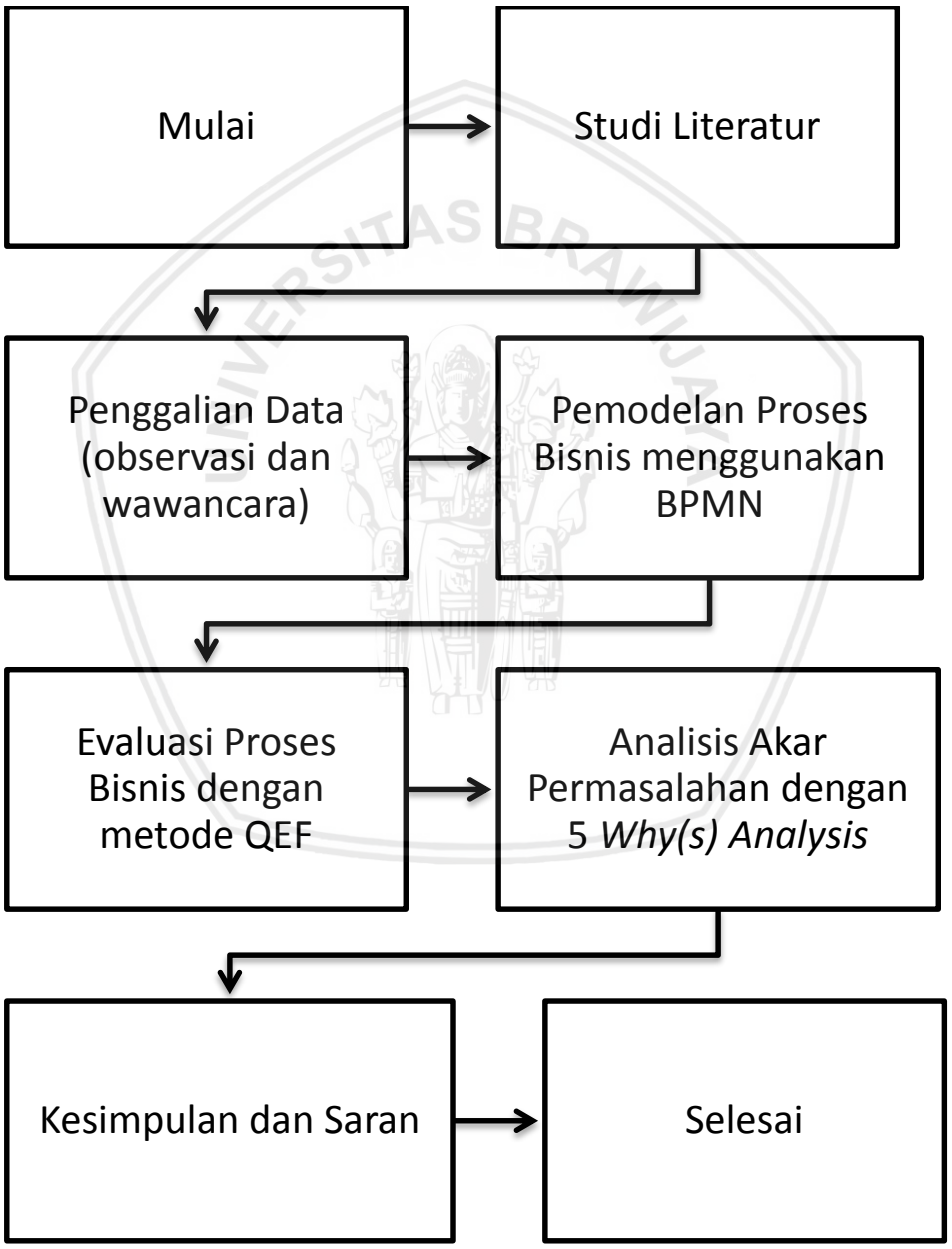
iii. Mampu merencanakan dan membuat jadwal persediaan yang lebih baik.

iv. Mendapat tanggapan yang lebih cepat terhadap perubahan dan pergeseran pasar.

v. Tingkat persediaan menurun tanpa mengurangi pelayanan kepada konsumen.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini menjelaskan langkah-langkah dan metodologi yang digunakan pada penelitian skripsi ini. Penelitian skripsi ini menggunakan metode *Quality Evaluation Framework* (QEF) dan diperdalam dengan menggunakan teknik 5 *Why(s) Analysis*. Jenis penelitian skripsi ini termasuk ke dalam non-implementatif deskriptif. Pengambilan data dalam penelitian skripsi ini dilakukan dengan observasi dan wawancara langsung ke pihak PT. Xacti Indonesia.



Gambar 3.1 Alur Metodologi Penelitian

3.1 Studi Literatur

Pada bagian ini penulis menelusuri literatur terkait judul skripsi dari berbagai sumber yang mampu mendukung nilai keakuratan penelitian skripsi ini. Studi literatur berguna untuk memahami sumber-sumber yang dijadikan acuan dalam melakukan penelitian skripsi, dapat berupa buku, jurnal, penelitian sejenis sebelumnya, dan artikel yang memiliki lisensi resmi dan dapat dipertanggung jawabkan secara hukum.

3.2 Pengumpulan Data

Bagian ini melakukan kegiatan identifikasi terhadap studi kasus pada PT. Xacti Indonesia yang bertujuan untuk mengetahui ruang lingkup perusahaan, profil dan sejarah organisasi, struktur organisasi, visi dan misi organisasi, tujuan organisasi, serta tugas dan tanggung jawab para pemimpin dan seluruh stafnya. Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian skripsi ini adalah:

1. Observasi

   Kegiatan pengamatan aktivitas secara langsung pada proses bisnis yang ingin diteliti. Dengan melakukan observasi ini maka dapat diketahui bagaimana aktivitas proses bisnis yang berlangsung saat ini sesuai dengan SOP yang berlaku di perusahaan atau tidak.

2. Wawancara

   Wawancara dilaksanakan secara langsung kepada pihak yang berkaitan dengan proses bisnis yang ingin diteliti. Bertujuan untuk mencari tahu permasalahan yang dialami saat proses bisnis berlangsung dan menggali informasi jika terdapat kendala dalam proses bisnis yang telah berjalan. Dengan melakukan wawancara ini maka akan diperoleh gambaran proses bisnis yang selanjutnya akan dimodelkan.

3.2.1 Validasi Data

Data-data yang telah didapatkan kemudian diolah penulis dan divalidasi oleh pihak berwenang di PT. Xacti Indonesia. Kegiatan validasi data ini diperlukan untuk memastikan bahwa data yang telah diolah konsisten dan akurat sesuai dengan kondisi yang sedang berjalan saat ini di perusahaan.

3.3 Evaluasi Proses Bisnis Menggunakan QEF Dan 5 *Why(s) Analysis*

Pendekatan dan metode yang digunakan adalah *Quality Evaluation Framework* (QEF) dan 5 *Whys Analysis*. Dalam metode QEF bermula dari kebutuhan non-fungsional yang diekspresikan ke dalam bahasa proses bisnis, kemudian proses bisnis dianalisis untuk kualitasnya melalui model proses bisnisnya. QEF memiliki 5 dimensi dan masing-masing dimensi mencakup faktor kualitas (*quality factor*) yang dapat dilihat kembali pada Tabel 2.1. Sementara itu, teknik 5 *Why(s) Analysis* memiliki pendekatan dengan mencari tahu seluruh masalah yang ada dan bertanya “mengapa” atau “why”, dan setelah terungkap

sebuah masalah akan dilanjutkan dengan pertanyaan “why” berikutnya hingga kelima. Teknik ini berhubungan dengan prinsip pemecahan masalah yang sistematis, yaitu sebuah teknik yang bertanya secara sederhana dengan mengeksplorasi hubungan sebab-akibat yang mendasari masalah.

BAB 4 EVALUASI PROSES BISNIS

Dalam bab ini penulis mengidentifikasi proses bisnis dengan mengumpulkan data yang dibutuhkan dari observasi dan wawancara, menampilkan pemodelan proses bisnis yang berjalan pada divisi MRP PT. Xacti Indonesia saat ini, dan hasil evaluasi proses bisnis menggunakan metode *Quality Evaluation Framework* (QEF).

4.1 Pengumpulan Data

Hal pertama yang dilakukan untuk melakukan identifikasi proses bisnis adalah melakukan pengumpulan data. Pada penelitian ini penulis mengumpulkan data melalui dua cara, yaitu:

a. Observasi. Kegiatan observasi dilakukan langsung oleh penulis saat berkunjung ke perusahaan, terutama mengamati divisi MRP. Penulis mengamati aktivitas proses bisnis yang berlangsung saat ini dan menggali informasi tentang kendala yang kerap kali dialami pegawai/staf selama bekerja.

b. Wawancara. Penulis melakukan wawancara dengan pihak-pihak terkait di PT. Xacti Indonesia untuk memperoleh informasi lebih lengkap mengenai gambaran proses bisnis yang akan dimodelkan agar kualitas data yang dikumpulkan semakin valid.

4.2 Pemodelan Proses Bisnis

4.2.1 *Stocking* dan *Sorting* MRP

1. Deskripsi Proses Bisnis

   Stocking adalah tahap dimana operator MRP mengambil material yang dipesan dari bagian *Purchasing* dalam bentuk *palette*. Lalu, masuk ke tahap *Sorting* di mana operator MRP membuka bungkus material, lalu memeriksa *part code* dan jumlah material di dalam kardus apakah cocok dengan data pada kertas slip yang diberikan oleh bagian *Receiving* hingga proses menyortir material *big* (komponen *casing*, lensa, modul dll) atau *small* (*switch*, mur, baut, dll). Setelah diperiksa, jika tidak sesuai maka material dipisahkan dan dikirim kembali ke *supplier*, sedangkan jika sesuai maka material disimpan di rak.

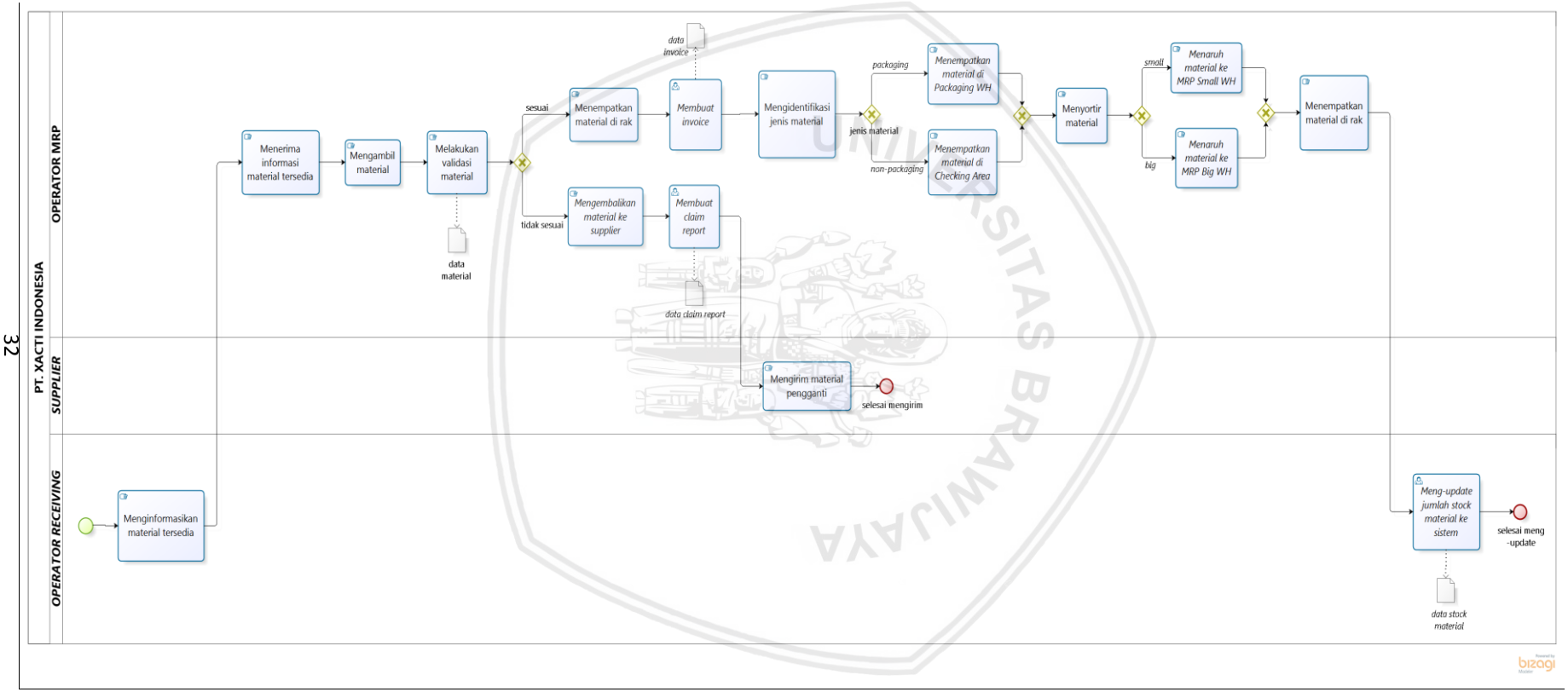
2. Peran Aktor
   a. Operator *Receiving* menginformasikan material sudah tersedia dan meng-*update* jumlah *stock* material ke dalam sistem.
   b. Operator MRP mengambil dan memvalidasi material, membuat *invoice* dan *claim report*, mengidentifikasi jenis material, menyortir material (*big* atau *small*), mengirim material ke gudang MRP *big* atau *small*, dan menempatkan material di rak.

c. *Supplier* mengirim material pengganti berdasarkan *claim report* yang dibuat ke divisi MRP.

3. Alur Proses Bisnis
    a. Bagian *Receiving* menginformasikan ke operator MRP bahwa material yang dipesan sudah tersedia.
    b. Kemudian, operator MRP menerima informasi tersebut.
    c. Lalu, operator MRP mengambil material ke *Receiving*.
    d. Setelah itu, operator MRP melakukan validasi material berdasarkan lembar dokumen yang diserahkan oleh kepala bagian *Receiving* kepada operator MRP.
    e. Setelah divalidasi, jika valid maka operator MRP menempatkan material di rak, lalu membuat *invoice*. Tetapi, jika tidak valid maka operator MRP mengembalikan material ke *supplier*, lalu membuat *claim report*. Lalu, *supplier* akan mengirim material pengganti berdasarkan *claim report* yang dibuat ke divisi MRP.
    f. Kemudian, operator MRP mengidentifikasi jenis material apakah termasuk *packaging* atau *non-packaging*.
    g. Jika termasuk material *packaging* maka operator MRP menempatkan material di *packaging warehouse*. Namun, jika termasuk material *non-packaging* maka operator MRP menempatkan material di pada *checking area*.
    h. Selanjutnya, operator MRP menyortir material apakah termasuk material *big* atau *small*.
    i. Jika termasuk material *big* maka operator MRP menaruh material di MRP *big warehouse*. Dan, jika termasuk material *small* maka operator MRP menaruh material di MRP *small warehouse*.
    j. Selanjutnya, operator MRP menempatkan material di rak.
    k. Kemudian, operator *Receiving* meng-*update* jumlah *stock* material ke dalam sistem.

4. Pemodelan Proses Bisnis

UNIVERSITAS BRAWIJAYA
repository.ub.ac.id



Gambar 4.1 Model Proses Bisnis (*as-is*) *Stocking* dan *Sorting* MRP

4.2.2 *Picking* MRP

1. Deskripsi Proses Bisnis

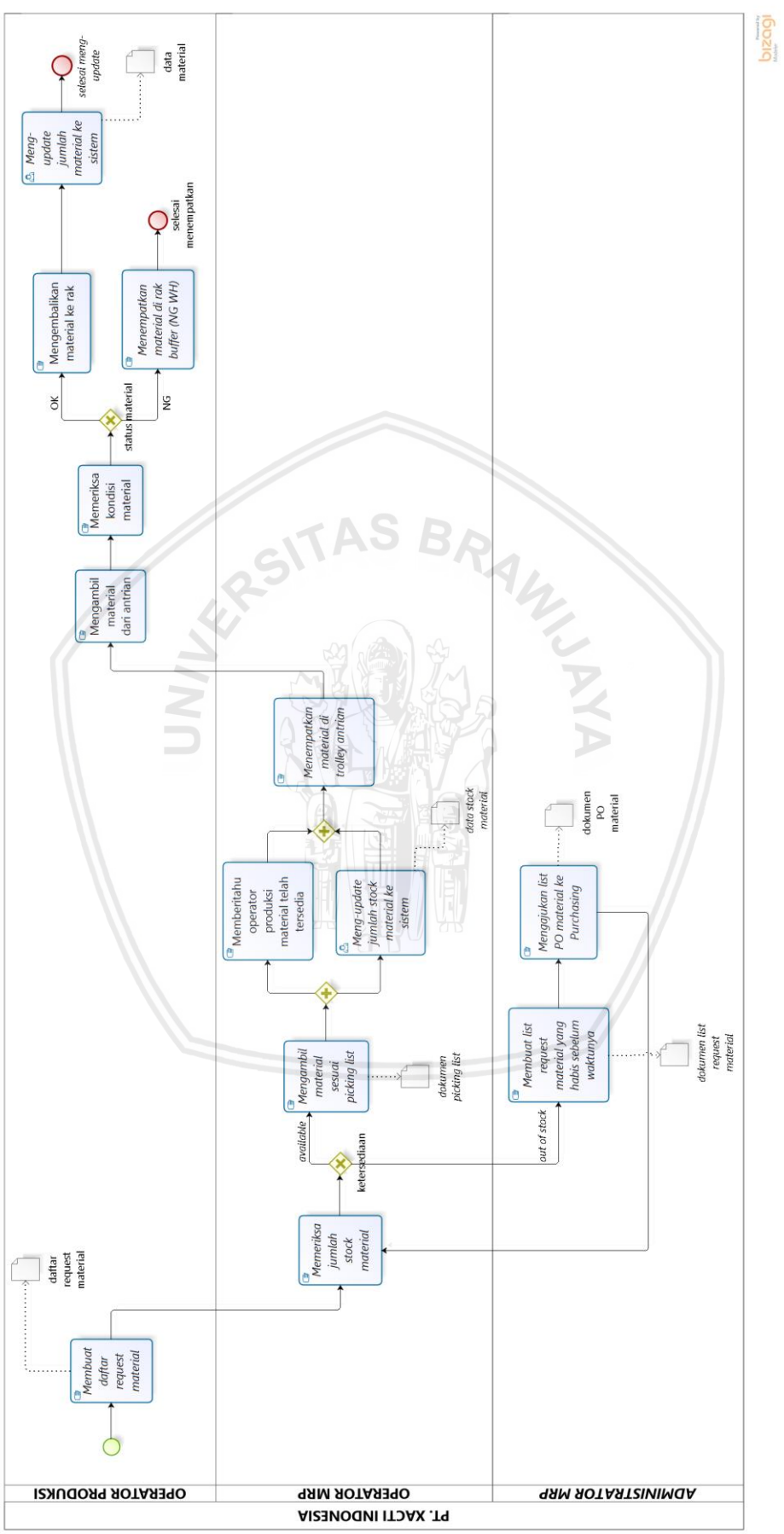
   Proses *Picking* merupakan proses pengambilan material sesuai dengan permintaan dari *line* produksi per harinya. Masing-masing *line* menangani model kamera yang berbeda dan setiap model dikepalai oleh seorang PIC (*Person In Charge*) pada divisi MRP sebagai operator yang bertanggung jawab untuk memenuhi kebutuhan model material untuk memproduksi kamera digital. Operator MRP melakukan proses *Picking* sesuai model yang ditangani, setelah *material request* terkumpul dan meng-*update* jumlah *stock*-nya ke sistem dan diletakkan di dalam *trolley* pada *stack* (antrian). Biasanya *list* material *Picking* sudah direncanakan untuk model tersebut dan demi menghindari keterlambatan divisi MRP sudah melakukan penjadwalan perencanaan proses *Picking* dari tiga sampai empat hari ke depan agar kebutuhan material dari divisi Produksi terpenuhi tanpa adanya keterlambatan. Satu kali proses *Picking* rata-rata membutuhkan waktu paling lama dua hari. Apabila ternyata terdapat *stock* material yang sudah habis lebih cepat dari kedatangan material berikutnya dikarenakan banyak material yang NG (*Not Good*) maka *administrator* MRP akan membuat *report* untuk pembelian material beserta indikator prioritas material yang habis kepada bagian *Purchasing*.

2. Peran Aktor
   a. Operator MRP melakukan proses *Picking* secara terjadwal untuk memenuhi *request material* dari produksi.
   b. *Administrator* MRP membuat *list request part material* yang habis dan mengajukan *list* PO (*Pre Order*) material ke *Purchasing*.
   c. Operator Produksi mengajukan *list* material tambahan apabila terdapat material yang diperlukan selain dari *picking list*.
   d. Sistem (Glovia) melakukan proses penambahan dan pengurangan *stock* material.

3. Alur Proses Bisnis
   a. Operator Produksi membuat daftar *request* material untuk diserahkan ke operator MRP.
   b. Operator MRP memeriksa jumlah *stock* material, baik pada proses *Picking* yang terjadwal maupun yang diminta oleh divisi Produksi pada rak.
   c. Jika *stock* material tersedia maka operator MRP mengambil material sesuai *picking list* yang telah direncanakan.
   d. Setelah itu, operator MRP meng-*update* jumlah *stock* material yang telah diambil ke sistem (Glovia) dan memberitahu operator Produksi bahwa material telah tersedia.
   e. Kemudian, operator MRP menempatkan material di *trolley* antrian.

f. Kemudian, operator Produksi yang bertugas mengambil material yang di-*request* dari antrian.
g. Jika *return* material berstatus OK maka material dikembalikan ke rak. Lalu, sistem (Glovia) menyimpan *update* jumlah material.
h. Tetapi, jika *return material* berstatus *Not Good* (NG) maka material ditempatkan ke rak *buffer* untuk ditindaklanjuti.
i. Sementara, jika setelah diperiksa operator MRP bahwa *stock* material tidak tersedia maka *administrator* MRP membuat daftar *request* material yang habis.
j. Setelah daftar *request* dibuat, *administrator* MRP mengajukan *list* PO (*Pre Order*) material ke bagian *Purchasing*. Lalu, jika bagian *Purchasing* menyetujui maka dilakukan kembali tahap b dan seterusnya.

4. Pemodelan Proses Bisnis



Gambar 4.2 Model Proses Bisnis (*as-is*) *Picking* MRP

4.2.3 Pengendalian Material *Slow Moving* MRP

1. Deskripsi Proses Bisnis

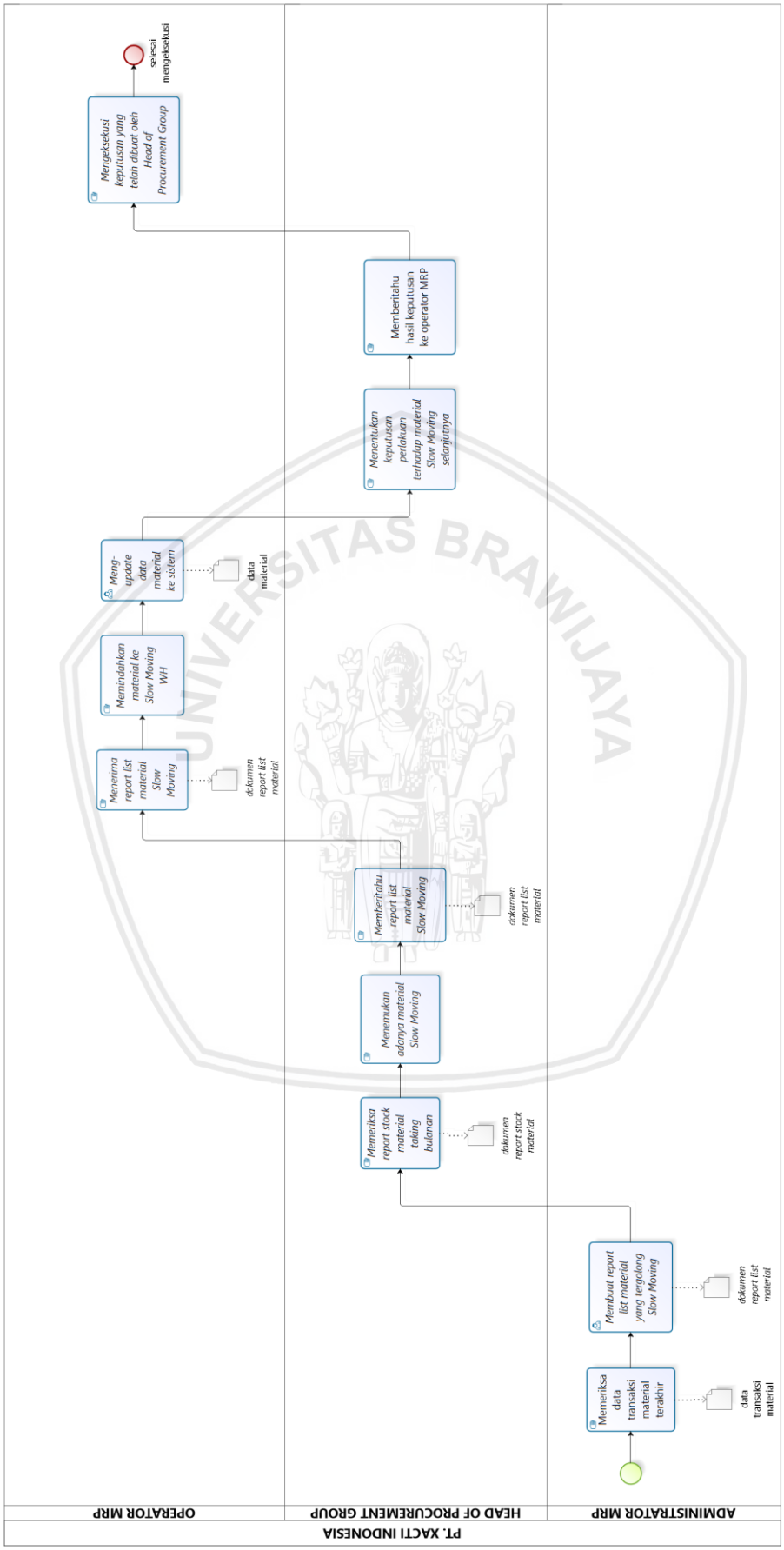
   Material yang diketahui dari *report* transaksi material bulanan (*stock taking)* tidak bergerak atau tidak ada transaksi selama lebih dari dua bulan disebut dengan material *Slow Moving* yang akan dipindahkan ke *Slow Moving warehouse*. Dari hasil *report stock taking* yang dibuat oleh *administrator* MRP akan dipantau dan dianalisa oleh *Head of Procurement Group*, salah satunya untuk memantau *part* yang tergolong *Slow Moving*. Pengambilan keputusan perlakuan terhadap material *Slow Moving* dilakukan secara langsung oleh *Head of Procurement Group*.

2. Peran Aktor
   a. Operator MRP menerima *report list*, memindahkan material ke *slow moving warehouse*, dan meng-*update* data material *Slow Moving* ke sistem (Glovia).
   b. *Procurement Group* dengan *Group Head* memeriksa *report stock taking* bulanan, memberitahu *report list* material *Slow Moving* ke operator MRP, dan menentukan perlakuan terhadap material *Slow Moving* selanjutnya.
   c. Sistem Glovia menyimpan data *report list* material *Slow Moving*.

3. Alur Proses Bisnis
   a. *Administrator* MRP memeriksa data transaksi material terakhir.
   b. Lalu, *administrator* MRP membuat *report list* material yang tergolong *Slow Moving* dan menyimpannya ke dalam sistem (Glovia).
   c. Selanjutnya, *Head of Procurement Group* memeriksa *report stock taking* material bulanan.
   d. Kemudian, *Head of Procurement Group* menemukan adanya material *Slow Moving*.
   e. Selanjutnya, *Head of Procurement Group* memberitahu *report list* material *Slow Moving* ke operator MRP.
   f. Lalu, operator MRP menerima *report list* material *Slow Moving.*
   g. Setelah itu, operator MRP memindahkan material ke *Slow Moving warehouse*.
   h. Kemudian, operator MRP meng-update data material *Slow Moving* ke sistem (Glovia).
   i. Lalu, *Head of Procurement Group* menentukan keputusan perlakuan terhadap material *Slow Moving* selanjutnya.
   j. Kemudian, operator MRP mengeksekusi keputusan yang telah dibuat oleh *Head of Procurement Group*.

4. Pemodelan Proses Bisnis

repository.ub.ac.id



Gambar 4.3 Model Proses Bisnis (*as-is*) Pengendalian Material *Slow Moving* MRP

4.2.4 Pengendalian Material *Not Good* (NG) MRP

1. Deskripsi Proses Bisnis

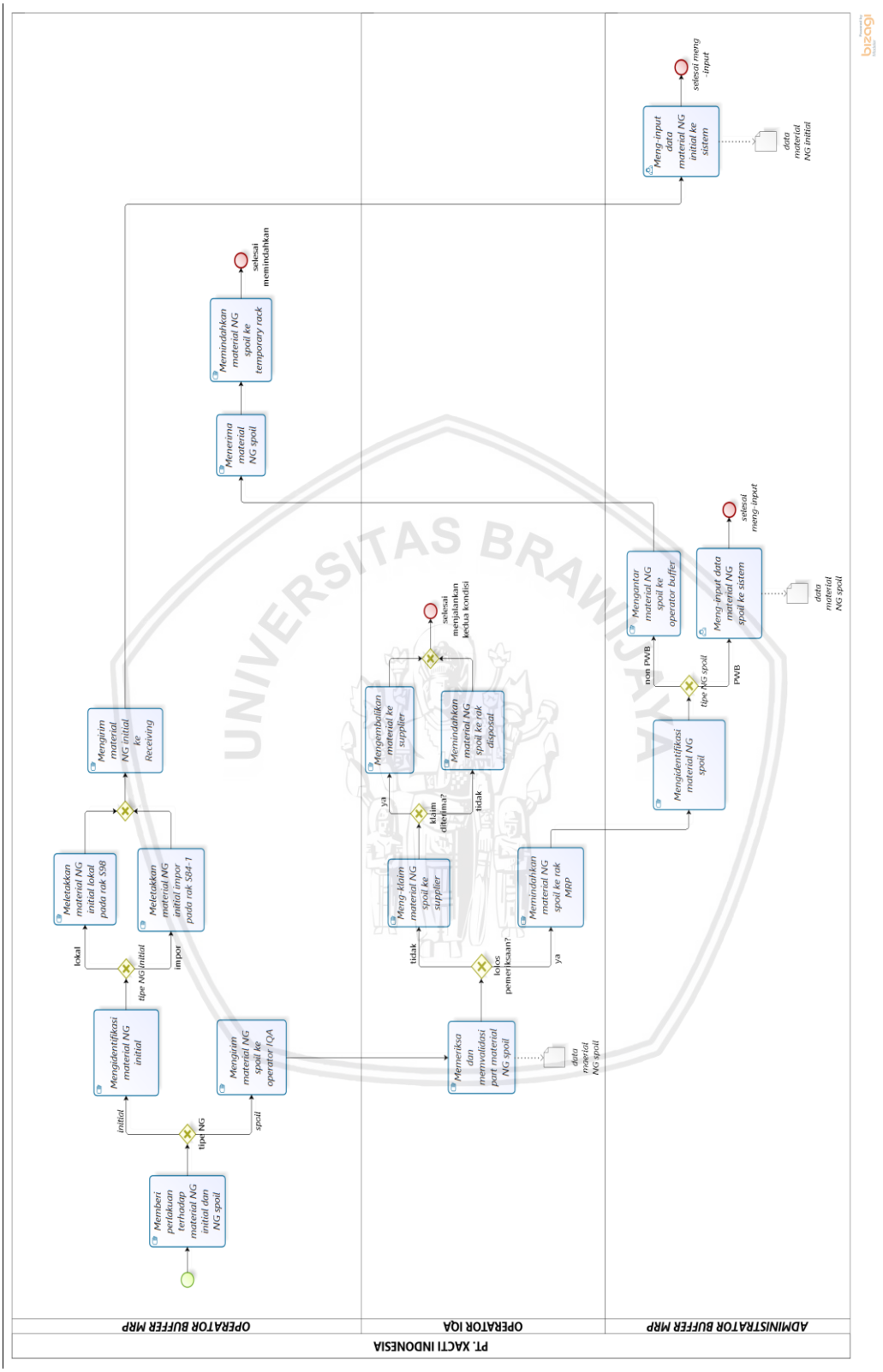
   Proses pengendalian material berstatus *Not Good* adalah proses di mana material yang ditemukan *Not Good* di berbagai divisi akan dikembalikan menuju *Not Good Warehouse* untuk diidentifikasi lebih lanjut. Terdapat dua jenis *Not Good*, yaitu *Not Good Initial* (material berstatus *Not Good* karena kesalahan dari *vendor*) dan *Not Good Spoil* (material berstatus *Not Good* dikarenakan kesalahan operator produksi). Material tersebut akan diproses agar dapat diklaim ke *supplier* untuk pergantian *part* material, atau jika tidak dapat memenuhi syarat untuk mengklaim maka dialihkan menuju rak *disposal*.

2. Peran Aktor
   a. Operator *Incoming Quality Assurance* (IQA) berperan melakukan pengecekan dan validasi *part* material.
   b. Operator *buffer* MRP melakukan prosedur perlakuan terhadap material NG (*spoil* atau *initial*).
   c. *Administrator buffer* MRP melakukan *input* data material pada rak *buffer* ke sistem (Glovia).
   d. Sistem (Glovia) menyimpan data material.

3. Alur Proses Bisnis
   a. Operator *buffer* MRP menerima material yang diklaim *Not Good* dari berbagai divisi.
   b. Lalu, operator *buffer* MRP mengidentifikasi apakah material *Not Good initial* termasuk material lokal atau impor (material *Not Good spoil* akan langsung diperiksa oleh operator IQA).
   c. Jika jenis material *Not Good initial* termasuk lokal maka operator *buffer* MRP meletakkan material pada rak S98.
   d. Jika jenis material *Not Good initial* termasuk impor maka operator *buffer* MRP Meletakkan material pada rak S84-1.
   e. Setelah itu, operator *buffer* MRP mengirim material *Not Good initial* (impor dan lokal) ke bagian *Receiving*.
   f. Selanjutnya, *administrator buffer* MRP meng-*input* data material *Not Good initial* ke sistem (Glovia).
   g. Lalu, sistem (Glovia) menyimpan data material *Not Good initial.*
   h. Setelah itu, operator IQA memeriksa dan memvalidasi *part* material *Not Good spoil*.
   i. Jika material *Not Good spoil* lolos pemeriksaan maka operator IQA memindahkan material ke *rak* MRP.
   j. Kemudian, operator *administrator buffer* MRP mengidentifikasi material *Not Good spoil* termasuk jenis PWB (*Printed Wire Board*) atau non PWB.

k. Dan jika material *Not Good* spoil termasuk jenis PWB maka *administrator buffer* MRP meng-*input* data material *Not Good spoil* ke sistem (Glovia). Tetapi, jika material *Not Good spoil* termasuk jenis non PWB maka operator *buffer* MRP memindahkan material ke *temporary rack*.
l. Namun, jika material *Not Good spoil* tidak lolos pemeriksaan dari operator IQA maka operator IQA meng-klaim material *Not Good spoil* ke *supplier*.
m. Jika klaim tersebut diterima oleh *supplier* maka material *Not Good spoil* dikembalikan ke *supplier*. Tetapi, jika klaim tidak diterima oleh *supplier* maka operator IQA memindahkan material *Not Good spoil* ke rak *disposal*.

4. Pemodelan Proses Bisnis



Gambar 4.4 Model Proses Bisnis (*as-is*) Pengendalian Material *Not Good* MRP

4.3 Evaluasi Proses Bisnis Menggunakan QEF

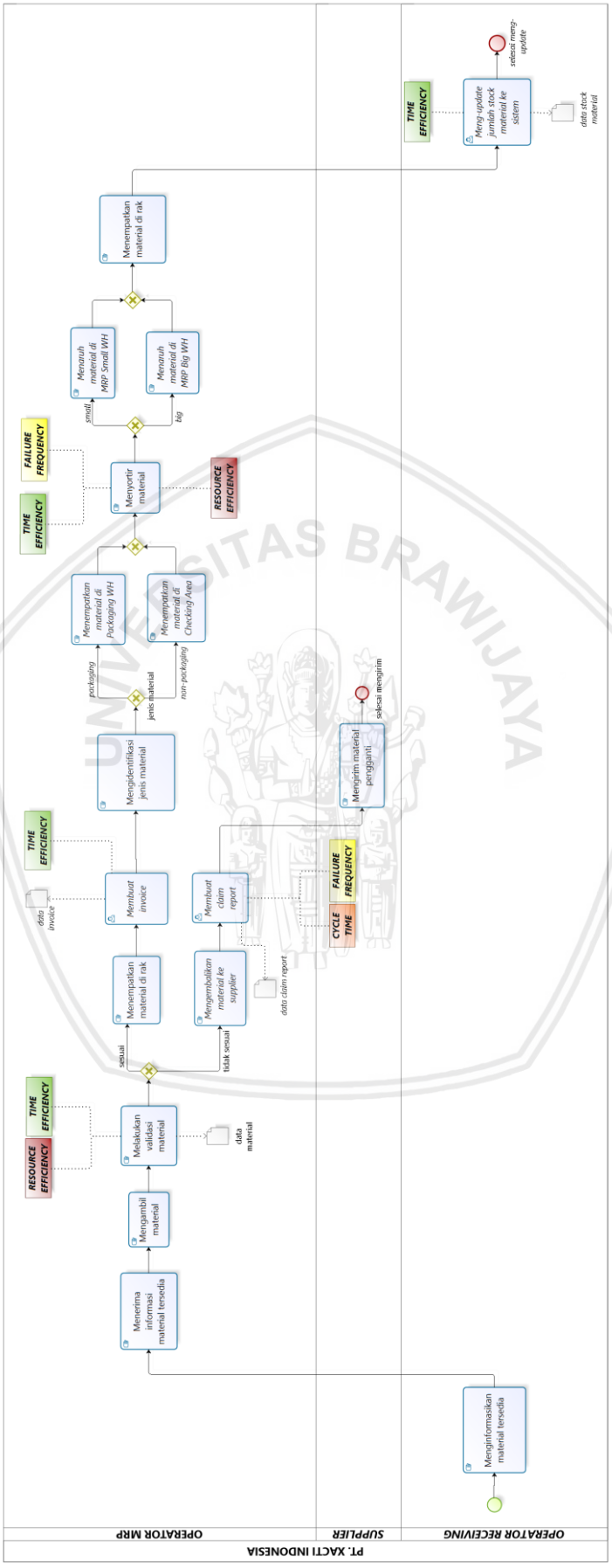
Dalam subbab dipaparkan hasil evaluasi proses bisnis divisi MRP PT. Xacti Indonesia dengan menentukan *quality factors* untuk setiap aktivitas proses bisnis yang telah dimodelkan. Penentuan *quality factors* QEF ditelusuri dari awal hingga akhir aktivitas proses bisnis yang dimodelkan dan berdasarkan hasil wawancara dengan staf divisi MRP PT. Xacti Indonesia.

4.3.1 *Quality Factor* Pada *Stocking* dan *Sorting* MRP

Pemetaan *quality factors* pada proses bisnis *Stocking* dan *Sorting* MRP dijelaskan pada tabel dan gambar di bawah ini.

Tabel 4.1 Pemetaan *Quality Factors Stocking* dan *Sorting* MRP

Kode	*Quality Factors*
Q1	Kesesuaian waktu saat melakukan validasi material (*Time Efficiency*).
Q2	Jumlah operator MRP untuk melakukan validasi material (*Resource Efficiency*).
Q3	Kesesuaian waktu saat membuat *invoice* (*Time Efficiency*).
Q4	Kesesuaian waktu saat membuat *claim report* (*Time Efficiency*).
Q5	Jumlah kejadian adanya material yang tidak sesuai setelah divalidasi (*Failure Frequency*).
Q6	Kesesuaian waktu saat menyortir material (*Time Efficiency*).
Q7	Jumlah kegagalan saat menyortir material (*Failure Frequency*).
Q8	Jumlah operator MRP untuk menyortir material (*Resource Efficiency*).
Q9	Kesesuaian waktu saat operator *Receiving* meng-*update* jumlah *stock* material kamera ke sistem (*Time Efficiency*).



Gambar 4.5 Pemetaan *Quality Factor* Q1 – Q9 Pada *Stocking* dan *Sorting* MRP

Di dalam proses bisnis *Stocking* MRP, operator *Receiving* menginformasikan bahwa material tersedia kepada operator MRP, lalu operator MRP menerima informasi material tersedia, kemudian operator MRP mengambil material ke *Receiving*. Ketiga aktivitas tersebut tidak dipetakan dengan *quality factors* QEF, karena tidak ada indikator yang dijadikan bahan untuk mengukurnya. Selanjutnya, operator MRP melakukan validasi material yang dipetakan dengan *quality factor Time Efficiency* (Q1), karena ingin mengevaluasi kesesuaian antara waktu yang direncanakan dengan waktu yang sebenarnya saat operator memvalidasi material. Dan, masih pada aktivitas yang sama dipetakan juga dengan *quality factor Resource Efficiency* (Q2), karena ingin mengevaluasi kesesuaian antara jumlah material yang direncanakan dan yang sebenarnya untuk melakukan validasi material. Jika setelah divalidasi material sesuai (valid) maka operator MRP menempatkannya di rak. Tetapi, jika tidak sesuai maka operator MRP mengembalikannya ke *supplier*, kemudian *supplier* mengirim material pengganti berdasarkan *claim report* yang dibuat ke divisi MRP. Untuk ketiga aktivitas ini juga tidak dipetakan dengan *quality factors* QEF, karena tidak ada indikator yang dijadikan bahan untuk mengukurnya. Bagi material yang telah ditempatkan di rak, selanjutnya operator MRP membuat *invoice*. Aktivitas ini dipetakan dengan *quality factor Time Efficiency* (Q3), karena ingin mengevaluasi mengevaluasi kesesuaian antara waktu yang direncanakan dengan waktu yang sebenarnya saat operator membuat *invoice*. Bagi material yang akan dikembalikan ke *supplier*, selanjutnya operator MRP membuat *claim report*. Aktivitas ini dipetakan dengan *quality factor Time Efficiency* (Q4), karena ingin mengevaluasi kesesuaian antara waktu yang direncanakan dengan waktu yang sebenarnya saat membuat *claim report*. Pada aktivitas tersebut juga dipetakan dengan *quality factor Failure Frequency* (Q5), karena ingin mengevaluasi berapa kali ditemukan material yang tidak sesuai setelah divalidasi.

Selanjutnya, operator MRP mengidentifikasi jenis material, mana yang termasuk *packaging* dan *non-packaging*. Jika setelah diidentifikasi material berjenis *packaging* maka operator MRP menempatkannya di *packaging warehouse*. Tetapi, jika material berjenis *non-packaging* maka operator MRP menempatkannya di *checking area*. Untuk kedua aktivitas ini tidak dipetakan juga dengan *quality factors* QEF, karena tidak ada indikator yang dijadikan bahan untuk mengukurnya. Selanjutnya, operator MRP menyortir material kamera (*big* atau *small*) yang dipetakan dengan *quality factor Time Efficiency* (Q6), karena ingin mengevaluasi kesesuaian antara waktu yang direncanakan dengan waktu yang sebenarnya saat menyortir material kamera. Pada aktivitas tersebut juga dipetakan dengan *quality factor Failure Frequency* (Q7), karena ingin mengevaluasi berapa kali terjadi kegagalan, yaitu jika operator MRP menemukan ada material yang rusak atau *Not Good* saat menyortir material. Dan, masih pada aktivitas yang sama dipetakan juga dengan *quality factor Resource Efficiency* (Q8), karena ingin mengevaluasi kesesuaian antara jumlah operator MRP yang direncanakan dan yang sebenarnya untuk menyortir material. Selanjutnya, untuk material *small* ditaruh di MRP *small warehouse* dan untuk material *big* ditaruh di MRP *big warehouse*. Lalu, operator MRP menempatkan material di rak. Untuk

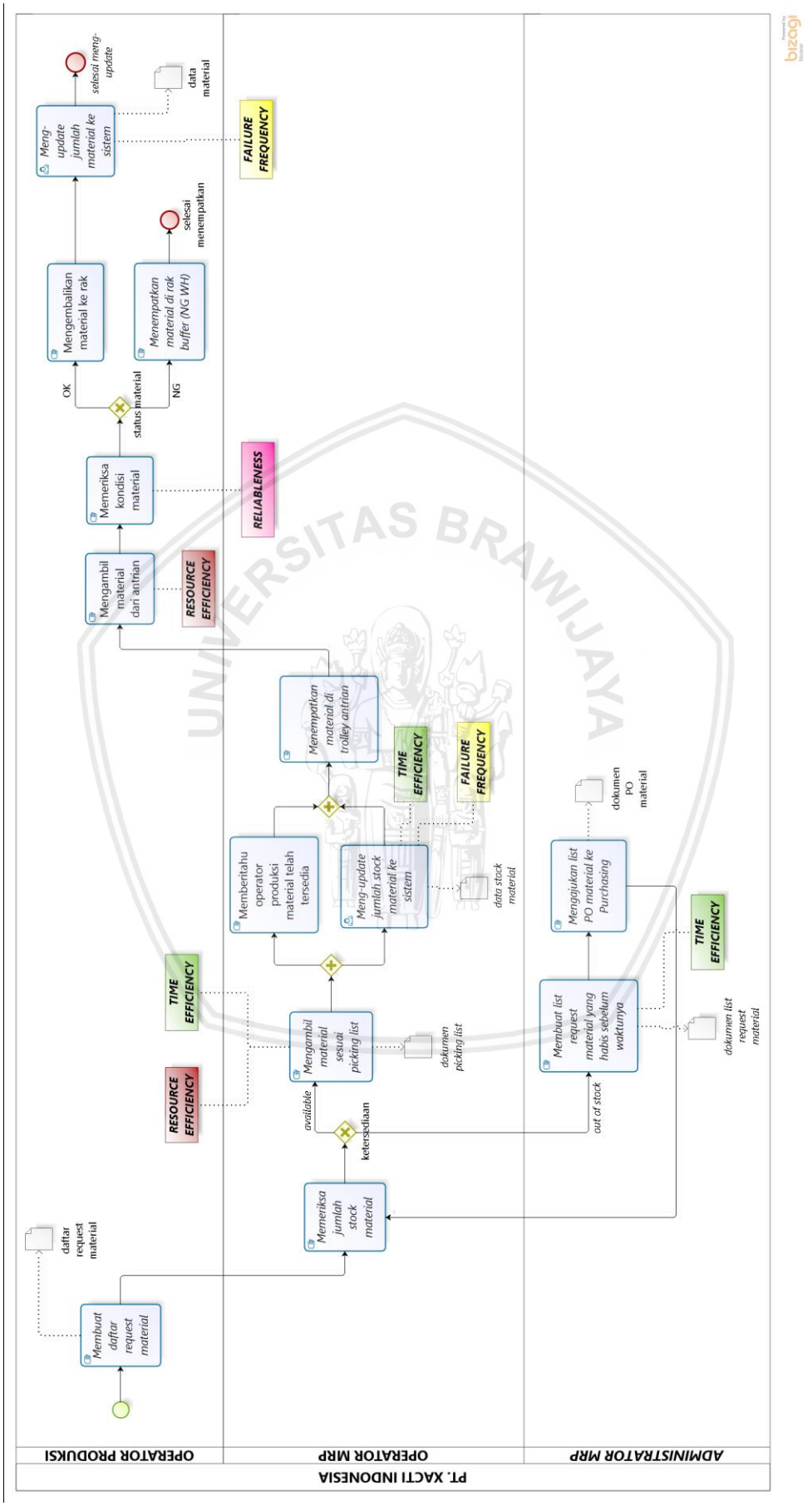
ketiga aktivitas ini tidak dipetakan juga dengan *quality factors* QEF, karena tidak ada indikator yang dijadikan bahan untuk mengukurnya. Dan pada aktivitas terakhir, yaitu meng-*update* jumlah *stock* material ke sistem dipetakan dengan *quality factor Time Efficiency* (Q9), karena ingin mengevaluasi kesesuaian antara waktu yang direncanakan dengan waktu yang sebenarnya saat meng-*update* jumlah *stock* material ke sistem (Glovia).

4.3.2 *Quality Factor* Pada *Picking* MRP

Quality factors yang telah dipetakan pada proses bisnis *Picking* MRP dapat dijelaskan pada tabel dan gambar di bawah ini.

Tabel 4.2 Pemetaan *Quality Factors Picking* MRP

Kode	*Quality Factors*
Q10	Kesesuaian waktu saat mengambil material sesuai *picking list* (*Time Efficiency*).
Q11	Jumlah operator MRP untuk mengambil material sesuai picking list (*Resource Efficiency*).
Q12	Jumlah kegagalan pada sistem saat operator MRP meng-*update* jumlah *stock* material ke sistem (*Failure Frequency*).
Q13	Kesesuaian waktu saat operator MRP meng-*update* jumlah *stock* material ke sistem (*Time Efficiency*).
Q14	Kesesuaian waktu saat membuat *list request* material yang habis sebelum waktunya (*Time Efficiency*).
Q15	Jumlah operator Produksi untuk mengambil material dari antrian (*Resource Efficiency*).
Q16	Peluang ditemukan material *Not Good* saat operator Produksi memeriksa kondisi material (*Reliableness*).
Q17	Jumlah kegagalan pada sistem saat operator Produksi meng-*update* jumlah *stock* material ke sistem (*Failure Frequency*).



Gambar 4.6 Pemetaan *Quality Factor* Q10 – Q17 Pada *Picking* MRP

Pada proses bisnis *Picking* MRP operator Produksi membuat daftar *request* material kepada operator MRP. Selanjutnya, operator MRP memeriksa jumlah *stock* material untuk disesuaikan dengan jumlah material yang diminta oleh divisi Produksi. Kedua aktivitas ini tidak dipetakan dengan *quality factors* QEF, karena tidak ada indikator yang dijadikan bahan untuk mengukurnya. Jika setelah diperiksa material tersedia maka operator MRP mengambil material sesuai *picking list*. Aktivitas ini dipetakan dengan *quality factor Time Efficiency* (Q10), karena ingin mengevaluasi ketepatan antara waktu yang direncanakan dengan waktu yang terjadi saat mengambil material. Pada aktivitas tersebut juga dipetakan dengan *quality factor Resource Efficiency* (Q11), karena ingin mengevaluasi kesesuaian antara jumlah operator MRP yang direncanakan dan yang sebenarnya untuk mengambil material sesuai *picking list*.

Setelah mengambil material, operator MRP memberitahu operator Produksi bahwa material telah tersedia. Aktivitas ini tidak dipetakan dengan *quality factors* QEF, karena tidak ada indikator yang dijadikan bahan untuk mengukurnya. Setelah mengambil material, operator MRP juga meng-*update* jumlah *stock* material yang diambil ke sistem yang dipetakan dengan *quality factor Failure Frequency* (Q12), karena ingin mengevaluasi berapa kali terjadi kegagalan pada sistem dalam mengolah data material yang di-*update* ke sistem. Pada aktivitas tersebut juga dipetakan dengan *quality factor Time Efficiency* (Q13), karena ingin mengevaluasi ketepatan antara waktu yang direncanakan dengan waktu yang terjadi saat meng-*update* jumlah *stock* material ke sistem (Glovia). Setelah itu, operator MRP menempatkan material di *trolley* antrian. Aktivitas ini tidak dipetakan dengan *quality factors* QEF, karena tidak ada indikator yang dijadikan bahan untuk mengukurnya. Tetapi, jika setelah diperiksa material tidak tersedia maka operator MRP membuat *list request* material yang habis sebelum waktunya. Aktivitas ini dipetakan dengan *quality factor Time Efficiency* (Q14), karena ingin mengevaluasi ketepatan antara waktu yang direncanakan dengan waktu yang terjadi saat membuat *list request* material. Kemudian, operator MRP mengajukan *list* tersebut ke *Purchasing*. Aktivitas ini tidak dipetakan dengan *quality factors* QEF, karena tidak ada indikator yang dijadikan bahan untuk mengukurnya.

Selanjutnya, operator Produksi mengambil material dari antrian. Aktivitas ini dipetakan dengan *quality factor Resource Efficiency* (Q15), karena ingin mengevaluasi kesesuaian antara jumlah operator MRP yang direncanakan dan yang sebenarnya untuk mengambil material dari antrian. Setelah mengambil material, operator Produksi memeriksa kondisi material yang dipetakan dengan *quality factor Reliableness* (Q16), karena ingin mengevaluasi besarnya peluang operator Produksi menemukan material *Not Good* saat memeriksa kondisi material. Jika setelah diperiksa kondisi materialnya OK maka operator Produksi mengembalikan material ke rak, kemudian meng-*update* jumlah material ke sistem. Aktivitas ini dipetakan dengan *quality factor Failure Frequency* (Q17), karena ingin mengevaluasi berapa kali terjadi kegagalan pada sistem dalam mengolah data material yang di-*update* ke sistem. Tetapi, jika kondisi materialnya *Not Good* maka operator Produksi menempatkannya di *rak buffer*.

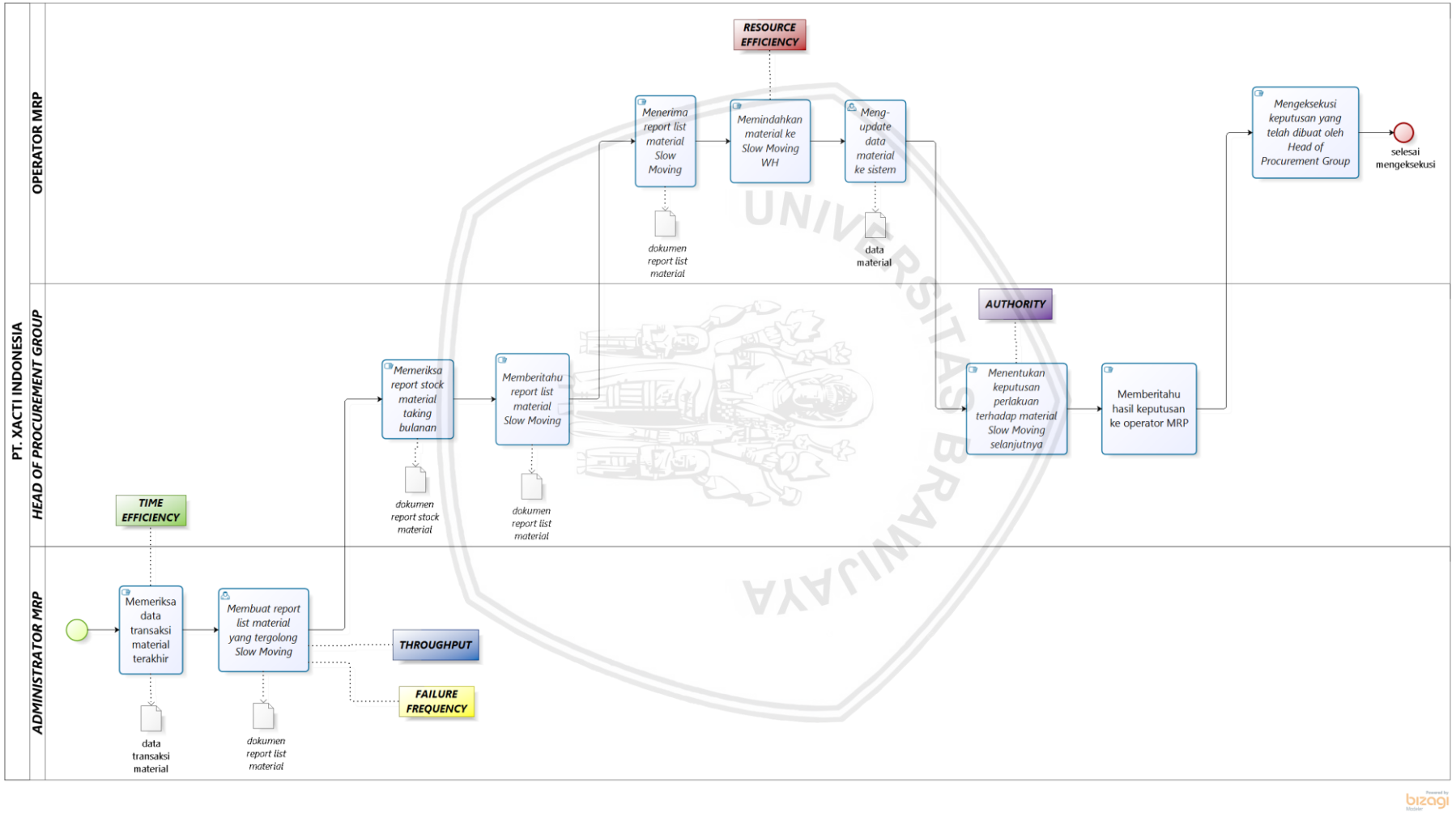
4.3.3 *Quality Factor* Pada Pengendalian Material *Slow Moving* MRP

Quality factors pada proses bisnis Pengendalian Material *Slow Moving* MRP dapat dijelaskan pada tabel dan gambar berikut ini.

Tabel 4.3 Pemetaan *Quality Factors* Pengendalian Material *Slow Moving* MRP

Kode	*Quality Factors*
Q18	Kesesuaian waktu saat memeriksa transaksi material terakhir (*Time Efficiency*).
Q19	Waktu yang dibutuhkan untuk membuat *report list* material yang tergolong *Slow Moving* (*Throughput*).
Q20	Jumlah kegagalan pada sistem saat *administrator* MRP meng-*input* data material yang tergolong *Slow Moving* (*Failure Frequency*).
Q21	Jumlah operator MRP untuk memindahkan material ke *Slow Moving warehouse* (*Resource Efficiency).*
Q22	Izin resmi dari *Head of Procurement Group* dalam menentukan keputusan perlakuan terhadap material *Slow Moving* selanjutnya (*Authority*).

UNIVERSITAS BRAWIJAYA
repository.ub.ac.id



Gambar 4.7 Pemetaan *Quality Factor* Q18 – Q22
Pada Pengendalian Material *Slow Moving* MRP

Aktivitas proses bisnis *Slow Moving* diawali dengan *administrator* MRP memeriksa transaksi material terakhir yang dipetakan dengan *quality factor Time Efficiency* (Q18), karena ingin mengevaluasi ketepatan antara waktu yang direncanakan dengan waktu yang terjadi saat memeriksa transaksi material terakhir. Selanjutnya, *administrator* MRP membuat *report list* material yang tergolong *Slow Moving* yang dipetakan dengan *quality factor Throughput* (Q19), karena ingin mengevaluasi jumlah material yang tergolong *Slow Moving* dalam waktu yang ditentukan. Pada aktivitas yang sama juga dipetakan dengan *quality factor Failure Frequency* (Q20), mengevaluasi berapa kali terjadi kegagalan pada sistem dalam mengolah data material yang di-*input* ke sistem. Terdapat beberapa aktivitas yang tidak dipetakan dengan *quality factor* QEF, yaitu menyimpan data *report list* material *Slow Moving*, memeriksa *report stock taking* bulanan, menemukan adanya material *Slow Moving*, memberitahu *report list* material *Slow Moving*, menerima *report list* material *Slow Moving*, memindahkan material ke *Slow Moving warehouse*, meng-*update* data material ke sistem, memberitahu hasil keputusan ke operator MRP, dan mengeksekusi keputusan yang telah dibuat oleh *Head of Procurement Group*. Beberapa aktivitas tersebut tidak dipetakan, karena tidak ada indikator yang dijadikan bahan untuk mengukurnya. Setelah operator MRP menerima *report list* material *Slow Moving*, mereka memindahkan material ke *Slow Moving warehouse*. Aktivitas ini dipetakan dengan *quality factor Resource Efficiency* (Q21), karena ingin mengevaluasi kesesuaian antara jumlah operator MRP yang direncanakan dan yang sebenarnya untuk memindahkan material ke *Slow Moving warehouse*. Dan, setelah material *Slow Moving* dipindahkan ke gudang dan datanya di-*update* ke sistem, *Head of Procurement Group* menentukan keputusan perlakuan terhadap material *Slow Moving* selanjutnya. Aktivitas ini dipetakan dengan *quality factor Authority* (Q22), karena ingin mengevaluasi bahwa yang memegang otoritas untuk melakukan aktivitas tersebut adalah *Head of Procurement Group*.

4.3.4 *Quality Factor* Pada Pengendalian Material *Not Good* MRP

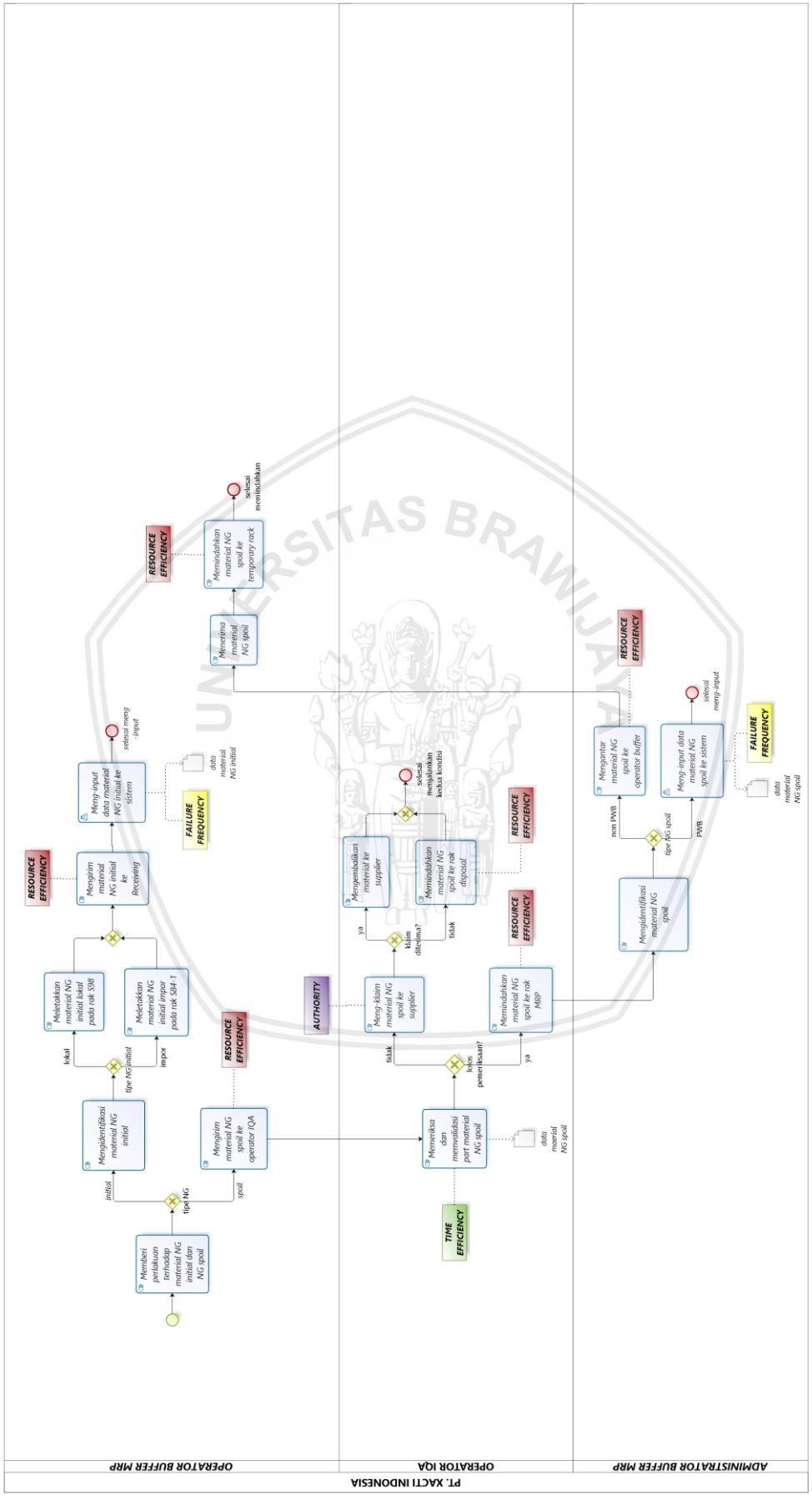
Quality factors proses bisnis Pengendalian Material *Not Good* MRP dapat dijelaskan pada tabel dan gambar berikut ini.

Tabel 4.4 Pemetaan *Quality Factors* Pengendalian Material *Not Good* MRP

Kode	*Quality Factors*
Q23	Jumlah operator *buffer* MRP untuk mengirim material *Not Good spoil* ke operator IQA (*Resource Efficiency*).
Q24	Ketepatan waktu saat memeriksa dan memvalidasi *part* material *Not Good spoil* (*Time Efficiency*).
Q25	Izin resmi dari *Incoming Quality Assurance* dalam mengklaim material *Not Good spoil* ke *supplier* (*Authority*).
Q26	Jumlah operator IQA untuk memindahkan material *Not Good spoil* ke rak MRP (*Resource Efficiency*).

Q27	Jumlah operator *buffer* MRP untuk mengirim material *Not Good initial* ke *Receiving* (*Resource Efficiency*).
Q28	Jumlah operator IQA untuk memindahkan material *Not Good spoil* ke rak disposal (*Resource Efficiency*).
Q29	Jumlah kegagalan pada sistem saat operator *buffer* MRP meng-*input* jumlah material *Not Good initial* (*Failure Frequency*).
Q30	Jumlah *administrator buffer* MRP untuk mengantar material *Not Good spoil* non PWB ke operator *buffer* MRP (*Resource Efficiency*).
Q31	Jumlah kegagalan pada sistem saat *administrator buffer* MRP meng-*input* jumlah material *Not Good spoil* (*Failure Frequency*).
Q32	Jumlah operator *buffer* MRP untuk memindahkan material *Not Good spoil* ke *temporary rack* (*Resource Efficiency*).

repository.ub.ac.id



Gambar 4.8 Pemetaan Quality Factor Q23 – Q32 Pada Pengendalian Material *Not Good* MRP

Proses bisnis Pengendalian Material *Not Good* memiliki beberapa aktivitas yang tidak dipetakan dengan *quality factor* QEF, yaitu memberi perlakukan terhadap material *Not Good initial* dan *Not Good spoil*, mengidentifikasi material *Not Good initial*, meletakkan material *Not Good initial* lokal pada rak S98, meletakkan material *Not Good initial* impor pada rak S84-1, mengembalikan material ke *supplier*, mengidentifikasi material *Not Good spoil*, dan menerima material *Not Good spoil*. Beberapa aktivitas tersebut tidak dipetakan, karena karena tidak ada indikator yang dijadikan bahan untuk mengukurnya. Aktivitas mengirim material *Not Good spoil* ke operator IQA dipetakan dengan *quality factor Resource Efficiency* (Q23), karena ingin mengevaluasi kesesuaian antara jumlah operator *buffer* MRP yang direncanakan dan yang sebenarnya untuk mengirim material *Not Good spoil* ke operator IQA. Untuk aktivitas memeriksa dan memvalidasi part material *Not Good spoil* dipetakan dengan *quality factor Time Efficiency* (Q24), karena ingin mengevaluasi ketepatan antara waktu yang direncanakan untuk memeriksa dan memvalidasi *part* material *Not Good spoil* dengan waktu yang terjadi sebenarnya. Untuk aktivitas mengklaim material *Not Good spoil* ke *supplier* yang dipetakan dengan *quality factor Authority* (Q25), karena ingin mengevaluasi bahwa yang berhak melakukan aktivitas tersebut hanya IQA. Untuk aktivitas memindahkan material *Not Good spoil* ke rak MRP yang dipetakan dengan *quality factor Resource Efficiency* (Q26), karena ingin mengevaluasi kesesuaian antara jumlah operator IQA yang direncanakan dan yang sebenarnya untuk memindahkan material *Not Good spoil* ke rak MRP. Untuk aktivitas mengirim material *Not Good initial* ke *Receiving* yang dipetakan dengan *quality factor Resource Efficiency* (Q27), karena ingin mengevaluasi kesesuaian antara jumlah operator IQA yang direncanakan dan yang sebenarnya untuk mengirim material *Not Good initial* ke *Receiving*. Untuk aktivitas memindahkan material *Not Good spoil* ke rak disposal dipetakan dengan *quality factor Resource Efficiency* (Q28), karena ingin mengevaluasi kesesuaian antara jumlah operator IQA yang direncanakan dan yang sebenarnya untuk memindahkan material *Not Good spoil* ke rak disposal. Untuk meng-*input* data material *Not Good initial* ke sistem dipetakan dengan *quality factor Failure Frequency* (Q29), karena ingin mengevaluasi berapa kali terjadi kegagalan pada sistem dalam mengolah data material *Not Good initial* yang di-*input* ke sistem. Untuk aktivitas mengantar material *Not Good spoil* non PWB ke operator *buffer* MRP dipetakan dengan *quality factor Resource Efficiency* (Q30), karena ingin mengevaluasi kesesuaian antara jumlah *administrator buffer* MRP yang direncanakan dan yang sebenarnya untuk mengantar material *Not Good spoil* non PWB. Untuk aktivitas meng-*input* data material *Not Good spoil* ke sistem yang dipetakan dengan *quality factor Failure Frequency* (Q31), karena ingin mengevaluasi berapa kali terjadi kegagalan pada sistem dalam mengolah data material *Not Good spoil* yang di-*input* ke sistem. Untuk aktivitas memindahkan material *Not Good spoil* ke *temporary rack* dipetakan dengan *quality factor Resource Efficiency* (Q32), karena ingin mengevaluasi kesesuaian antara jumlah operator *buffer* MRP yang direncanakan dan yang sebenarnya untuk memindahkan material *Not Good spoil*.

repository.ub.ac.id

4.4 Kalkulasi Matriks *Quality Factors*

Tabel 4.5 Hasil Kalkulasi *Quality Factors*

Kode	*Quality Factor*	Satuan	Target	Kalkulasi	Keterangan	Hasil	Sesuai
Q1	Kesesuaian waktu saat melakukan validasi material (*Time Efficiency*).	Hari	1-2	$\frac{\text{waktu memvalidasi material}}{\text{waktu sebenarnya}} \times 100$	Wawancara	1-2	Ya
Q2	Jumlah operator MRP untuk melakukan validasi material (*Resource Efficiency*).	Operator	3-4	$\frac{\text{jumlah operator mamvalidasi}}{\text{jumlah operator sebenarnya}} \times 100$	Wawancara	3-4	Ya
Q3	Kesesuaian waktu saat membuat *invoice* (*Time Efficiency*).	Menit	5-30	Durasi waktu membuat *invoice* + durasi waktu proses *Stocking*	Wawancara	5-30	Ya

Q4	Kesesuaian waktu saat membuat *claim report* (*Time Efficiency*).	Menit	30-60	Waktu membuat *claim report* + waktu proses *Sorting*	Wawancara	30-60	Ya
Q5	Jumlah material yang tidak sesuai setelah divalidasi (*Failure Frequency*).	Gagal	0	$\frac{\text{jumlah ditemukan material tidak valid}}{\text{waktu validasi material}} \times 100$	Wawancara (> 3 bulan)	0	Ya
Q6	Kesesuaian waktu saat menyortir material (*Time Efficiency*).	Hari	1-2	$\frac{\text{waktu menyortir material}}{\text{waktu sebenarnya}} \times 100$	Wawancara	1-2	Ya
Q7	Jumlah kegagalan saat menyortir material (*Failure Frequency*).	Gagal	0	$\frac{\text{jumlah gagal menyortir}}{\text{waktu menyortir material}} \times 100$	Wawancara (dalam 1 bulan)	0	Ya
Q8	Jumlah operator MRP	Operator	3-4	$\frac{\text{jumlah operator menyortir}}{\text{jumlah operator sebenarnya}} \times 100$	Wawancara	3-4	Ya

	untuk menyortir material (*Resource Efficiency*).						
Q9	Kesesuaian waktu saat operator *Receiving* meng-*update* jumlah *stock* material kamera ke sistem (*Time Efficiency*).	Menit	< 10	$\frac{\text{waktu meng}update}{\text{waktu sebenarnya}} \times 100$	Wawancara	± 9	Ya
Q10	Kesesuaian waktu saat mengambil material sesuai *picking list* (*Time Efficiency*).	Hari	setengah hari	$\frac{\text{waktu mengambil material}}{\text{waktu sebenarnya}} \times 100$	Wawancara	> 1	Tidak
Q11	Jumlah operator MRP untuk mengambil	Operator	1	$\frac{\text{jumlah operator mengambil material}}{\text{jumlah operator sebenarnya}} \times 100$	Wawancara (menangani 2-4 model)	1	Ya

repository.ub.ac.id

	material sesuai *picking list* (*Resource Efficiency*).						
Q12	Jumlah kegagalan pada sistem saat operator MRP meng-*update* jumlah *stock* material ke sistem (*Failure Frequency*).	Gagal	0	$\frac{\text{jumlah gagal pada sistem}}{\text{waktu meng}\textit{input}\text{ jumlah material}} \times 100$	Wawancara	3-4 kali	Tidak
Q13	Kesesuaian waktu saat operator MRP meng-*update* jumlah *stock* material ke sistem (*Time Efficiency*).	Menit	1-2	$\frac{\text{waktu meng}\textit{update}\text{ jumlah material}}{\text{waktu sebenarnya}} \times 100$	Wawancara	± 3	Tidak
Q14	Kesesuaian waktu saat membuat *list request*	Minggu	3	Waktu membuat *list request* material yang habis sebelum waktunya + waktu proses *Picking*	Wawancara	3	Ya

	material yang habis sebelum waktunya (*Time Efficiency*).						
Q15	Jumlah operator Produksi untuk mengambil material dari antrian (*Resource Efficiency*).	Operator	1	$\frac{\text{jumlah operator mengambil material}}{\text{jumlah operator sebenarnya}} \times 100$	Wawancara (menangani 3-4 model kamera)	1	Ya
Q16	Peluang ditemukan material *Not Good* saat operator Produksi memeriksa kondisi material (*Reliableness*).	Tahun	1	1 – peluang ditemukan material *Not Good* selama interval waktu	Wawancara	1	Ya
Q17	Jumlah kegagalan pada sistem	Gagal	0	$\frac{\text{jumlah gagal pada sistem}}{\text{waktu meng}update\text{ jumlah material}} \times 100$	Wawancara (dalam 1 bulan)	0	Ya

	saat operator Produksi meng-*update* jumlah *stock* material ke sistem (*Failure Frequency*).						
Q18	Kesesuaian waktu saat memeriksa transaksi material terakhir (*Time Efficiency*).	Hari	1-5	Waktu memeriksa transaksi material terakhir + waktu proses *Slow Moving*	Wawancara	1-5	Ya
Q19	Waktu yang dibutuhkan untuk membuat *report list* material yang tergolong *Slow Moving* (*Throughput*).	Hari	1-2	$\frac{\text{jumlah material } slow\ moving}{\text{waktu yang tersedia}} \times 100$	Wawancara	1-2	Ya
Q20	Jumlah kegagalan pada sistem	Gagal	0	$\frac{\text{jumlah gagal pada sistem}}{\text{waktu meng}input\text{ data material}} \times 100$	Wawancara	0	Ya

repository.ub.ac.id

	saat *administrator* MRP meng-*input* data material yang tergolong *Slow Moving* (*Failure Frequency*).						
Q21	Jumlah operator MRP untuk memindahkan material ke *Slow Moving warehouse* (*Resource Efficiency*).	Operator	2-8	$\frac{\text{jumlah operator memindahkan material}}{\text{jumlah operator sebenarnya}} \times 100$	Wawancara	2-8	Ya
Q22	Izin resmi dari *Head of Procurement Group* dalam menentukan keputusan perlakuan terhadap	%	100		Wawancara	100	Ya

	material *Slow Moving* selanjutnya (*Authority*).						
Q23	Jumlah operator *buffer* MRP untuk mengirim material *Not Good spoil* ke operator IQA (*Resource Efficiency*).	Operator	1	$\frac{\text{jumlah operator mengirim material}}{\text{jumlah operator sebenarnya}} \times 100$	Wawancara (per model)	1	Ya
Q24	Kesesuaian waktu saat memeriksa dan memvalidasi *part* material *Not Good spoil* (*Time Efficiency*).	Hari	1-7	$\frac{\text{waktu memeriksa dan memvalidasi}}{\text{waktu sebenarnya}} \times 100$	Wawancara	1-7	Ya
Q25	Izin resmi dari IQA dalam mengklaim	%	100		Wawancara	100	Ya

	material *Not Good spoil* ke *supplier* (*Authority*).						
Q26	Jumlah operator IQA untuk memindahkan material *Not Good spoil* ke rak MRP (*Resource Efficiency*).	Operator	1	$\frac{\text{jumlah operator memindahkan material}}{\text{jumlah operator sebenarnya}} \times 100$	Wawancara (per model)	1	Ya
Q27	Jumlah operator *buffer* MRP untuk mengirim material *Not Good initial* ke *Receiving* (*Resource Efficiency*).	Operator	1	$\frac{\text{jumlah operator mengirim material}}{\text{jumlah operator sebenarnya}} \times 100$	Wawancara (per model)	1	Ya
Q28	Jumlah operator IQA untuk	Operator	1	$\frac{\text{jumlah operator memindahkan material}}{\text{jumlah operator sebenarnya}} \times 100$	Wawancara (per model)	1	Ya

repository.ub.ac.id

	memindahkan material *Not Good spoil* ke rak disposal (*Resource Efficiency*).						
Q29	Jumlah kegagalan pada sistem saat operator *buffer* MRP meng-*input* jumlah material *Not Good initial* (*Failure Frequency*).	Gagal	0	$\frac{\text{jumlah gagal pada sistem}}{\text{waktu meng}\textit{input}\text{ jumlah material}} \times 100$	Wawancara	0	Ya
Q30	Jumlah *administrator buffer* MRP untuk mengantar material NG *spoil* non PWB ke operator *buffer* MRP	Operator	1	$\frac{\text{jumlah }\textit{administrator}\text{ mengantar material}}{\text{jumlah operator sebenarnya}} \times 100$	Wawancara (per model)	1	Ya

	(*Resource Efficiency*).						
Q31	Jumlah kegagalan pada sistem saat *administrator buffer* MRP meng-*input* jumlah material *Not Good spoil* (*Failure Frequency*).	Gagal	0	$\frac{\text{jumlah gagal pada sistem}}{\text{waktu meng}\textit{input}\text{ jumlah material}} \times 100$	Wawancara	0	Ya
Q32	Jumlah operator *buffer* MRP untuk memindahkan material *Not Good spoil* ke *temporary rack* (*Resource Efficiency*).	Operator	1	$\frac{\text{jumlah operator memindahkan material}}{\text{jumlah operator sebenarnya}} \times 100$	Wawancara (per model)	1	Ya

4.4.1 Identifikasi Kalkulasi *Quality Evaluation Framework* (QEF)

1) Identifikasi Hasil Kalkulasi Q1 (*Time Efficiency*)

Waktu yang ditentukan untuk melakukan validasi material yang sebelumnya telah diambil operator MRP adalah 1 sampai 2 hari. Dalam waktu 1 sampai 2 hari operator MRP melakukan validasi terhadap material yang rata-rata jumlahnya 1200 sampai 1300 material. Berdasarkan wawancara dengan staf divisi MRP, penulis mendapati bahwa yang terjadi di lapangan menunjukkan 100% waktu yang digunakan sesuai dengan yang direncanakan, yaitu 1 sampai 2 hari.

2) Identifikasi Hasil Kalkulasi Q2 (*Resource Efficiency*)

Dengan aktivitas proses bisnis yang sama dengan Q1, yaitu melakukan validasi material juga dipetakan dengan Q2, tetapi dengan *quality factor* yang berbeda, yakni *Resource Efficiency*. Berdasarkan *planning* divisi MRP, ditentukan 3 sampai 4 operator MRP untuk melakukan validasi material yang rata-rata jumlahnya 1200 sampai 1300 material. Dari hasil wawancara dengan staf divisi MRP, penulis mendapati bahwa jumlah operator MRP yang bekerja di lapangan sudah sesuai dengan yang direncanakan.

3) Identifikasi Hasil Kalkulasi Q3 (*Time Efficiency*)

Setelah material yang divalidasi memenuhi kriteria (sesuai), selanjutnya operator MRP menempatkan material di rak dan kemudian membuat *invoice* yang berisi data material yang telah diterima dan divalidasi untuk disimpan ke dalam sistem (Glovia). Berdasarkan wawancara dengan staf divisi MRP, penulis mendapati bahwa waktu yang direncanakan untuk membuat *invoice* adalah 5 sampai 30 menit dan di lapangan menunjukkan 100% sesuai dengan waktu yang direncanakan.

4) Identifikasi Hasil Kalkulasi Q4 (*Time Efficiency*)

Setelah material yang divalidasi tidak memenuhi kriteria (tidak sesuai), selanjutnya operator MRP mengembalikan material ke *supplier* dan kemudian membuat *claim report* yang berisi data material yang tidak sesuai untuk disimpan ke dalam sistem (Glovia). Berdasarkan wawancara dengan staf divisi MRP, penulis mendapati bahwa waktu yang direncanakan untuk membuat *claim report* adalah selama 30 sampai 60 menit dan di lapangan menunjukkan 100% sesuai dengan waktu yang direncanakan.

5) Identifikasi Hasil Kalkulasi Q5 (*Failure Frequency*)

Ditemukannya material yang tidak sesuai dengan kriteria pada dokumen yang dijadikan acuan untuk memeriksa sangat jarang terjadi. Berdasarkan wawancara dengan staf divisi MRP, penulis mendapati bahwa sejauh ini yang terjadi di lapangan sudah sesuai dengan target, yaitu divisi MRP menentukan 0 kejadian kemungkinan material yang tidak sesuai.

Kondisi terburuk yang pernah terjadi sejauh ini ditemukan material yang tidak sesuai hanya satu kali dalam tiga bulan atau lebih. Material dinyatakan tidak sesuai dapat disebabkan karena jumlahnya tidak sesuai dengan yang tertera pada dokumen atau karena pihak vendor salah mengirim material atau karena ditemukan materialnya *Not Good* (NG).

6) Identifikasi Hasil Kalkulasi Q6 (*Time Efficiency*)

Setelah selesai menempatkan material di *packaging warehouse* dan *checking area*, selanjutnya operator MRP menyortir material mana yang termasuk material *small* dan mana yang termasuk material *big*. Material yang termasuk *big* terdiri dari komponen *casing*, lensa, modul, sedangkan material yang termasuk *small* terdiri dari *switch*, mur, baut, dll. Target yang ditentukan bagi operator MRP untuk menyortir material diselesaikan dalam 1 sampai 2 hari. Berdasarkan wawancara dengan staf divisi MRP, penulis mendapati bahwa yang terjadi di lapangan menunjukkan kesesuaian waktu dengan target yang telah ditentukan.

7) Identifikasi Hasil Kalkulasi Q7 (*Failure Frequency*)

Sesuai dengan target yang ditentukan dan berdasarkan wawancara dengan staf divisi MRP, penulis mendapati bahwa dalam pelaksanaannya tidak pernah ditemukan material yang *Not Good* saat operator MRP menyortir material. Ini berarti jumlah material setelah disortir sesuai dengan jumlah material sebelum disortir. Jika sebelum disortir berjumlah 1200 material maka setelah disortir hasilnya tetap 1200 material. Artinya, pada aktivitas ini, tidak terjadi kegagalan, baik yang disebabkan oleh operator MRP maupun karena ditemukan material *Not Good*.

8) Identifikasi Hasil Kalkulasi Q8 (*Resource Efficiency*)

Untuk menyortir material (*big* dan *small*) telah ditentukan operator MRP yang bekerja, yaitu 3 sampai 4 orang. Mereka yang menangani rata-rata 1200 sampai 1300 material untuk disortir. Dari hasil wawancara dengan staf divisi MRP, penulis mendapati bahwa dengan jumlah material tersebut berhasil ditangani oleh 3 sampai 4 operator MRP, tepat sesuai dengan yang direncanakan.

9) Identifikasi Hasil Kalkulasi Q9 (*Time Efficiency*)

Untuk meng-*update* jumlah *stock* material ke sistem (Glovia) operator *Receiving* dapat mengerjakannya dalam waktu rata-rata 9 menit menyesuaikan jumlah material yang perlu di-*update*. Berdasarkan wawancara dengan staf divisi MRP, penulis mendapati bahwa catatan waktu yang terjadi di lapangan juga menunjukkan waktu yang sama. Jadi, jika terdapat 1200 material yang perlu di-*update* ke dalam sistem (Glovia) maka dapat dikerjakan selama rata-rata 9 menit.

10) Identifikasi Hasil Kalkulasi Q10 (*Time Efficiency*)

Untuk mengambil material yang tersedia sesuai *picking list* dapat dikerjakan oleh operator MRP dalam waktu kurang lebih setengah hari. SOP yang telah ditentukan adalah satu operator MRP bertugas menangani 1 *line*. Dengan begitu pekerjaan ini dapat selesai dalam waktu kurang lebih setengah hari sesuai dengan yang direncanakan. Dan jika jumlah *line* yang lebih banyak dari itu ditargetkan dapat selesai dalam waktu satu hari. Akan tetapi, dalam pelaksanaannya sejauh ini dan berdasarkan wawancara dengan staf divisi MRP, penulis mendapati bahwa terjadi ketidaksesuaian dengan SOP yang ditentukan, karena satu operator MRP harus menangani 2 sampai 4 *line*, sehingga aktivitas ini diselesaikan dalam waktu yang lebih dari satu hari. Tetapi, pada kenyataannya ketidaksesuaian dengan SOP yang ditentukan tidak membuat proses yang berjalan menjadi terhambat.

11) Identifikasi Hasil Kalkulasi Q11 (*Resource Efficiency*)

Setelah operator MRP memeriksa jumlah *stock* material dan ternyata tersedia, selanjutnya operator MRP mengambil material sesuai *picking list*. Jumlah material yang diambil rata-rata 200 sampai 1000 material mengikuti *planning* divisi Produksi. Berdasarkan wawancara dengan staf divisi MRP, penulis mendapati bahwa operator MRP yang bekerja untuk mengambil material tersebut adalah satu orang yang bertugas menangani 2 sampai 4 *line*. Padahal menurut SOP yang ada, satu orang operator hanya bertugas untuk menangani 1 sampai 2 *line*.

12) Identifikasi Hasil Kalkulasi Q12 (*Failure Frequency*)

Jumlah material yang telah diambil sebelumnya pada proses ini di-*update* ke dalam sistem (Glovia) oleh operator MRP sebagai bentuk dokumentasi perusahaan. Tetapi, berdasarkan wawancara dengan staf divisi MRP, penulis mendapati bahwa selama operator MRP meng-*update* jumlah *stock* material ke sistem (Glovia) dalam kurun waktu satu minggu terjadi 3 sampai 4 kali kegagalan pada sistem. Sehingga, hal ini tidak sesuai dengan yang direncanakan, yaitu 0 kali kejadian.

13) Identifikasi Hasil Kalkulasi Q13 (*Time Efficiency*)

Berdasarkan wawancara dengan staf divisi MRP, penulis mendapati bahwa durasi waktu operator MRP meng-*update* jumlah *stock* material sesuai *picking list* ke sistem (Glovia) adalah 1 sampai 2 menit per satu material. Akan tetapi, operator MRP melakukannya rata-rata selama 3 menit untuk di-*update* ke dalam sistem (Glovia). Penyebabnya dijelaskan secara rinci pada subbab berikutnya.

14) Identifikasi Hasil Kalkulasi Q14 (*Time Efficiency*)

Setelah melewati proses pemeriksaan dan jika material yang dibutuhkan sedang habis maka *administrator* MRP membuat *list request* material yang habis sebelum waktunya. Berdasarkan wawancara dengan staf divisi MRP, penulis mendapati bahwa *administrator* MRP membuat *list request* PO tersebut dari 3 minggu sebelum material habis ke bagian

Purchasing dan selama yang terjadi di lapangan material yang diminta selalu datang tepat waktu, sehingga tidak memakan waktu lebih lama untuk menunggu melakukan aktivitas proses bisnis berikutnya.

15) Identifikasi Hasil Kalkulasi Q15 (*Resource Efficiency*)

Berdasarkan wawancara dengan staf divisi MRP, penulis mendapati bahwa telah ditentukan sebanyak satu operator Produksi yang bekerja untuk mengambil material dari *trolley* antrian yang juga menangani 3 sampai 4 model kamera. Pada aktivitas ini jumlah operator Produksi yang bekerja di lapangan sesuai dengan target yang ditentukan.

16) Identifikasi Hasil Kalkulasi Q16 (*Reliableness*)

Saat operator Produksi memeriksa kondisi material yang telah diambil dari antrian apakah OK atau *Not Good* artinya ada peluang di mana material yang diperiksa ternyata *Not Good*. Berdasarkan wawancara dengan staf divisi MRP, penulis mendapati bahwa peluangnya dalam satu tahun hanya satu saja jika ditemukan material *Not Good* saat pemeriksaan material dilakukan. Sehingga, pada hasil kalkulasi QEF menunjukkan 1 dikurangi peluang ditemukan material *Not Good* selama interval waktu (sejumlah 1) sama dengan 0. Berdasarkan hasil kalkulasi tersebut, dapat disimpulkan bahwa peluang ditemukan material *Not Good* saat operator Produksi memeriksa material jarang sekali terjadi bahkan hampir tidak pernah terjadi.

17) Identifikasi Hasil Kalkulasi Q17 (*Failure Frequency*)

Pada aktivitas ini operator Produksi meng-*update* jumlah *stock* material ke dalam sistem (Glovia) yang berkisar antara 200 sampai 1000 material. Berdasarkan wawancara dengan staf divisi MRP, penulis mendapati bahwa sejauh ini yang terjadi di lapangan operator Produksi berhasil meng-*update* jumlah *stock* material ke sistem (Glovia) tanpa kegagalan sama sekali. Dengan kata lain, aktivitas ini berhasil dikerjakan sesuai dengan target yang ditentukan.

18) Identifikasi Hasil Kalkulasi Q18 (*Time Efficiency*)

Proses *Slow Moving* MRP diawali dengan memeriksa transaksi material terakhir yang didapatkan dari sistem (Glovia) berdasarkan *planning* divisi Produksi. Untuk memeriksa transaksi material terakhir divisi MRP merencanakan waktu untuk melakukannya selama 1 sampai 5 hari. Berdasarkan wawancara dengan staf divisi MRP, penulis mendapati bahwa menurut catatan waktu yang terjadi di lapangan sesuai dengan waktu yang telah direncanakan sebelumnya.

19) Identifikasi Hasil Kalkulasi Q19 (*Throughput*)

Setelah memeriksa transaksi material terakhir, *administrator* MRP selanjutnya membuat *report list* material yang tergolong *Slow Moving* untuk disimpan juga sebagai dokumentasi ke dalam sistem (Glovia). Divisi

MRP telah menentukan waktu satu sampai dua hari untuk mengerjakannya jika ada 20 *item* atau artinya ada 2 *part code* material yang harus ditangani. Berdasarkan wawancara dengan staf divisi MRP, penulis mendapati bahwa *administrator* MRP berhasil membuat *report list* material yang tergolong *Slow Moving* sesuai dengan waktu yang tersedia, yaitu satu sampai dua hari.

20) Identifikasi Hasil Kalkulasi Q20 (*Failure Frequency*)

Dalam membuat *report list* material yang tergolong *Slow Moving* penulis juga mengevaluasi apakah pernah terjadi kegagalan pada sistem atau kegagalan yang disebabkan oleh *administrator* MRP itu sendiri, sehingga jumlah material yang seharusnya 20 *item* berbeda dengan yang tersimpan di dalam sistem (Glovia) setelah diperiksa. Berdasarkan wawancara dengan staf divisi MRP, penulis mendapati bahwa *administrator* MRP berhasil meng-*input*-kan data material yang tergolong *Slow Moving* ke dalam sistem (Glovia) tanpa mengalami kegagalan.

21) Identifikasi Hasil Kalkulasi Q21 (*Resource Efficiency*)

Setelah menerima *report list* material *Slow Moving* dari *Head of Procurement Group*, selanjutnya operator MRP memindahkan material ke *Slow Moving warehouse*. Divisi MRP merencanakan sebanyak 2 sampai 8 operator MRP yang bertugas untuk memindahkan material *Slow Moving* ke *Slow Moving warehouse*. Berdasarkan wawancara dengan staf divisi MRP, penulis mendapati bahwa operator Produksi berhasil memindahkan material *Slow Moving* ke *Slow Moving warehouse* sesuai dengan yang direncanakan sebelumnya.

22) Identifikasi Hasil Kalkulasi Q22 (*Authority*)

Pada aktivitas ini penulis mengevaluasi apakah selama ini pihak yang menentukan keputusan perlakuan terhadap material *Slow Moving* selanjutnya hanya *Head of Procurement Group* atau tidak. Berdasarkan wawancara dengan staf divisi MRP, penulis mendapati bahwa yang terjadi di lapangan adalah pihak yang memegang otoritas sepenuhnya untuk menentukan keputusan perlakuan terhadap material *Slow Moving* selanjutnya hanya dimiliki oleh *Head of Procurement Group* dan tidak pernah ada pihak lain yang melakukannya.

23) Identifikasi Hasil Kalkulasi Q23 (*Resource Efficiency*)

Setelah memisahkan material *Not Good spoil* dari *initial*, selanjutnya operator *buffer* MRP mengirim material *Not Good spoil* ke operator *Incoming Quality Assurance* (IQA). Divisi MRP merencanakan sebanyak satu orang operator *buffer* MRP untuk mengirim material *Not Good spoil* (per model) ke operator IQA. Jika jumlah *sample* material *Not Good spoil* yang diambil sebanyak 20 maka akan diperiksa semua oleh operator IQA. Artinya, satu operator *buffer* MRP itu yang mengirim 20 *sample* material *Not Good spoil* ke operator IQA untuk diperiksa.

Berdasarkan wawancara dengan staf divisi MRP, penulis mendapati bahwa jumlah operator *buffer* MRP yang bekerja di lapangan sesuai dengan jumlah yang direncanakan sebelumnya.

24) Identifikasi Hasil Kalkulasi Q24 (*Time Efficiency*)

Pada aktivitas ini operator *Incoming Quality Assurance* (IQA) bertugas untuk memeriksa dan memvalidasi *part* material *Not Good spoil* yang telah dibawa oleh operator *buffer* MRP. Divisi MRP telah merencanakan target waktu untuk memeriksa dan memvalidasi *part* material *Not Good spoil* selama 1 sampai 7 hari. Berdasarkan wawancara dengan staf divisi MRP, penulis mendapati bahwa catatan waktu yang terjadi di lapangan juga menunjukkan waktu yang sama. Jadi, jika ada 20 *sample* material *Not Good spoil* yang diperiksa dan divalidasi maka dapat dikerjakan dalam waktu 1 sampai 7 hari.

25) Identifikasi Hasil Kalkulasi Q25 (*Authority*)

Pada aktivitas ini penulis mengevaluasi apakah selama ini pihak yang mengklaim material *Not Good spoil* ke *supplier* hanya *Incoming Quality Assurance* (IQA) atau tidak. Berdasarkan wawancara dengan staf divisi MRP, penulis mendapati bahwa yang terjadi di lapangan adalah pihak yang memegang otoritas sepenuhnya untuk mengklaim material *Not Good spoil* ke *supplier* hanya dimiliki oleh *Incoming Quality Assurance* (IQA) dan tidak pernah ada pihak lain yang melakukannya.

26) Identifikasi Hasil Kalkulasi Q26 (*Resource Efficiency*)

Setelah operator *Incoming Quality Assurance* (IQA) memeriksa dan memvalidasi *part* material NG *spoil*, selanjutnya operator IQA memindahkan material *Not Good spoil* ke rak MRP. Divisi MRP merencanakan sebanyak satu orang operator IQA untuk memindahkan material *Not Good spoil* ke rak MRP. Jika jumlah *sample* material *Not Good spoil* yang diambil sebanyak 20 maka akan dipindahkan semua oleh operator IQA ke rak MRP. Artinya, satu operator IQA itu yang memindahkan 20 *sample* material *Not Good spoil* ke rak MRP. Berdasarkan wawancara dengan staf divisi MRP, penulis mendapati bahwa jumlah operator IQA yang bekerja di lapangan sesuai dengan jumlah yang direncanakan sebelumnya.

27) Identifikasi Hasil Kalkulasi Q27 (*Resource Efficiency*)

Setelah meletakkan material NG *initial* pada raknya masing-masing, selanjutnya operator *buffer* MRP mengirim material *Not Good initial* ke bagian *Receiving*. Divisi MRP merencanakan sebanyak satu orang operator *buffer* MRP untuk mengirim material *Not Good initial* (per model) ke bagian *Receiving*. Jika jumlah *sample* material *Not Good initial* yang terletak di rak sebanyak 20 maka akan dikirim semua oleh operator *buffer* MRP. Artinya, satu operator *buffer* MRP itu yang mengirim 20 *sample* material *Not Good initial* ke bagian *Receiving*. Berdasarkan wawancara

dengan staf divisi MRP, penulis mendapati bahwa jumlah operator *buffer* MRP yang bekerja di lapangan sesuai dengan jumlah yang direncanakan sebelumnya.

28) Identifikasi Hasil Kalkulasi Q28 (*Resource Efficiency*)

Jika klaim yang diajukan operator *Incoming Quality Assurance* (IQA) tidak diterima oleh *supplier* maka selanjutnya operator IQA memindahkan material *Not Good spoil* ke rak disposal. Divisi MRP merencanakan sebanyak satu orang operator IQA untuk memindahkan material *Not Good spoil* ke rak disposal. Jika jumlah material *Not Good spoil* yang ingin diklaim sebanyak 20 maka akan dipindahkan semua oleh operator IQA ke rak disposal. Artinya, satu operator IQA itu yang memindahkan 20 *sample* material *Not Good spoil* ke rak disposal. Berdasarkan wawancara dengan staf divisi MRP, penulis mendapati bahwa jumlah operator IQA yang bekerja di lapangan sesuai dengan jumlah yang direncanakan sebelumnya.

29) Identifikasi Hasil Kalkulasi Q29 (*Failure Frequency*)

Dalam meng-*input* jumlah material *Not Good initial* ke sistem (Glovia) penulis juga mengevaluasi apakah pernah terjadi kegagalan pada sistem atau kegagalan yang disebabkan oleh operator *buffer* MRP itu sendiri, sehingga jumlah material yang seharusnya 20 *sample* material *Not Good initial* berbeda dengan yang tersimpan di dalam sistem (Glovia) setelah diperiksa. Berdasarkan wawancara dengan staf divisi MRP, penulis mendapati bahwa operator *buffer* MRP berhasil meng-*input*-kan data material *Not Good initial* ke dalam sistem (Glovia) tanpa mengalami kegagalan.

30) Identifikasi Hasil Kalkulasi Q30 (*Resource Efficiency*)

Setelah *administrator buffer* MRP mengidentifikasi material NG *spoil* dan jika termasuk material NG *spoil* non PWB maka selanjutnya *administrator buffer* MRP mengantar material *Not Good spoil* non PWB ke operator *buffer* MRP. Divisi MRP merencanakan sebanyak satu orang *administrator buffer* MRP untuk mengantar material *Not Good spoil* non PWB ke operator *buffer* MRP. Jika terdapat 20 jumlah *sample* material *Not Good spoil* non PWB maka akan diantar semua oleh *administrator buffer* MRP ke operator *buffer* MRP untuk ditempatkan di *temporary rack*. Artinya, satu *administrator buffer* MRP itu yang memindahkan 20 *sample* material *Not Good spoil* non PWB ke operator *buffer* MRP. Berdasarkan wawancara dengan staf divisi MRP, penulis mendapati bahwa jumlah *administrator buffer* MRP yang bekerja di lapangan sesuai dengan jumlah yang direncanakan sebelumnya.

31) Identifikasi Hasil Kalkulasi Q31 (*Failure Frequency*)

Dalam meng-*input* jumlah material *Not Good spoil* ke sistem (Glovia) penulis juga mengevaluasi apakah pernah terjadi kegagalan pada sistem atau kegagalan yang disebabkan oleh *administrator buffer* MRP itu

sendiri, sehingga jumlah material yang seharusnya 20 *sample* material *Not Good spoil* berbeda dengan yang tersimpan di dalam sistem (Glovia) setelah diperiksa. Berdasarkan wawancara dengan staf divisi MRP, penulis mendapati bahwa *administrator buffer* MRP berhasil meng-*input*-kan data material *Not Good spoil* ke dalam sistem (Glovia) tanpa mengalami kegagalan.

32) Identifikasi Hasil Kalkulasi Q32 (*Resource Efficiency*)

Setelah operator *buffer* MRP menerima material NG *spoil* non PWB dari *administrator buffer* MRP, selanjutnya operator *buffer* MRP memindahkan material *Not Good spoil* non PWB ke *temporary rack*. Divisi MRP merencanakan sebanyak satu orang operator *buffer* MRP untuk memindahkan material *Not Good spoil* non PWB ke *temporary rack*. Jika jumlah *sample* material *Not Good spoil* non PWB yang diterima sebanyak 20 maka akan dipindahkan semua oleh operator *buffer* MRP ke *temporary rack*. Artinya, satu operator *buffer* MRP itu yang memindahkan 20 *sample* material *Not Good spoil* non PWB ke *temporary rack*. Berdasarkan wawancara dengan staf divisi MRP, penulis mendapati bahwa jumlah operator *buffer* MRP yang bekerja di lapangan sesuai dengan jumlah yang direncanakan sebelumnya.

4.5 Identifikasi *Quality Factors*

Tabel 4.6 Identifikasi *Quality Factors*

Quality Factors	Target Perusahaan	Hasil Kalkulasi
Q12 – Jumlah kegagalan pada sistem saat operator MRP meng-*update* jumlah *stock* material ke sistem (*Failure Frequency*).	0	3-4 kali kejadian
Q13 – Kesesuaian waktu saat meng-*update* jumlah *stock* material ke sistem (*Time Efficiency*).	1-2 menit	10-60 menit

Dari 32 *quality factor* yang telah diidentifikasi, ditemukan 2 *quality factor* yang hasilnya tidak sesuai dengan target (*planning*) pada masing-masing aktivitas proses bisnis divisi MRP, yaitu Q12 dan Q13. Pada Q12 *quality factor Failure Frequency* dipetakan dengan aktivitas meng-*update* jumlah *stock* material ke sistem dan diketahui dari hasil wawancara bahwa sistem (Glovia) mengalami kegagalan sebanyak 3 sampai 4 kali dalam seminggu, sehingga tidak sesuai dengan target yang direncanakan. Ini artinya, sebagian data material yang dimasukkan tidak tersimpan di dalam sistem (Glovia). Kemudian, pada Q13 *quality factor Time Efficiency* dipetakan dengan aktivitas meng-*update* jumlah *stock* material ke

sistem dan diketahui dari hasil wawancara bahwa operator MRP mengerjakannya rata-rata selama 3 menit, sehingga tidak sesuai dengan target yang ditentukan. Hal ini menjelaskan bahwa operator MRP belum dapat mengefisiensikan waktu untuk meng-*update* jumlah *stock* material ke sistem. Pada bab 5 akan dipaparkan secara lebih mendalam hasil analisis akar penyebab masalah yang terjadi.

BAB 5 ANALISIS AKAR PERMASALAHAN

5.1 Evaluasi Proses Bisnis Menggunakan *Root Cause Analysis* (RCA)

Pada bab sebelumnya telah dievaluasi proses bisnis divisi MRP menggunakan QEF dan ditemukan 2 *quality factor*, yaitu Q12 dan Q13 yang hasilnya tidak sesuai dengan target (*planning*) perusahaan. Dalam bab 5 ini akan dianalisis akar penyebab masalahnya menggunakan metode *Root Cause Analysis* (RCA) dibantu dengan teknik 5 *Why(s) Analysis*. Data-data yang dipaparkan dalam *Root Cause Analysis* (RCA) ini didapat dari hasil wawancara dengan staf dan kepala staf *Not Good warehouse* divisi MRP PT Xacti Indonesia.

5.1.1 *Root Cause Analysis* Q12 – *Failure Frequency*

Q12 yang telah dipetakan dengan aktivitas meng-*update* jumlah *stock* material ke sistem (Glovia) menentukan target tidak terjadi kegagalan sama sekali pada sistem (Glovia). Tetapi, selama ini masih terjadi kegagalan pada sistem (Glovia) saat operator MRP meng-*update* jumlah *stock* material ke sistem (Glovia). Tabel di bawah ini menjelaskan faktor-faktor yang menjadi akar penyebabnya.

Tabel 5.1 *Root Cause Analysis* Q12

Failure Effect	**WHY 1**	**WHY 2**	**WHY 3**
Jumlah terjadinya kegagalan pada sistem saat operator MRP meng-*update* jumlah *stock* material ke sistem (*Failure Frequency*).	Bergantung pada koneksi *server* sistem Glovia yang berada di PT. Xacti Jepang.	Terlalu banyak aktivitas yang masuk ke *server* dan jaringan internet terputus.	PT. Xacti Jepang kurang mampu menyediakan ISP yang mendukung banyaknya aktivitas yang terjadi pada *server*.

Dari hasil *Root Cause Analysis* yang dilakukan untuk Q12 dapat diketahui bahwa penyebab terjadinya kegagalan pada sistem (Glovia) sebanyak 3 sampai 4 kali dalam seminggu adalah karena sistem (Glovia) di PT. Xacti Indonesia bergantung pada koneksi server yang berada di PT. Xacti Jepang. Jika jaringan internet di Jepang terputus dan sedang terlalu banyak aktivitas yang masuk ke dalam *server*. Berdasarkan hasil wawancara, terputusnya jaringan internet ini tidak dapat diprediksi dapat terjadi kapan karena terputusnya secara *random*. Dan, terlalu banyak aktivitas yang masuk ke *server*, baik aktivitas *input* data maupun tarik data, menunjukkan bahwa terlalu banyak orang yang mengakses sistem, sehingga sumber daya di dalam *server* penuh. Hal tersebut mengakibatkan sebagian data material yang di-*update* tidak tersimpan oleh sistem. Jumlah material yang seharusnya dapat tersimpan sebanyak rata-rata 1000 *item* menjadi

hanya rata-rata 500 *item*. Penyebab selanjutnya adalah karena PT. Xacti di Jepang kurang mampu menyediakan penyedia jasa internet atau ISP yang mendukung banyaknya aktivitas yang terjadi pada *server*.

5.1.2 *Root Cause Analysis* Q13 – *Time Efficiency*

Q13 yang telah dipetakan dengan *quality factor Time Efficiency* pada aktivitas meng-*update* jumlah *stock* material ke sistem (Glovia) memiliki ketidaksesuaian pada waktu yang ditentukan dan yang terjadi di lapangan. Operator MRP meng-*update* jumlah *stock* material ke sistem (Glovia) rata-rata selama 10 sampai 60 menit, sedangkan target yang ditentukan adalah 1 sampai 2 menit per satu material untuk di-*update* ke dalam sistem (Glovia). Tabel di bawah ini menjelaskan faktor-faktor yang menjadi akar penyebabnya.

Tabel 5.2 *Root Cause Analysis* Q13

Failure Effect	**WHY 1**	**WHY 2**	**WHY 3**
Jumlah waktu untuk meng-*update* jumlah *stock* material ke sistem tidak sesuai dengan waktu yang direncanakan (*Time Efficiency*).	Bergantung pada koneksi *server* sistem Glovia yang berada di PT. Xacti Jepang.	Terlalu banyak aktivitas yang masuk ke *server* dan jaringan internet terputus.	PT. Xacti Jepang kurang mampu menyediakan ISP yang mendukung banyaknya aktivitas yang terjadi pada *server*.

Dari hasil *Root Cause Analysis* yang dilakukan untuk Q13 dapat diketahui bahwa penyebab ketidaksesuaian pada waktu untuk meng-*update* jumlah *stock* material ke sistem adalah karena *server* sistem (Glovia) yang berada di PT. Xacti Indonesia bergantung pada koneksi *server* sistem (Glovia) yang berada di PT. Xacti Jepang. Jika jaringan internet di Jepang terputus serta terlalu banyak aktivitas yang masuk ke dalam *server* maka koneksi *server* di Jepang menjadi terputus. Berdasarkan hasil wawancara, terputusnya jaringan internet ini tidak dapat diprediksi dapat terjadi kapan karena terputusnya secara *random*. Dan, terlalu banyak aktivitas yang masuk ke *server*, baik aktivitas *input* data maupun tarik data, menunjukkan bahwa terlalu banyak orang yang mengakses sistem, sehingga sumber daya di dalam *server* penuh. Penyebab selanjutnya adalah karena penyedia jasa internet atau ISP di Jepang kurang mampu menyediakan ISP yang mendukung banyaknya aktivitas yang terjadi pada *server*.

Quality factor Q13 (*Time Efficiency*) memiliki pengaruh terhadap kode *quality factor* 12 (*Failure Frequency*), karena akar penyebab masalah utamanya yang sama. Karena keduanya memiliki aktivitas yang sama, yaitu meng-*update* jumlah *stock* material ke sistem dan bergantung pada jaringan internet *server* sistem (Glovia) yang berada di PT. Xacti Jepang.

BAB 6 PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada bab-bab sebelumnya, dirumuskan menjadi kesimpulan berikut ini.

1. Berdasarkan hasil identifikasi proses bisnis divisi *Material Requirement Planning* (MRP) PT. Xacti Indonesia yang berjalan saat ini (*as-is*) didapatkan pemodelan proses bisnis yang terdiri dari *Stocking* dan *Sorting* MRP, *Picking* MRP, Pengendalian Material *Slow Moving* MRP, dan Pengendalian Material *Not Good* (NG) MRP yang dimodelkan dengan notasi *Business Process Modeling Notation* (BPMN).
2. Berdasarkan evaluasi yang dilakukan menggunakan metode *Quality Evaluation Framework* (QEF) pada proses bisnis divisi MRP PT. Xacti Indonesia yang berjalan saat ini (*as-is*), menghasilkan 32 *quality factor* yang dipetakan ke setiap aktivitas yang bisa diukur kinerjanya dengan *quality factor* tersebut. Dari 32 *quality factor* tersebut, penulis mengidentifikasi dan menemukan 2 *quality factor* yang memiliki ketidaksesuaian dengan target yang ditentukan perusahaan. Kedua *quality factor* tersebut adalah:
    a. Q12 (*Failure Frequency*), yaitu jumlah terjadinya kegagalan pada sistem saat operator MRP meng-*update* jumlah *stock* material ke dalam sistem (Glovia) sebanyak 3 sampai 4 kali kejadian dalam satu minggu.
    b. Q13 (*Time Efficiency*), yaitu tingkat efisiensi waktu yang tidak sesuai dengan target yang ditentukan pada saat operator MRP meng-*update* jumlah *stock* material ke dalam sistem (Glovia). Operator MRP melakukannya rata-rata selama 10 sampai 60 menit, sedangkan target yang ditentukan adalah 1 sampai 2 menit per satu material.
3. Berdasarkan analisis yang dilakukan dengan menggunakan metode *Root Cause Analysis* (RCA) pada proses bisnis divisi MRP PT. Xacti Indonesia yang berjalan saat ini (*as-is*) menghasilkan akar penyebab dari permasalahan pada Q12 (*Failure Frequency*) dan Q13 (*Time Efficiency*) yang dianalisis lebih mendalam dengan 5 *Why(s) Analysis*. Adapun hasil *Root Cause Analysis* yang dilakukan sebagai berikut.
    a. Berdasarkan hasil *Root Cause Analysis* yang dilakukan pada Q12 (*Failure Frequency*) terjadi gangguan pada sistem (Glovia) yang berada di PT. Xacti Jepang saat operator MRP meng-*update* jumlah *stock* material ke dalam sistem (Glovia). Hal tersebut dapat terjadi karena server sistem (Glovia) yang berada di PT. Xacti Indonesia bergantung pada koneksi *server* sistem (Glovia) yang berada di Jepang. Ketika banyaknya proses yang berjalan pada *server* dalam waktu tertentu dan koneksi jaringan internet pada *server* sistem

(Glovia) di Jepang terputus menyebabkan sebagian data material yang di-*update* tidak tersimpan oleh sistem (Glovia). Hal ini terjadi sebanyak 3 sampai 4 kali dalam seminggu.

b. Berdasarkan hasil *Root Cause Analysis* yang dilakukan pada Q13 (*Time Efficiency*), penyebab operator MRP memakan waktu yang lebih lama dari target yang ditentukan pada saat meng-*update* jumlah *stock* material ke sistem (Glovia) adalah karena sistem (Glovia) yang berada di PT. Xacti Indonesia bergantung pada koneksi *server* sistem (Glovia) yang berada di PT. Xacti Jepang, sehingga saat koneksi *server* sistem (Glovia) di Jepang mengalami kendala mengakibatkan kegagalan pada sistem (Glovia) di Indonesia untuk meng-*update* jumlah *stock* material. Kendala yang sering dialami adalah jaringan internet di Jepang terputus dan pada saat terlalu banyak aktivitas yang masuk ke dalam *server* sistem (Glovia), baik *input* data maupun tarik data, sehingga sumber daya di dalam *server* penuh.

c. Permasalahan yang dialami pada Q12 (*Failure Frequency*) dan Q13 (*Time Efficiency*) memiliki akar penyebab utama yang sama, yaitu karena bergantung pada jaringan internet *server* sistem (Glovia) yang berada di PT. Xacti Jepang.

6.2 Saran

Penulis menyarankan bagi peneliti yang ingin mengembangkan penelitian ini agar menerapkan penggunaan metode *Quality Evaluation Framework* (QEF) untuk mengevaluasi proses bisnis perusahaan tidak hanya yang berjalan saat ini (*as-is*), namun juga yang akan datang (*to-be*). Penulis juga menyarankan agar penelitian ini dapat dikembangkan cara menganalisis akar permasalahannya menggunakan metode *Root Cause Analysis* (RCA) dengan *tools Fishbone Diagram* atau menggunakan metode lainnya, seperti *Business Process Improvement* (BPI).

DAFTAR REFERENSI

Aguilar-Saven, R. S., 2004. Business process modelling: Reviewand framework. In: *International Journal of Production Economics.* Sweden: Elsevier.inc, pp. 129-149.

Bizagi, 2018. *htttp://www.Bizagi.com.* [Online] Available at: http://help.bizagi.com/process-modeler/en/index.html?the_palette.htm [Accessed 13 Juli 2018].

Davenport, T. H., 1993. *Process Innovation: Reengineering Work Through Information Technology.* Boston: Harvard Business School Press.

Heidari, F. & Loucopoulos, P., 2013. Quality evaluation framework (QEF): Modeling and evaluating quality of business processes. *International Journal of Accounting Information Systems, Elsevier,* pp. 193-223.

Lucid Software Inc, 2016. *lucidchart.com.* [Online] Available at: https://www.lucidchart.com/pages/bpmn-activity-types [Accessed 10 Desember 2018].

Rooney, J. J. & Heuvel, L. N. V., 2004. Root Cause Analysis For Beginners. *ProQuest,* p. 45.

Sakti, L. C., 2017. Pemodelan dan Evaluasi Proses Bisnis Menggunakan Metode Quality Evaluation Framework (QEF) (Studi Kasus: CV. Mulyo Tani Makmur). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer,* Volume 1, pp. 1500-1507.

Serrat, O., 2009. The Five Whys Technique. *Knowledge Solutions,* p. 30.

Weske, M., 2007. *Business Process Management Concepts,Languages,Architectures.* New York: Springer.

White, S. A., 2004. *Business Process Modeling Notation.* 1st ed. s.l.:Business Process Management Initiative (BPMI).

LAMPIRAN A WAWANCARA

A.1 Wawancara Satu

Hari/Tanggal	:	18 Juli 2018
Topik	:	Proses Bisnis MRP (*Stocking, Sorting, Picking, Slow Moving)*
Lokasi	:	Ruang Divisi MRP PT. Xacti Indonesia
Nama Narasumber	:	Iwang Lestari
Jabatan	:	Operator MRP

Keterangan
P : Penulis
N1 : Narasumber satu

P : Berapa kali aktivitas *Picking* dilakukan dalam sehari per satu operator?
N1 : Satu sampai dua kali, tergantung dari banyaknya *part* material kamera pada *picking list*.
P : Berapa jumlah waktu yang dibutuhkan untuk sekali melakukan aktivitas *Picking*?
N1 : 1 sampai 2 hari, tergantung dari jumlah material berdasarkan *picking list*.
P : Perangkat apa yang digunakan operator *Picking* MRP untuk melakukan *update* jumlah *stock* material ke sistem Glovia?
N1 : Masing-masing operator menggunakan sebuah *tablet*.
P : Berapa banyak kegagalan yang pernah terjadi saat meng-*update* jumlah *stock* material ke sistem Glovia pada proses bisnis *Picking*?
N1 : Sering terjadi, dalam seminggu sekitar 3 sampai 4 kali (bahkan lebih).
P : Menurut Ibu, apa penyebabnya bisa terjadi seperti itu?
N1 : Berdasarkan keluhan dari operator *Picking* MRP, mereka merasa kurang nyaman dan sulit dalam menggunakan *tablet* tersebut. Pada akhirnya, mereka lebih memilih melakukan *update* jumlah *stock* material melalui sebuah komputer (PC) yang disediakan, dan itu dilakukan di akhir jam kerja (*shift*).
P : Apakah ada penyebab lain, selain yang sudah disebutkan Bu?
N1 : Kendala lainnya mungkin pada saat meng-*input* jumlah *part* material yang ingin dikurangi atau ditambah. Ketika hal tersebut dilakukan hasil yang muncul pada sistem Glovia tidak berkurang ataupun bertambah, sehingga harus mengulangi proses yang sama.
P : Apakah kendala tersebut hanya terjadi pada perangkat *tablet* saja?
N1 : Tidak, itu juga terjadi pada komputer (PC).
P : Berapa target waktu yang direncanakan untuk meng-*update* jumlah *stock* material ke sistem sesuai *picking list*?
N1 : 1-2 menit. Tetapi, sejauh ini rata-rata dalam 10-60 menit.

P : Apa saja yang dilakukan saat memvalidasi material? Apakah seperti memeriksa kesesuaian jumlah material yang direncanakan dengan jumlah material yang diterima dari *Receiving*? Atau apakah diperiksa mengenai harga materialnya?

N1 : Betul, memeriksa jumlah dan *partcode* material, harga tidak divalidasi karena bukan bidangnya.

P : Butuh waktu berapa lama untuk menempatkan material di *packaging warehouse* maupun *checking area*?

N1 : 1-2 hari jika materialnya datang 1 kontener.

P : Apakah operator MRP pernah melakukan kesalahan saat mengirim material ke *warehouse* MRP *small* & *warehouse* MRP *big*?

N1 : Tidak, karena mereka sudah hafal *partcode*-nya itu disimpan pada raknya masing-masing.

P : Berapa banyak material yang dikirim ke *warehouse* MRP *small* dan *warehouse* MRP *big*?

N1 : Ada di dokumen Excel yang sudah saya kirim (contoh *picking list* 1 orang untuk *line* H).

P : Memvalidasi material itu cara operator memvalidasinya bagaimana Bu?

N1 : Di cek *partcode*-nya dan kuantitas materialnya dibandingkan dengan kedatangan material, jika sesuai maka valid, pemeriksaannya mengacu pada lembar dokumen yang diberikan kepala bagian *Receiving* ke operator MRP validasinya langsung diverifikasi setelah material datang, data *invoice* langsung di-*upload* ke Glovia, untuk *upload* ke Glovia sekitar 5-30 menit tergantung banyaknya data.

P : Bagaimana *detail* aktivitas mengembalikan material ke *supplier* itu?

N1 : *Email* ke *supplier*, (koordinasi temuan-temuan *Not Good spoil*) jika sudah di-*acc* oleh *supplier* maka akan dikirimkan barang tersebut, kemudian oleh *supplier* akan dikirimkan barang penggantinya.

P : Apakah pernah terjadi kegagalan pada sistem saat membuat *claim report*? Dan berapa lama melakukan aktivitas tersebut?

N1 : Tidak, langsung dilakukan oleh pihak Pak Sonny, 30 menit sampai 1 jam tergantung banyaknya barang yang *initial*.

P : Setelah operator MRP memvalidasi material, selama ini rata-rata material yang tidak valid berapa banyak?

N1 : Yang tidak valid masuk *claim report* jadi *qty*-nya diambil dr *claim report*. Contoh, 1 *partcode* dalam 1 bulan ada 10 *item* yang tidak valid, jika ada 20 *partcode* berarti ada 200 *item* yang tidak valid. Untuk pengecekkan di *checking area* hanya dilakukan pengecekkan *partcode* dan qty dus/*package* saja. Untuk mengetahui material valid atau tidak itu ketika sudah dilakukan pengecekkan oleh PIC bersangkutan. Material yg tidak valid sangatlah jarang terjadi. Jadi tidak bisa diketahui rata-ratanya. Dalam 3 bulan atau lebih hanya terjadi 1x.

P : Kalau *planning*-nya berapa banyak material yg tidak valid?

N1 : *Planning* 0 material tidak valid.

P : Penyebabnya material tidak valid apa saja Bu? Apakah karena materialnya *Not Good* atau apa Bu?

N1 : Material tidak sesuai dengan jumlahnya, salah kirim barang, dan material *Not Good*.

P : Sumber daya apa saja yang dibutuhkan untuk mengambil material?

N1 : *Handlift*, pulpen, cap/stempel, *sticker* MRP.

P : Berapa lama waktu yang direncanakan untuk melakukan validasi material?

N1 : 1-2 hari.

P : Butuh berapa orang operator untuk melakukan validasi material?

N1 : 3-4 orang.

P : Berapa banyak material yang disortir?

N1 : Material yang masuk selalu disortir berdasarkan FIFO, *first in first out*.

P : Butuh berapa orang operator untuk menyortir material?

N1 : Saat ini 3-4 orang.

P : Berapa rata-rata waktu untuk menyortir material?

N1 : 1-2 hari.

P : Sumber daya apa saja yang dibutuhkan untuk mengirim material ke MRP *big* dan *small warehouse*?

N1 : Handlift, trolley, car lift.

P : Pihak yang meng-*update* jumlah *stock* material ke sistem apakah *administrator* MRP atau operator MRP?

N1 : Jika *update stock*, MRP tidak melakukannya, yg melakukan otomatis *by sistem*, datanya di-*upload* oleh *Receiving*. Jika *update* pengambilan material (*picking*) maka dilakukan oleh 1 operator yang sama, yaitu operator *Picking* MRP. 1 operator MRP mengambil material untuk 4 *line* per model.

P : Untuk membuat *list request* material memakan waktu berapa lama? Apakah direncanakan di awal waktu utk melakukan itu?

N1 : Betul, *request* material sudah dibuat *by system* secara otomatis. Jadi pihak *Purchasing* langsung menerima *list order* material dari Xacti Jepang.

P : Saat memeriksa material yg diambil dari antrian rata-rata berapa material yang ditemukan *Not Good*? Bila ditemukan material *Not Good* berarti terjadi ketidaksesuaian dengan jumlah material yg diminta di awal?

N1 : Material *Not Good* tidak selalu terlihat di MRP, karena yang mengetahui material tersebut *Not Good* adalah pihak Produksi yang menggunakannya. Betul, nantinya akan ada yang namanya *special request* dari Produksi (tapi itu terjadi hanya ketika material benar-benar habis, tidak selalu terjadi dalam 1 bulan produksi, bisa jadi 1 tahun hanya 1 kali saja).

P : Apakah pernah terjadi kegagalan pada sistem saat operator Produksi meng-*update* jumlah material ke sistem?

N1 : Untuk Glovia yang di-*input* di PC/*tablet* tidak ada.

P : Waktu yang direncanakan dan waktu aktual yang terjadi untuk mengambil material sesuai *picking list*?

N1 : Kurang lebih setengah hari untuk 1-2 *line*, jika banyak *line* bisa 1 hari *full*. Saat ini jauh dari target SOP karena orangnya saja ditarik ke Produksi lagi. Target SOP adalah 1 *line* 1 orang untuk total 3-4 *line*.

P : Berapa jumlah material yang diambil sesuai *picking list*?

N1 : Beda-beda, ada yang 200 500 1000 tergantung *planning* Produksi.

P : Untuk mengambil material sesuai *picking list*, sumber daya apa saja yg dibutuhkan?

N1 : *Tablet* untuk *picking list*, dan pulpen untuk isi data di *bin card*.

P : Berapa banyak operator yang dibutuhkan untuk mengambil material sesuai *picking list*?

N1 : Saat ini 1 operator menangani 2-4 model.

P : Mengapa untuk mengambil material berdasarkan *picking list* butuh waktu sampai setengah hari Bu? Apakah memang karena jumlah materialnya yang sangat banyak atau apa penyebabnya Bu, sehingga butuh waktu sampai setengah hari bahkan satu harian (jika *line* yg ditangani lebih dari 2)?

N1 : Karena materialnya sangat banyak.

P : Untuk mengambil material dari antrian, sumber daya apa saja yang dibutuhkan?

N1 : *Tablet* untuk *picking list*, dan pulpen untuk isi data di *bin card*.

P : Berapa banyak operator yang dibutuhkan untuk mengambil material dari antrian?

N1 : Saat ini 1 operator menangani 3-4 model.

P : Apakah artinya hanya 1 operator saja yang bekerja untuk mengambil material dari antrian atau bagaimana Bu?

N1 : Betul.

P : Berapa rata-rata waktu yang digunakan untuk meng-*update* jumlah material ke sistem?

N1 : Langsung ketika material di-*picking*.

P : Kenapa sampai ada material yang tidak mengalami perlakuan/transaksi selama lebih dari 2 bulan?

N1 : Karena menunggu *order*an baru dari *vendor*. Jadi target produksi sudah tercapai dan belum ada target baru.

P : Apakah material yang dikategorikan *Slow Moving* sudah direncanakan jumlahnya sejak awal? Kalau begitu berapa jumlahnya?

N1 : Iya, setelah mendapat info dari Xacti Jepang, jika *vendor* memutuskan untuk tidak memberi target baru maka material tersebut akan diprediksi masuk ke kategori *Slow Moving*. Contohnya 200pcs, 1 *partcode* ambil dari dokumen yang Excel aja, agar mudah *sampling* data yang sama.

P : Waktu yang dibutuhkan untuk membuat *report list request* material *Slow Moving*? Dan apakah pernah terjadi kegagalan saat menyimpan data *report list* material tersebut?

N1 : 1 hari, karena langsung di Glovia datanya. Tidak pernah terjadi kegagalan.

P : Memeriksa data transaksi material terakhir, maksud aktivitas ini seperti apa?

N1 : Histori material, jadi *part* tersebut sebelumnya sudah di-*picking* berapa ratus, kan ada kertas-kertas yang rak, nah itu historisnya. Untuk melakukan aktivitasnya butuh 1-5 hari tergantung banyaknya dan respon *vendor*-nya paling cepat 1 hari.

P : Memeriksa *report stock taking* bulanan, maksud aktivitas ini bagaimana Pak?

N1 : Menghitung semua kuantitas material yang ada di xacti.

P : Memeriksa *report stock taking* bulanan, maksud aktivitas ini bagaimana Pak?

N1 : Menghitung semua kuantitas material yang ada di xacti.

P : Berapa waktu yang dibutuhkan untuk menemukan adanya material yg termasuk *Slow Moving*?

N1 : Langsung ketemu, karena posisi material-material tersebut berada di rak yang sama. Contoh, 1 model ada 2 rak, jadi jika model tersebut sudah EOL otomatis 2 rak tersebut akan menjadi *Slow Moving*.

P : Pada aktivitas membuat *report list* material *Slow Moving*, berapa rata-rata jumlah material *Slow Moving* yang ada di *list* tersebut?

N1 : 20 *item*, untuk 1-2 hari, jumlahnya relatif.

P : Untuk memindahkan material ke *Slow Moving warehouse*, sumber daya apa saja yg dibutuhkan?

N1 : *Sticker Slow Moving*, dan pulpen untuk menulis di *bin card*, data rak Glovia dipindahkan menggunakan *tablet*/PC.

P : Berapa banyak operator yang dibutuhkan untuk memindahkan material ke *Slow Moving warehouse*?

N1 : Operator yang bertugas untuk model tersebut, jika material terlalu banyak maka semua operator lainnya ikut membantu (2-8 orang).

P : Pada aktivitas *administrator* MRP memeriksa data transaksi material terakhir, data tersebut didapatkan dari mana Bu?

N1 : Ada di Glovia, berdasarkan *planning* Produksi, jika sudah tidak ada *planning* maka material tersebut menjadi *Slow Moving*.

P : Hal yang paling membedakan *administrator buffer* MRP dengan *administrator* MRP apa?

N1 : PIC nya beda. *Buffer* untuk material *Not Good spoil* dan *initial*.

P : Berapa lama waktu yang digunakan saat operator MRP meng-*update* jumlah *stock* material ke sistem pada proses Picking?

N1 : 10 sampai 60 menit.

P : Kalau boleh saya ketahui, dalam waktu 10 sampai 60 menit ini operator menangani berapa banyak material Bu?

N1 : Tergantung banyaknya, kisaran 200 sampai 400 lebih *item*.

P : Apa saja yang menyebabkan sampai sistem gagal sebanyak 3 sampai 4 kali dalam seminggu saat meng-*update* jumlah *stock* material ke sistem?

N1 : Karena *server*-nya sistem Glovia berada di Jepang, jadi tergantung koneksi *server* di sana. Jika *server*-nya sedang *full* dan jaringan internetnya *disconnect* entah dari ISP lokal atau Jepang, pasti mereka akan gagal *input*.

P : Kalau boleh saya ketahui, apa dampak yang ditimbulkan akibat terjadinya disconnect pada ISP lokal atau ISP Jepang?

N1 : Dampaknya sebagian data yang diproses tidak tersimpan.

P : Apakah ada penyebab lainnya yang menyebabkan kegagalan yang terjadi pada sistem Glovia (selain karena jaringan internet *server* Glovia di Jepang *disconnected*)?

N1 : Tidak, masalahnya hanya itu saja.

P : Kalau boleh saya ketahui, kapan terjadinya jaringan internet pada *server* Glovia di Jepang terputus? Karena menurut saya kalau saat itu data yang di-*input* sudah tersimpan di sistem berarti tidak menjadi masalah, maka dari itu saya ingin tahu kapan terjadinya *disconnect* ini Bu. Dan, kalau boleh saya ketahui berapa lama *disconnect* ini terjadi?

N1 : Tidak dapat diprediksi, karena random. Datanya tersimpan langsung di Jepang, tidak di sini.

P : Apa yang menyebabkan jaringan internet *server* sistem Glovia di Jepang terputus?

N1 : Sampai saat ini belum dapat dipastikan, namun yang jelas dari ISP Jepangnya.

P : Kalau boleh saya ketahui, apa yang dialami dengan ISP Jepang sampai bisa membuat jaringan internet pada servernya terputus seperti itu?

N1 : Tidak tahu, klaim di sana tidak ada masalah jika mengakses situs lain.

P : Apa saja yang menyebabkan operator lebih lama melakukan *update* jumlah *stock* material ke dalam sistem Glovia?

N1 : Karena *server* Glovia berada di Jepang, jadi tergantung koneksi *server* di sana.

P : Apakah server Glovia di Jepang bermasalah karena jumlah transaksi yang terlalu besar atau apakah karena perangkat *server*-nya yang tidak layak untuk menangani transaksi atau apakah karena terlalu banyak aktivitas yang masuk ke dalam *server*?

N1 : Karena terlalu banyak aktivitas yang masuk ke dalam *server*.

P : Berapa lama waktu untuk menunggu hingga sistem Glovia di Indonesia pulih kembali atau dapat digunakan kembali untuk meng-*update* jumlah *stock* material? Dan, apakah divisi MRP menentukan target waktu sistem Glovia dapat digunakan kembali? Jika ya, berapa lama waktunya Bu?

N1 : Tergantung, 1 sampai 10 menit. Tidak menentukan target.

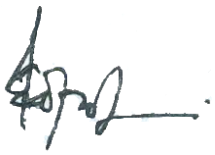
P : Apakah perbedaan waktu antara Jepang dan Indonesia menjadi penyebab *server* terlalu banyak menangani aktivitas yang masuk? Apakah karena memang sistemnya yang bermasalah atau karena pengaturan waktu pada masing-masing divisi yang tidak sesuai? Misalkan divisi A kalau mau *update* data jangan sewaktu-waktu supaya *server* sistemnya tidak *trouble/down*, berarti perlu ada waktu yang sudah ditentukan. Lalu, apakah operator di Indonesia meng-*update* data ke sistem pada jam yang sama?

N1 : Betul di Indonesia GMT+7 dan di Jepang GMT+9, artinya semua orang mengakses ke *server* menjadikan sumber daya di *server* penuh, seperti kalau membuat rumus di Ms. Excel jika datanya lebih dari seratus ribu baris apa yang akan terjadi dengan laptopnya? Pasti nge-*hang* kan, nah itu yang dinamakan sibuk. Tidak bisa, karena sistem PT. Xacti Indonesia *real time*, semua dikerjakan bersamaan, semakin kompleks perusahaan maka semakin kompleks pekerjaannya. Jika dibuat semudah itu tidak akan bisa, malah bisa-bisa proses produksi atau kedatangan barang atau *purchase* akan *delay* semua. Yang harus diperbaiki bukan *flow*-nya, namun sumber dayanya, contoh seperti *server* Glovia di Jepang. Pilihannya hanya dua, yang pertama ganti dengan *server* yang baru atau yang kedua *server* Glovia pindah ke Indonesia.

P : Yang dimaksud "semua orang mengakses ke *server*" apakah semua pegawai PT. Xacti Indonesia dan pegawai PT. Xacti Jepang yang memang pekerjaannya berhubungan dengan proses meng-*input* data?

N1 : Semua proses yang terjadi di sana, baik *input* data maupun tarik data.

Operator MRP



Iwang Lestari

A.2 Wawancara Dua

Hari/Tanggal	:	2 Agustus 2018
Topik	:	Proses Bisnis Pengendalian Material *Not Good* (NG)
Lokasi	:	Ruang Divisi MRP PT. Xacti Indonesia
Nama Narasumber	:	Iwan Iswanto
Jabatan	:	Kepala bagian *Not Good Warehouse* MRP

Keterangan
P : Penulis
N2 : Narasumber dua

P : Rata-rata dalam sehari, berapa banyak ditemukan material yang rusak atau *Not Good*?
N2 : Tidak bisa ditentukan, karena kerusakan material tidak dapat diprediksi.
P : Apakah setiap material yang rusak akan dikembalikan dan diganti semua oleh *vendor*?
N2 : Tidak semua material akan diganti oleh pihak *vendor*, akan ada pemeriksaan terlebih dahulu mengenai jenis kerusakannya, dan jika pihak *vendor* menyetujui maka akan diganti oleh pihak *vendor.*
P : Jenis kerusakan material biasanya seperti apa?
N2 : Jenis kerusakannya bermacam-macam, namun di sini jenis kerusakannya dikelompokkan menjadi dua jenis, yaitu *Not Good Spoil* dan *Not Good Initial*.
P : Apa perbedaan antara *Not Good Spoil* dan *Not Good Initial*?
N2 : NG *Spoil* adalah kerusakan pada material kamera yang disebabkan oleh pihak perusahaan (misalnya operator yang bertugas). Sedangkan, NG *Initial* adalah kerusakan pada material kamera yang disebabkan oleh pihak *vendor*.
P : Bagaimana prosedurnya untuk mengajukan bahwa ditemukan ada material *Not Good*?
N2 : Untuk menjawab hal tersebut dapat dilihat pada *flowchart* yang tertera di mading ya.
P : Lalu, jika material *Not Good* tidak disetujui *vendor* untuk diganti maka hal apa yang akan dilakukan terhadap material *Not Good* tersebut?
N2 : Biasanya sebagian besar pengajuan untuk mengganti material *Not Good* akan diterima pengajuannya oleh *vendor*, namun jika tidak diterima maka material *Not Good* tersebut akan disimpan terlebih dahulu atau melakukan *disposal*.
P : Lalu, berapa lama material *Not Good* yang akan disimpan itu?
N2 : Sekitar 3 bulan, jika dalam 3 bulan tidak ada perlakuan terhadap material *Not Good* tersebut maka akan dilakukan *disposal.* Terkadang pada saat material *Not Good* tersebut disimpan ada operator Produksi yang mengambil kembali material *Not Good* tersebut untuk keperluan produksi, namun harus diperiksa terlebih dahulu oleh operator *Quality Assurance* (QA) dengan syarat standar pemeriksaannya akan diturunkan sedikit.
P : Mengapa bisa terjadi seperti itu?
N2 : Biasanya karena material yang dibutuhkan (berdasarkan jadwal) masih dalam pengiriman, sementara *deadline* untuk ekspor kamera sudah dekat makanya hal tersebut dilakukan. Atau, bisa juga

melakukan kanibal dari model kamera lain yang sudah jadi untuk dibongkar, lalu dipasangkan ke kamera yang jatuh tempo ekspornya sudah mendekati *deadline*.

P : Apakah dengan tindakan seperti itu pernah terjadi *recall?*

N2 : Sejauh ini hanya berkisar satu tahun sekali, namun tidak berkala, dalam tahun ini belum terjadi dan harapannya jangan sampai terjadi.

P : Apakah jumlah material *Not Good initial* yang dikirim ke *Receiving* sesuai dengan yang direncanakan di awal? Kalau sesuai jumlahnya berapa Pak?

N2 : Sesuai *claim report*, contoh ada 20 yg *Not Good*, yg dikirim pasti 20 *item*.

P : Berapa rata-rata material yg dimasukkan ke dalam *claim report*?

N2 : Untuk 1 *supplier* bisa 3-5 baris. 1 PO bisa 20 baris. *Detail* jumlahnya = 20 *item* (aktual), 1 *item* relatif bisa satuan bisa ribuan, tidak ada *planning*-nya untuk *claim market*.

P : Apakah yang berhak mengklaim material *Not Good spoil* ke *supplier* hanya operator IQA?

N2 : Ya.

P : Berapa jumlah material *Not Good spoil* yg dikirim ke operator IQA?

N2 : Jumlahnya berdasarkan *sampling* material, contoh 1 dus ada 1000 yang diambil 10, untuk lensa, dan untuk *initial* dan *spoil* semuanya dicek oleh IQA, contoh ada 20 *initial* dan *spoil* maka akan dicek semua oleh IQA.

P : Waktu (*planning* & aktual) utk memeriksa dan memvalidasi *part* material *Not Good spoil*?

N2 : 1-7 hari tergantung banyaknya jumlah material dan cepat lambatnya respon *vendor*. Tidak pernah lebih dari 7 hari, karna paling lama itu 3 hari udh diproses oleh *vendor*.

P : Berapa jumlah material *Not Good spoil* yang diterima dr *administrator buffer* MRP?

N2 : Semuanya yang dikirimkan dari Produksi, contoh ada 20 material maka diterima 20.

P : Apakah selama ini jumlah material *Not Good spoil* yang dikirim oleh operator *buffer* MRP ke IQA sesuai dengan jumlah material *Not Good spoil* yang dipindahkan ke rak MRP?

N2 : Sesuai karena dicek semua.

P : Pernah terjadi kegagalan saat meng-*input* data material *Not Good spoil* dan *initial*?

N2 : Tidak.

P : Memeriksa dan memvalidasi *part* material *Not Good spoil*, itu maksudnya *partcode* materialnya bukan Pak?

N2 : Betul, *partcode* dan kuantitasnya.

P : Butuh berapa operator untuk mengirim material *Not Good spoil* ke operator IQA? Sumber daya apa saja yang dibutuhkan?

N2 : 1 operator yang bertugas untuk model tersebut. *Bin card*, dan label *spoil*.

P : Butuh berapa operator untuk mengirim material *Not Good initial* ke *Receiving*? Sumber daya apa saja yang dibutuhkan?

N2 : 1 operator yg bertugas untuk model tersebut. *Bin card*, data Glovia dipindahkan menggunakan *tablet*/PC, form *claim report*.

P : Butuh berapa operator untuk memindahkan material *Not Good spoil* ke rak MRP? Sumber daya apa saja yang dibutuhkan?

N2 : 1 operator yang bertugas untuk model tersebut. *Bin card*, *tablet* untuk memindahkan data Glovia.

P : Butuh berapa operator untuk memindahkan material *Not Good spoil* ke rak disposal? Sumber daya apa saja yang dibutuhkan?

N2 : 1 operator yang bertugas untuk model tersebut. *Bin card*, *tablet* utk memindahkan data Glovia.

P : Butuh berapa operator untuk mengantar material *Not Good spoil* ke operator *buffer* MRP? Sumber daya apa saja yang dibutuhkan?

N2 : 1 operator yang bertugas untuk model tersebut. Troli atau *hand lift*.

P : Butuh berapa operator untuk memindahkan material *Not Good spoil* ke *temporary rack*? Sumber daya apa saja yang dibutuhkan?

N2 : 1 operator yang bertugas untuk model tersebut. *Bin card*, *tablet* utk memindahkan data Glovia.

Kepala bagian *Not Good warehouse* MRP

Iwan Iswanto