

**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PENJUALAN,
PRODUKSI, DAN *INVENTORY* (SIMPPi) TERINTEGRASI DI
PERUSAHAAN *MAKE TO ORDER* DENGAN *WEB PROGRAMMING***

SKRIPSI

TEKNIK INDUSTRI

Diajukan untuk memenuhi persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Teknik



DEVIANY

NIM. 155060700111060

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

FAKULTAS TEKNIK

MALANG

2019

LEMBAR PENGESAHAN

**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PENJUALAN,
PRODUKSI, DAN INVENTORY (SIMPP) TERINTEGRASI DI
PERUSAHAAN MAKE TO ORDER DENGAN WEB PROGRAMMING**

SKRIPSI

TEKNIK INDUSTRI

Diajukan untuk memenuhi persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Teknik



DEVIANY
NIM. 155060700111060

Skripsi ini telah direvisi dan disetujui oleh dosen pembimbing
pada tanggal 25 Juli 2019

Dosen Pembimbing

Ratih Ardia Sari, ST., MT.
NIP. 19851017 201012 2 003

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Industri



H. Oyong Novareza, ST., MT., Ph.D.
NIP. 19741115 200604 1 002



PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya dan berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan, dan masalah ilmiah yang diteliti dan diulas di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

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

Malang, 25 Juli 2019

Mahasiswa



Deviany

NIM. 155060700111060

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Perancangan Sistem Informasi Manajemen Penjualan, Produksi, dan *Inventory* (SIMPPI) Terintegrasi di Perusahaan *Make to Order* dengan *Web Programming*”** ini dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan studi dan memperoleh gelar sarjana Strata Satu (S-1) di Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.

Pada kesempatan kali ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

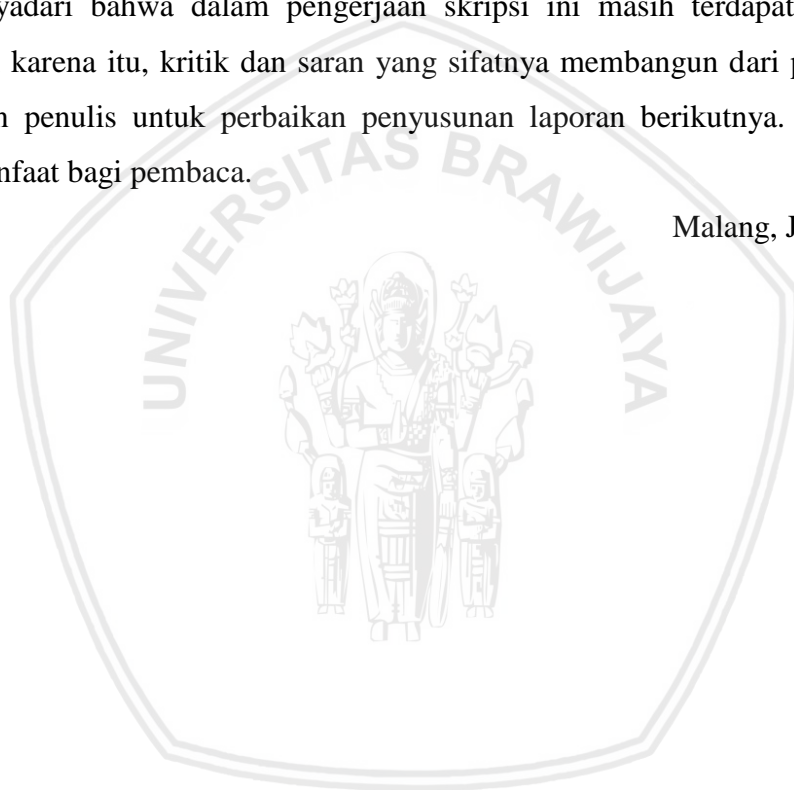
1. Tuhan Yang Maha Esa, atas limpahan berkat, penyertaan, dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini.
2. Papa Leo, Mama Yuni, adik, serta seluruh keluarga besar tercinta yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan moril dan materiil selama penelitian agar skripsi ini dapat selesai.
3. Bapak Oyong Novareza, ST., MT., Ph.D., selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.
4. Ibu Ratih Ardia Sari, ST., MT., selaku Dosen Pembimbing Skripsi atas kesabaran, petunjuk, dan motivasinya. Terimakasih atas waktu yang telah diberikan untuk membimbing penulis dan memberikan masukan dan solusi ketika penulis membutuhkan bimbingan.
5. Bapak Wisnu Wijayanto Putro, ST., M.Eng., selaku dosen pembimbing akademik selama menempuh masa studi di Jurusan Teknik Industri.
6. Bapak Surya, selaku pembimbing lapangan selama penelitian di perusahaan yang memberikan arahan, petunjuk dan bantuan.
7. Edwin Iswoyo yang selalu memberikan dukungan dan semangat yang tak henti-hentinya ketika saya sedang berada pada titik terbawah.
8. Margareth dan Periyanti selaku teman terkasih yang selalu mengingatkan dan memberikan dukungan serta semangat untuk tetap mengerjakan skripsi.
9. Vania dan Denzo, selaku teman berjuang di perpustakaan pusat yang selalu mendengarkan keluh kesah skripsiku dengan sabar.
10. Mas Adi yang tanpa adanya keberadaan Mas Adi program saya tidak akan bisa berjalan.

11. Teman-teman Laboratorium Perancangan Kerja dan Ergonomi 2015, Alvin, Yup, Icak, Icing, Satyam, Vava, dan Agoy yang selalu bisa membuatku menangis dan tersenyum di saat yang bersamaan.
12. Adik-adik Laboratorium Perancangan Kerja dan Ergonomi 2016, Dinda, Ina, Miga, Putri, Ivan, Dana, Robit, Raha, Denok, Anggit, dan Vivi yang selalu dengan tangan terbuka menerimaku yang berisik ini di lab.
13. Seluruh teman-teman yang tidak bisa disebutkan satu per satu yang telah memberikan banyak bantuan, doa, dan dukungan selama penelitian skripsi ini dilakukan

Penulis menyadari bahwa dalam pengerjaan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang sifatnya membangun dari pembaca sangat diharapkan penulis untuk perbaikan penyusunan laporan berikutnya. Semoga laporan ini bermanfaat bagi pembaca.

Malang, Juli 2019

Penulis



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
RINGKASAN.....	xiii
SUMMARY	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Rumusan Masalah	6
1.4 Batasan Penelitian	6
1.5 Tujuan Penelitian.....	6
1.6 Manfaat Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Penelitian Terdahulu	9
2.2 Sistem Informasi	10
2.2.1 Pengertian Sistem	10
2.2.2 Analisis Sistem (PIECES)	11
2.2.3 Pengertian Informasi.....	11
2.2.4 Kualitas Informasi.....	12
2.3 Sistem Informasi Manajemen.....	12
2.4 <i>Database</i>	13
2.4.1 Hierarki Data.....	13
2.4.2 Tujuan Sistem <i>Database</i>	14
2.4.3 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....	14
2.4.4 Normalisasi	16
2.4.5 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD)	17
2.5 <i>Web Programming</i>	18
2.6 <i>Hypertext Preprocessor</i> (PHP).....	19
2.7 <i>Database Management System</i> (DBMS).....	20
2.8 <i>MySQL</i>	20



2.9	<i>Software Prototyping</i>	22
2.10	Pengujian <i>Prototype</i>	23
BAB III METODE PENELITIAN		25
3.1	Jenis Penelitian	25
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian.....	25
3.3	Sumber Data	25
3.4	Metode Pengumpulan Data.....	26
3.5	Pengambilan Data.....	26
3.6	Langkah-langkah Penelitian	27
3.7	Diagram Alir Penelitian.....	31
BAB IV PENGUMPULAN DATA DAN ANALISIS SISTEM		33
4.1	Gambaran Umum Perusahaan	33
4.1.1	Profil Perusahaan.....	33
4.1.2	Struktur Organisasi.....	33
4.1.3	Proses Pengerjaan Pesanan.....	36
4.2	Analisis Sistem	40
4.2.1	Daftar Kebutuhan Sistem	40
4.2.2	<i>Process Modelling</i>	44
4.2.3	Logika Bisnis.....	52
4.2.4	<i>Data Modelling</i>	53
4.2.5	<i>Development Strategies</i>	53
BAB V PERANCANGAN SISTEM		55
5.1	Desain Sistem	55
5.1.1	Desain <i>Database</i>	55
5.1.1.1	Desain <i>Database Logis</i>	55
5.1.1.2	Desain <i>Database Fisik</i>	61
5.1.2	Desain <i>User Interface</i>	65
5.1.2.1	Hierarki Menu	65
5.1.2.2	Desain <i>Interface Form</i>	66
5.2	<i>Prototyping</i>	83
5.2.1	<i>Prototyping Database</i>	83
5.2.2	<i>Prototyping User Interface</i>	84
5.3	Pengujian	87
5.3.1	Uji Verifikasi.....	88
5.3.2	Uji Validasi	90



5.4 Analisis Hasil Rancangan Sistem Informasi Manajemen	95
BAB VI PENUTUP	99
6.1 Kesimpulan.....	99
6.2 Saran.....	100
DAFTAR PUSTAKA	103
LAMPIRAN	105





Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR TABEL

No.	Judul	Halaman
Tabel 1.1	Hasil Analisis PIECES Sistem Lama	3
Tabel 2.1	Perbandingan Penelitian Terdahulu dan Penelitian Terkini	10
Tabel 4.1	<i>System Requirement Checklist</i> (SRC) Divisi <i>Marketing</i>	41
Tabel 4.2	<i>System Requirement Checklist</i> (SRC) Divisi PPIC	42
Tabel 4.3	<i>System Requirement Checklist</i> (SRC) Bagian <i>Inventory</i>	42
Tabel 4.4	<i>System Requirement Checklist</i> (SRC) Bagian <i>Purchasing</i>	43
Tabel 4.5	<i>System Requirement Checklist</i> (SRC) Bagian <i>Produksi</i>	44
Tabel 4.6	<i>System Requirement Checklist</i> (SRC) <i>Manajer/ Kepala Divisi</i>	44
Tabel 4.7	Identifikasi <i>Input</i> dan <i>Output</i> DFD	45
Tabel 4.8	Penjelasan DFD level 0	48
Tabel 4.9	Penjelasan DFD Level 1 <i>Proses 2</i>	49
Tabel 4.10	Penjelasan DFD Level 2 Sub <i>Proses 2.1</i> (<i>Persiapan Produksi</i>)	50
Tabel 4.11	Penjelasan DFD Level 2 Sub <i>Proses 2.2</i> (<i>Realisasi Pesanan</i>)	51
Tabel 4.12	Logika <i>Proses Bisnis Perusahaan</i>	52
Tabel 4.13	<i>Kebutuhan Minimum Software</i>	53
Tabel 4.14	<i>Kebutuhan Minimum Hardware</i>	54
Tabel 5.1	Daftar <i>Entitas dan Atribut</i>	56
Tabel 5.2	Daftar <i>Relasi Antar Entitas</i>	57
Tabel 5.3	Keberadaan <i>Transitive Dependency</i> Antar <i>Entitas Pengadaan Bahan Baku</i> dan <i>Bahan Baku</i>	58
Tabel 5.4	Keberadaan <i>Transitive Dependency</i> Antar <i>Entitas Penerimaan Bahan Baku</i> dan <i>Bahan Baku</i>	58
Tabel 5.5	Keberadaan <i>Transitive Dependency</i> Antar <i>Entitas Permintaan Pengadaan dan</i> <i>Bahan Baku</i>	59
Tabel 5.6	Keberadaan <i>Transitive Dependency</i> Antar <i>Entitas Permintaan Bahan Baku</i> dan <i>Bahan Baku</i>	59
Tabel 5.7	Keberadaan <i>Transitive Dependency</i> Antar <i>Entitas Material Release</i> dan <i>Bahan Baku</i>	59
Tabel 5.8	Keberadaan <i>Transitive Dependency</i> Antar <i>Entitas Pesanan dan Finished</i> <i>Good</i>	60

Tabel 5.9 Daftar Entitas dan Atribut Sesudah Normalisasi	60
Tabel 5.10 Desain <i>Database</i> Entitas Pesanan	61
Tabel 5.11 Desain <i>Database</i> Entitas Jenis Produk.....	62
Tabel 5.12 Desain <i>Database</i> Entitas Pelanggan.....	62
Tabel 5.13 Desain <i>Database</i> Entitas Karyawan.....	62
Tabel 5.14 Desain <i>Database</i> Entitas <i>Supplier</i>	62
Tabel 5.15 Desain <i>Database</i> Entitas Bahan Baku.....	63
Tabel 5.16 Desain <i>Database</i> Entitas <i>Bill of Material</i>	63
Tabel 5.17 Desain <i>Database</i> Entitas Permintaan Bahan Baku	63
Tabel 5.18 Desain <i>Database</i> Entitas Permintaan Pengadaan.....	63
Tabel 5.19 Desain <i>Database</i> Entitas Pengadaan Bahan Baku	64
Tabel 5.20 Desain <i>Database</i> Entitas Penerimaan Bahan Baku.....	64
Tabel 5.21 Desain <i>Database</i> Entitas Permintaan <i>Material Release</i>	64
Tabel 5.22 Desain <i>Database</i> Entitas Jurnal Produksi	64
Tabel 5.23 Desain <i>Database</i> Entitas Permintaan <i>Finished Good</i>	65
Tabel 5.24 Desain <i>Database</i> Entitas Permintaan Pengiriman FG	65
Tabel 5.25 Akses User	66
Tabel 5.26 Desain <i>Database</i> Entitas Pelanggan.....	88
Tabel 5.27 Hasil Uji Validasi <i>System Requirement Checklist</i>	90
Tabel 5.28 Perbandingan Hasil Analisis PIECES Sistem Lama dan Sistem Baru	93

DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Halaman
	Gambar 2.1 <i>PIECES framework</i>	11
	Gambar 2.2 Hierarki data.....	14
	Gambar 2.3 Elemen-elemen <i>entity relationship diagram</i> (ERD)	16
	Gambar 2.4 Simbol kardinalitas <i>crow's foot</i>	16
	Gambar 2.5 Elemen-elemen <i>data flow diagram</i> (DFD)	18
	Gambar 2.6 Model pengembangan <i>prototype</i>	22
	Gambar 3.1 Diagram alir penelitian	31
	Gambar 4.1 Struktur organisasi perusahaan	34
	Gambar 4.2 Atribut pencatatan pesanan divisi <i>marketing</i>	37
	Gambar 4.3 Atribut pencatatan pesanan divisi PPIC	37
	Gambar 4.4 <i>Context diagram</i> SIMPPI.....	46
	Gambar 4.5 <i>Hierarchy chart</i> SIMPPI.....	48
	Gambar 4.6 DFD level 1 proses 2.....	50
	Gambar 4.7 DFD level 2 sub proses 2.2 (realisasi pesanan)	51
	Gambar 5.1 Hierarki menu	66
	Gambar 5.2 <i>Form</i> akses <i>log in</i>	67
	Gambar 5.3 <i>Form</i> divisi <i>marketing</i>	68
	Gambar 5.4 <i>Form</i> input data pesanan	69
	Gambar 5.5 <i>Form</i> input data pelanggan	69
	Gambar 5.6 <i>Form</i> halaman divisi PPIC.....	70
	Gambar 5.7 <i>Form</i> input kelengkapan pesanan	71
	Gambar 5.8 <i>Form</i> input <i>bill of material</i>	72
	Gambar 5.9 <i>Form</i> input permintaan bahan baku	72
	Gambar 5.10 <i>Form</i> halaman <i>inventory</i>	73
	Gambar 5.11 <i>Form</i> input data bahan baku	74
	Gambar 5.12 <i>Form</i> input data permintaan pengadaan.....	74
	Gambar 5.13 <i>Form</i> input data penerimaan bahan baku.....	75
	Gambar 5.14 <i>Form</i> input data <i>material release</i>	76
	Gambar 5.15 <i>Form</i> input data <i>finished good</i>	76
	Gambar 5.16 <i>Form</i> input data pengiriman FG	77

Gambar 5.17 <i>Form</i> divisi <i>purchasing</i>	78
Gambar 5.18 <i>Form input data supplier</i>	78
Gambar 5.19 <i>Form input</i> data pengadaan	79
Gambar 5.20 <i>Form</i> halaman awal divisi produksi	80
Gambar 5.21 <i>Form input</i> jurnal produksi.....	81
Gambar 5.22 <i>Form</i> halaman awal manajer/ kepala divisi.....	82
Gambar 5.23 <i>Form input</i> data karyawan.....	83
Gambar 5.24 Prototyping tabel pelanggan	84
Gambar 5.25 Prototyping data tabel pelanggan	84
Gambar 5.26 <i>Form</i> akses <i>log in</i>	84
Gambar 5.27 <i>Form</i> divisi <i>marketing</i>	85
Gambar 5.28 <i>Form</i> divisi PPIC	85
Gambar 5.29 <i>Form</i> bagian <i>inventory</i>	86
Gambar 5.30 <i>Form</i> divisi produksi	86
Gambar 5.31 <i>Form</i> divisi <i>purchasing</i>	87
Gambar 5.32 <i>Form</i> manajer/ kepala divisi	87
Gambar 5.33 Verifikasi <i>database</i> pelanggan	88
Gambar 5.34 Verifikasi <i>form</i> divisi PPIC	89
Gambar 5.35 Verifikasi relasi	90
Gambar 5.36 Validasi <i>input</i>	91
Gambar 5.37 Validasi <i>output</i>	92
Gambar 5.38 Validasi <i>process</i> laporan kesesuaian pesanan	92
Gambar 5.39 Validasi <i>process</i> hapus data	92
Gambar 5.40 Validasi <i>control</i>	93

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul	Halaman
Lampiran 1.	Bagan Alir Proses Pengerjaan Pesanan	105
Lampiran 2.	DFD Level 0	107
Lampiran 3.	DFD Level 2 Proses 2 (Persiapan Produksi)	108
Lampiran 4.	<i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD)	109
Lampiran 5.	<i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD) Sesudah Normalisasi	110
Lampiran 6.	<i>Prototyping Database</i>	111
Lampiran 7.	Hasil Uji Validasi <i>Input</i>	115
Lampiran 8.	Hasil Uji Validasi <i>Output</i>	123





Halaman ini sengaja dikosongkan

RINGKASAN

Deviany, Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Mei 2019, *Perancangan Sistem Informasi Manajemen Penjualan, Produksi, dan Inventory (SIMPPI) Terintegrasi di Perusahaan Make to Order dengan Web Programming*, Dosen Pembimbing: Ratih Ardia Sari.

Objek dari penelitian ini merupakan perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur produk dengan *raw material* pelat baja. Perusahaan bergerak dengan sistem *make to order* dan produk yang dihasilkan dapat disesuaikan dengan keinginan pemesan. Secara umum, proses pencatatan dan pengolahan data pada perusahaan ini menggunakan sistem manual dan bantuan *software* Microsoft Excel. Sistem pencatatan manual ini menyebabkan data terkait penjualan, produksi dan *inventory* masih tidak teratur dan belum efisien sehingga cenderung terjadi kesalahan seperti hilangnya data atau data yang tidak akurat, ketidakefektifan proses pengambilan keputusan, serta aliran komunikasi yang panjang sehingga proses pencarian data membutuhkan waktu yang lama. Hal tersebut ditindak lanjuti kembali dengan melakukan analisis PIECES untuk mengetahui penyebab yang terjadi di perusahaan. Hasil analisis PIECES menunjukkan sistem lama memiliki banyak kekurangan sehingga perlu dilakukan penelitian dengan membuat sebuah *prototype* sistem Informasi Manajemen Penjualan, Produksi, dan Inventory dengan pemanfaatan *web programming*.

Pembuatan *prototype* terdiri dari empat langkah yaitu penetapan tujuan *prototype*, pendefinisian fungsi *prototype*, pengembangan *prototype*, dan evaluasi *prototype*. Setelah melakukan penetapan tujuan, kemudian dilakukan pendefinisian fungsi *prototype* yang dimulai dari analisis sistem yaitu dengan membuat *System Requirement Checklist* (SRC) untuk mengidentifikasi masukan dan keluaran dari masing-masing *user*. Kemudian dilakukan *data modelling* untuk mengidentifikasi aliran data dan proses utama yang terjadi pada sistem. *Data modelling* menghasilkan *Data Flow Diagram* (DFD) dan dilanjutkan dengan pembuatan *process modelling* yang menghasilkan logika proses bisnis dari sistem yang dibagi menjadi tiga proses utama yaitu proses *master file*, proses produksi, dan proses pelaporan. Langkah selanjutnya adalah membuat *development strategies* dari *prototype*. Hasil dari analisis sistem digunakan untuk langkah pembuatan desain sistem. Desain sistem dibagi menjadi desain database dimana berdasarkan hasil identifikasi terdapat 15 tabel dengan atribut dan relasinya yang digambarkan melalui *Entity Relationship Diagram* (ERD). Setelah itu dibuat desain *user interface* sesuai dengan hierarki menu yang disusun dan hasil analisis sistem yang telah dibuat.

Berdasarkan hasil analisis sistem dan desain sistem selanjutnya dilakukan tahap pengembangan *prototype* yang dilakukan menggunakan bantuan bahasa pemrograman PHP dan *Database Management System* (DBMS) MySQL. *Prototype* yang dibangun dapat berjalan pada jaringan intranet perusahaan sehingga dapat diakses oleh lebih dari 1 divisi dan dapat berjalan multi-user. Hasil *prototype* akan dievaluasi menggunakan uji verifikasi dan validasi. Berdasarkan uji verifikasi, baik database, *user interface*, dan relasi yang dibuat telah sesuai dengan rancangan yang telah disusun. Uji validasi dibagi menjadi dua yaitu memeriksa kesesuaian dengan *System Requirement Checklist* (SRC) dan membandingkan hasil analisis PIECES sistem lama dengan sistem usulan. Hasil kedua pengujian adalah *prototype* telah terverifikasi dan tervalidasi. *Prototype* SIMPPI dapat mengurangi kecenderungan terjadinya hilang data atau data yang tidak akurat, ketidakefektifan proses pengambilan keputusan, serta aliran komunikasi yang panjang.

Kata kunci: *Database, Data Modelling, Make to Order, Process Modelling, Prototype, Sistem Informasi*



Halaman ini sengaja dikosongkan

SUMMARY

Deviany, Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Universitas Brawijaya, Mei 2019, *Design of Integrated Sales, Production and Inventory Management Information Systems (SIMPPI) in Make to Order Companies with Web Programming*. Academic Supervisor: Ratih Ardia Sari

The object of this research is a company engaged in manufacturing products with steel plate as raw material. The company uses make to order system and the products produced can be adjusted to the customer's wishes. In general, the processes of recording and processing data in this company uses the help of Microsoft Excel and manual system. This manual recording system causes data related to sales, production and inventory to be irregular and inefficient so that errors tend to occur such as loss of data or inaccurate data, ineffectiveness of the decision making process, and long communication flow so that the data searching process takes up a long time. It was then followed up by conducting a PIECES analysis to find out the causes that occurred in the company. The results of the PIECES analysis shows that the existing system has many disadvantages, so research needs to be done by making a prototype of a Sales, Production, and Inventory Management Information system using web programming.

Software prototyping consists of four steps, namely determining the purpose of prototype, defining the function of prototype, developing the prototype, and evaluating the prototype. After setting the purpose, then the definition of a prototype function that starts from system analysis is done by creating a System Requirement Checklist (SRC) to identify the input and output of each user. Then data modeling is carried out to identify the data flow and the main processes that occur in the system. Data modelling produces Data Flow Diagrams (DFD) and is followed by making process modelling that produces the logic of business processes of the system which are divided into three main processes, namely the master file process, the production process, and the reporting process. The next step is to make development strategies from the prototype. The results of system analysis are used for the steps in making a system design. System design is divided into database design where based on the results of identification there are 15 tables with attributes and relationships that are described through the Entity Relationship Diagram (ERD). After that, the user interface design is made in accordance with the hierarchy of the menus that are compiled and the results of the system analysis that have been made.

Based on the results of system analysis and system design, the prototype development phase is then carried out using the help of the PHP programming language and MySQL Database Management System (DBMS). The built-in prototype can run on the company's intranet network so that it can be accessed by more than 1 division and can run multi-user. The prototype results will be evaluated using verification and validation tests. Based on the verification test, the database, user interface, and relations made are in accordance with the draft that has been prepared. Validation test is divided into two, namely checking suitability with the System Requirements Checklist (SRC) and comparing the results of PIECES analysis of the old system with the proposed system. The second result of the test is that the prototype has been verified and validated. The SIMPPI prototype can reduce the tendency of missing data or inaccurate data, the ineffectiveness of the decision-making process, and the long flow of communication.

Keyword: Database, Data Modelling, Information System, Make to Order, Process Modelling, Prototype.



Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB I PENDAHULUAN

Dalam melakukan penelitian ini maka diperlukan hal-hal penting yang digunakan sebagai dasar dalam melakukan penelitian. Pada bab ini dijelaskan mengenai latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan penelitian, tujuan penelitian, dan manfaat penelitian.

1.1 Latar Belakang

Dengan semakin berkembangnya sektor industri dewasa ini, perusahaan dituntut untuk mampu bergerak cepat dan terus memperbaiki diri. Persaingan di bidang industri juga semakin sulit dan kompetitif antar perusahaan. Perusahaan harus mempunyai strategi dan perencanaan yang tepat agar bisa tetap bersaing. Kunci untuk memenangkan persaingan antar perusahaan adalah dengan menjadi yang terdepan dalam hal ketepatan kualitas serta meningkatkan efektifitas dan efisiensi perusahaan. Untuk dapat mendapatkan kondisi efektif dan efisien tersebut harus diimbangi dengan perencanaan dan pencatatan yang efisien pada seluruh aktivitas usahanya. Kebutuhan akan informasi yang cepat, tepat dan akurat merupakan syarat mutlak yang harus tersedia secara *up to date* sebagai pertimbangan dalam proses pengambilan kebijakan. Pemanfaatan teknologi informasi dalam hal penggunaan sistem informasi akan memberikan manfaat yang cukup besar dalam menyediakan dan mengelola berbagai informasi dengan akurat. Hal ini terbukti dengan semakin banyak dan berkembangnya perangkat keras dan lunak yang bertujuan membantu kinerja manusia. Fenomena perkembangan ini merambah hampir di setiap sektor, baik sektor perdagangan, industri, kesehatan, pendidikan dan pemerintahan. Dapat dilihat bahwa untuk menuliskan dokumen orang cenderung sudah meninggalkan cara konvensional dan mengganti perannya dengan komputer bahkan dengan perangkat-perangkat yang mendukung agar dapat menyelesaikan pekerjaan dengan cepat dan mudah.

Objek pada penelitian ini merupakan perusahaan manufaktur yang berspesialisasi di bidang pembuatan barang-barang dengan material dasar pelat baja. Perusahaan ini terletak di Cikupa, Tangerang, Banten. Perusahaan dapat membuat barang sesuai dengan keinginan konsumen yang menggunakan material dasar pelat baja. Saat ini perusahaan sedang mengerjakan beberapa pesanan diantaranya seperti, *box hydrant*, rangka *air conditioner* kereta, *box* panel listrik, loker, rak kabinet, dan pelat dekorasi. Proses produksi pada

perusahaan merupakan lingkungan *job shop* dan dilaksanakan berdasarkan sistem *make to order*. Lingkungan *job shop* dapat didefinisikan sebagai lingkungan produksi dengan variasi produk yang banyak dengan pola aliran berbeda-beda. Peralatan atau mesin pada lingkungan *job shop* digunakan bersama untuk berbagai pesanan. Perusahaan menerapkan sistem *make to order* sehingga hanya akan memproduksi apabila terdapat pesanan atau *order*.

Dalam satu bulan, perusahaan dapat memproduksi 300-500 *order* dengan jumlah *quantity order* yang berbeda-beda. Dalam mengorganisir pesanan yang masuk, menjadwalkan pesanan yang akan diproduksi, dan mencatat persediaan material yang dimiliki, perusahaan menggunakan perangkat lunak (*software*) *Microsoft Excel* dan terutama pencatatan manual menggunakan kertas. Hal tersebut mengakibatkan pengolahan data dan penyajian informasi tidak dapat berjalan dengan lancar karena arus informasi yang tidak terintegrasi. Selain itu, dengan metode konvensional yang diterapkan, sering muncul permasalahan seperti *staff* yang lupa akan kegiatan produksi yang seharusnya dilakukan, kegiatan pengadaan *inventory* yang seharusnya dilakukan, ataupun informasi terkait kegiatan produksi dan pengadaan *inventory* yang tidak langsung tersampaikan kepada kepala divisi untuk dapat ditindaklanjuti. Sistem pencatatan ini juga berisiko dapat hilang, dapat melakukan kesalahan dalam proses pencatatan (*input*) data, dan juga tidak memiliki laporan cadangan (*report backup*), sehingga jika terjadi suatu kerusakan, atau kehilangan laporan tersebut, maka mungkin akan mengganggu proses produksi karena sumber informasinya hanya pada laporan tersebut. Contohnya apabila divisi produksi akan merencanakan kegiatan produksi maka pada kondisi saat ini divisi produksi harus menemui bagian *inventory* untuk mengomunikasikan terkait *order* yang akan dijalankan, mesin yang akan digunakan serta material yang harus disiapkan oleh *inventory*. Dengan sistem seperti ini, divisi produksi tidak dapat mengetahui kondisi *real-time* dari *stock material* yang dimiliki oleh perusahaan sehingga membutuhkan waktu untuk mengomunikasikan dan mengetahuinya atau dapat dikatakan *response time* memakan waktu. Dari wawancara yang dilakukan dengan kepala divisi *marketing* dan produksi, selain ketidakteraturan informasi pada perusahaan saat ini perusahaan belum mampu menyelesaikan *order* (pesanan) yang masuk secara tepat waktu. Akibat belum adanya sistem pencatatan terkait kegiatan produksi, perusahaan tidak dapat mengetahui kondisi terkini dari produksi barang pada rantai produksi. Kegiatan yang termasuk penjualan, produksi, dan *inventory* tidak hanya pada divisi *marketing*, produksi dan *inventory*, tetapi juga termasuk divisi PPIC dan *purchasing*. Divisi PPIC bertanggung jawab untuk mengeluarkan surat perintah kerja (SPK) agar pesanan dapat dikerjakan oleh

divisi produksi dan divisi *purchasing* bertanggung jawab untuk melakukan pengadaan sesuai dengan yang diminta oleh bagian *inventory*.

Untuk dapat mengetahui penyebab yang terjadi pada perusahaan, akan dilakukan analisis PIECES pada sistem yang digunakan saat ini. Sistem yang akan dianalisis adalah sistem pada kegiatan penjualan, kegiatan produksi dan *inventory*. Hasil analisis PIECES untuk sistem kegiatan penjualan, produksi dan *inventory* diperoleh dari hasil wawancara kepada kepala divisi dan ditampilkan pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1
Hasil Analisis PIECES Sistem Lama

No.	Jenis Analisis	Sistem Lama
1.	<i>Performance</i>	<p>Throughput</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pencatatan secara manual dan <i>Microsoft Excel</i> mengakibatkan data yang diolah tidak terpusat dan tidak fleksibel sehingga tidak dapat menghasilkan informasi secara cepat. 2. Informasi tidak dapat diakses secara langsung karena memerlukan waktu untuk dapat mengakses. <p>Response Time</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Diperlukan waktu sekitar 1-2 jam dalam menelusuri informasi historis terkait penjualan, kegiatan produksi, dan <i>inventory</i>. 2. Dibutuhkan waktu 1-2 jam untuk dapat mengolah data dan menghasilkan sebuah laporan.
2.	<i>Information</i>	<p>Output</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Penyediaan informasi terkait produksi membutuhkan waktu sekitar 1-2 jam dikarenakan penyimpanan data berupa tumpukan kertas yang tidak mampu memberikan informasi yang mudah diakses setiap saat. 2. Beberapa informasi tidak diperbaharui sehingga sulit melakukan pelacakan karena data yang tersebar. <p>Input</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Beberapa informasi kegiatan produksi terkait <i>order</i> penjualan seperti <i>due date</i> dan <i>delivery date</i> tidak tersedia. <p>Storage</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Data tersimpan redundan di beberapa <i>file</i> atau basis data. 2. Data tidak terorganisir dengan baik. 3. Data yang tersimpan dalam bentuk <i>paper-based</i> tidak aman dari kerusakan dan apabila hilang tidak terdapat cadangan data. 4. Data tidak fleksibel.
3.	<i>Economy</i>	Biaya operasional yang dibutuhkan untuk berjalannya sistem kurang efisien karena terdapat biaya administrasi untuk pembuatan dokumen pencatatan seperti kertas, alat tulis, dll. Biaya operasional khususnya yang berhubungan dengan administrasi membutuhkan banyak dokumen fisik dan kertas karena proses pencatatan manual. Biaya paling besar yang dikeluarkan adalah pembelian kertas untuk mencetak dokumen sebanyak kurang lebih 10 boks. Biaya lainnya adalah biaya pembelian tinta mesin cetak, mesin fotokopi, dan alat tulis.
4.	<i>Control</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Keamanan pada data sangat kurang sehingga sering terjadi kesamaan data, data hilang, atau fisik data dalam bentuk dokumen rusak. 2. Keamanan yang kurang sehingga menyebabkan data mungkin diperoleh oleh pihak yang tidak mempunyai wewenang.

No.	Jenis Analisis	Sistem Lama
5.	<i>Efficiency</i>	Sumber daya atau material serta waktu yang digunakan lebih banyak. Hal ini dikarenakan mayoritas pencatatan aktivitas masih dilakukan secara manual, sehingga terjadi pemborosan biaya, waktu, SDM, dan kertas. Terutama apabila terjadi kesalahan dalam pencatatan dan pembuatan laporan. Selain itu, waktu yang dihabiskan karyawan untuk proses pencatatan dan mengulang proses apabila terjadi kesalahan adalah kurang lebih sekitar 1 jam sehingga dapat mengurangi efisiensi kerja.
6.	<i>Services</i>	Pelayanan akan kebutuhan informasi tidak efektif dan efisien karena data tersebar dan tidak terintegrasi dengan baik.

Dari hasil analisis PIECES yang dapat dilihat pada Tabel 1.1, sistem informasi pada perusahaan yang digunakan untuk mencatat dan mengolah data penjualan, produksi serta *inventory* masih sangat kurang. Dikarenakan masih digunakannya sistem manual yaitu kertas serta *software Microsoft Excel*, divisi-divisi yang terdapat perusahaan juga masih belum dapat terintegrasi dengan baik sehingga menyebabkan ketiakefektifan dan tidak efisien karena aliran informasi antar divisi belum terintegrasi sehingga apabila membutuhkan data atau laporan maka akan memakan waktu yang lama karena harus melakukan pencarian pada simpanan arsip, dan dalam pengambilan keputusan baik oleh manajer maupun kepala divisi produksi seperti tindakan yang harus diambil jika mengalami keterlambatan produksi, atau pengiriman.

Berdasarkan uraian di atas, maka diperlukan adanya penelitian dengan tujuan merancang sebuah sistem informasi manajemen penjualan, produksi, dan *inventory* (SIMPPI) untuk mengelola data perusahaan terkait meliputi kegiatan pada divisi *marketing*, produksi, *inventory*, PPIC, dan *purchasing* dengan memanfaatkan teknologi informasi sebagai bagian dari *management information system* (MIS) (Davis, 1995). Salah satu komponen utama yang terdapat dalam sistem informasi manajemen adalah komponen basis data (*database*). Pemanfaatan *database* diperlukan sebagai pengelola data, baik data penjualan, produksi dan *inventory*, sehingga suatu saat dapat dimanfaatkan kembali sebagai *input* informasi dalam proses pengambilan keputusan pada perusahaan. *Database* dapat diakses dan dimanipulasi dengan menggunakan perangkat lunak *Database Management System* (DBMS). Salah satu contoh DBMS yang digunakan untuk pemrograman adalah MySQL. MySQL merupakan salah satu perangkat lunak sistem manajemen basis data yang sangat cocok untuk mengakses *database* intranet karena konektivitas, kecepatan, dan keamanannya. Untuk mendukung penggunaan MySQL digunakan sebuah bahasa pemrograman yaitu *Hypertext Preprocessor* (PHP). PHP adalah bahasa yang digunakan untuk membuat aplikasi *web*, baik lokal maupun intranet. Keunggulan dari bahasa

pemrograman PHP adalah bahasa ini dapat bekerja dalam web server dan sistem operasi yang berbeda. Agar SIMPPI dapat digunakan oleh lebih dari satu divisi pada perusahaan maka digunakan pemanfaatan *web programming* untuk dapat menghubungkan alur komunikasi divisi-divisi tersebut. *Web programming* atau pemrograman web adalah proses menulis dan memelihara kode untuk membangun sebuah program komputer berbasis *client server* yang kebanyakan berjalan di *browser*. *Web programming* memungkinkan kita untuk membuat halaman *web* yang dinamis dengan perintah yang cukup sederhana tapi dapat menghasilkan informasi yang beragam. Selain itu, *web programming* juga dapat dihubungkan dengan berbagai macam basis data, salah satunya adalah MySQL.

Perancangan SIMPPI dengan menggunakan *database* MySQL dan bahasa pemrograman PHP dengan pemanfaatan *web programming* agar bisa diakses melalui jaringan intranet diharapkan dapat mengatasi permasalahan pada perusahaan. Program SIMPPI dirasa akan bermanfaat untuk kebutuhan pencatatan, pengolahan data dan pembuatan laporan agar bisa membantu mempersingkat sistem komunikasi pada perusahaan serta dapat membantu pihak manajemen dalam mengetahui dan mendapat secara *real-time* informasi yang terkait kegiatan penjualan, produksi dan *inventory*.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan, maka permasalahan yang diteliti adalah sebagai berikut:

1. Sistem pencatatan dan pengolahan data terkait penjualan, produksi dan *inventory* masih tidak teratur dan belum efisien sehingga cenderung terjadi kesalahan seperti hilangnya data atau data yang tidak akurat.
2. Kurangnya integrasi antar divisi yang terkait penjualan, produksi, dan *inventory* sehingga menyebabkan ketidakefektifan, tidak efisien, dan proses pengambilan keputusan dapat memakan waktu yang lama.
3. Aliran informasi yang belum terintegrasi antar divisi yang terkait penjualan, produksi, dan *inventory* menyebabkan aliran komunikasi yang panjang sehingga proses pencarian data membutuhkan waktu yang lama.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah dijabarkan, maka rumusan masalah yang diteliti adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana desain aliran data dan kebutuhan sistem informasi yang mampu membuat sistem pencatatan, pengolahan data informasi terkait kegiatan penjualan, produksi dan *inventory* (SIMPPI) pada perusahaan menjadi lebih teratur?
2. Bagaimana rancangan *prototype* sistem informasi manajemen penjualan, produksi dan *inventory* (SIMPPI) menggunakan *web programming* dengan bahasa pemrograman PHP dan *database* MySQL yang mampu menunjang kebutuhan pengolahan data dalam kegiatan penjualan, produksi dan *inventory*?
3. Bagaimana hasil uji coba serta analisis terhadap *prototype* sistem informasi manajemen penjualan, produksi dan *inventory* (SIMPPI) dengan uji verifikasi dan uji validasi?

1.4 Batasan Penelitian

Agar penelitian dapat lebih spesifik dan terarah, maka batasan-batasan masalah yang diteliti adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi sistem informasi manajemen penjualan, produksi dan *inventory* (SIMPPI) dibangun sebatas dalam bentuk *prototype* dan dirancang dalam lingkungan *web programming* dengan bahasa pemrograman PHP dan *database* MySQL, dan berjalan dalam lingkungan intranet.

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah dijabarkan, maka tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Mendesain aliran data dan kebutuhan sistem informasi yang mampu mencatat, mengolah data dan menyajikan informasi terkait kegiatan penjualan, produksi dan *inventory* dengan lebih teratur sebagai sarana pendukung kegiatan operasional perusahaan.
2. Merancang *prototype* sistem informasi manajemen penjualan, produksi dan *inventory* (SIMPPI) menggunakan *web programming* dengan bahasa pemrograman PHP dan *database* MySQL, yang mampu menunjang kegiatan pencatatan dan pengolahan data.
3. Melakukan uji coba serta analisis terhadap sistem informasi manajemen produksi dan *inventory* dengan uji verifikasi dan uji validasi.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian yang dilakukan adalah memberikan suatu aplikasi *prototype* untuk mempermudah perusahaan dalam mengolah dan menyimpan data terkait kegiatan penjualan, produksi, dan *inventory* sehingga informasi yang dihasilkan dapat lebih cepat, tepat, dan akurat. *Prototype* ini diharapkan mampu menjadi awal dari sebuah sistem yang lebih efektif dan efisien serta terintegrasi sehingga mampu menyajikan informasi yang lebih komunikatif untuk level *management* di perusahaan.





Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini dijelaskan mengenai landasan teori yang mendukung pembahasan dan berguna dalam menganalisis dan mengolah data. Tinjauan pustaka bersumber dari buku, jurnal ilmiah, internet, penelitian dan sumber-sumber yang lainnya.

2.1 Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian terdahulu yang telah dilakukan terkait dengan topik ini adalah sebagai berikut.

1. Pradana, et al. (2015) melakukan penelitian di UD. Lumba Lumba yang merupakan sentra industri makanan dengan hasil berupa keripik singkong sebagai produk utamanya. Pada penelitian ini, dilakukan pembuatan sebuah *prototype* sistem informasi manajemen produksi dengan beberapa fitur penting yang dapat membantu pengelolaan informasi terkait permintaan, persediaan serta memberikan rekomendasi jumlah produksi berdasarkan data permintaan dan persediaan yang ada. Sistem yang dikembangkan menggunakan sistem *database* berbasis *web* yang berjalan melalui jaringan komputer lokal dan terintegrasi serta menggunakan pendekatan *fuzzy logic* untuk membantu menentukan jumlah produksi keripik singkong.
2. Rahmayanti, et al. (2013) melakukan penelitian di PT. PN VI Unit Usaha Ophir dengan membuat sebuah sistem informasi *database* berbasis *web* pada bagian gudang. Dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database* MySQL, sistem informasi ini dapat membantu menyelesaikan masalah serta membantu memperpendek waktu yang dibutuhkan untuk mencari data dan menyederhanakan aliran informasi.
3. Surja, et al. (2014) membuat sebuah sistem informasi penjualan, produksi, dan persediaan di PT. Triwarna Eka Multimedia yang terintegrasi melalui jaringan web. Sistem informasi ini dibuat untuk membantu menunjang kegiatan operasional bisnis di dalam perusahaan dengan sistem otomatis, di samping juga meminimalisir kehilangan atau kesalahan data yang sering terjadi diakibatkan dari penyimpanan data transaksi yang dilakukan dalam bentuk fisik dan tidak terorganisir.

Referensi penelitian tersebut merupakan referensi awal untuk membantu peneliti dalam melakukan penelitian. Tabel 2.1 merupakan perbandingan penelitian referensi yang digunakan pada penelitian ini.



Tabel 2.1
Perbandingan Penelitian Terdahulu dan Penelitian Terkini

No.	Peneliti	Objek	Metode	Hasil Penelitian
1.	Pradana, et al. (2015)	UD. Lumba Lumba	Fuzzy logic, PHP, MySQL	Membuat sistem <i>database</i> berbasis <i>web</i> yang terintegrasi melalui jaringan komputer local dan mampu melakukan perhitungan jumlah produksi keripik singkong sebagai pengganti keputusan subjektif.
2.	Rahmayanti, et al. (2013)	PT. PN VI Unit Usaha Ophir	PHP, MySQL	Membuat sistem informasi berbasis <i>web</i> pada bagian gudang untuk memudahkan pencarian data dan menyederhanakan aliran informasi
3.	Surja, et al. (2014)	PT. Triwarna Eka Multimedia	PHP, MySQL	Membuat sebuah sistem informasi penjualan, produksi, dan persediaan yang terintegrasi sehingga dapat membantu menunjang kegiatan operasional bisnis di dalam perusahaan dengan sistem otomatis, di samping juga meminimalisir kehilangan atau kesalahan data yang sering terjadi diakibatkan dari penyimpanan data transaksi yang dilakukan dalam bentuk fisik dan tidak terorganisir.
4.	Penelitian ini	Perusahaan manufaktur pelat baja	PHP, MySQL	Membuat sebuah sistem informasi pada perusahaan yang mengintegrasikan informasi pada kegiatan penjualan, produksi, dan <i>inventory</i> ke dalam satu <i>database</i> . Sistem informasi ini dapat diakses melalui jaringan intranet dalam perusahaan.

2.2 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi organisasi yang bersifat manajerial dalam kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan (Sutabri, 2005:36).

2.2.1 Pengertian Sistem

Menurut Mulyadi (2008:2) sistem adalah sekelompok unsur yang erat berhubungan satu dengan yang lainnya, yang berfungsi bersama-sama untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Jogyanto (1989:75) mendefinisikan sistem sebagai suatu kesatuan yang terdiri dari dua atau lebih komponen atau subsistem yang saling berinteraksi untuk mencapai tujuan. Untuk dapat mendefinisikan sebuah sistem, terdapat dua kelompok pendekatan yaitu pendekatan sistem yang menekankan pada prosedurnya dan menekankan pada komponen atau elemennya.

2.2.2 Analisis Sistem (PIECES)

Dalam mengidentifikasi masalah, harus dilakukan analisis terhadap kinerja, informasi, ekonomi, keamanan aplikasi, efisiensi dan pelayanan pelanggan. Panduan ini dikenal sebagai analisis PIECES (*Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, Services*). Dari analisis ini akan didapatkan beberapa masalah utama. Hal ini penting karena pada umumnya dalam menganalisis suatu masalah yang muncul ke permukaan bukan masalah utama, tetapi hanya gejala dari masalah utama saja.

The PIECES Problem-Solving Framework and Checklist

The following checklist for problem, opportunity, and directive identification uses Wetherbe's PIECES framework. Note that the categories of PIECES are not mutually exclusive; some possible problems show up in multiple lists. Also, the list of possible problems is not exhaustive. The PIECES framework is equally suited to analyzing both manual and computerized systems and applications.

PERFORMANCE

A. Throughput – the amount of work performed over some period of time.

B. Response times – the average delay between a transaction or request, and a response to that transaction or request.

INFORMATION (and Data)

A. Outputs

1. Lack of any information
2. Lack of necessary information
3. Lack of relevant information
4. Too much information – “information overload”
5. Information that is not in a useful format
6. Information that is not accurate
7. Information that is difficult to produce
8. Information is not timely to its subsequent use

B. Inputs

1. Data is not captured
2. Data is not captured in time to be useful
3. Data is not accurately captured -- contains errors
4. Data is difficult to capture
5. Data is captured redundantly -- same data captured more than once
6. Too much data is captured
7. Illegal data is captured

C. Stored data

1. Data is stored redundantly in multiple files and/or databases
2. Same data items have different values in different files (poor data integration)
2. Stored data is not accurate
3. Data is not secure to accident or vandalism
4. Data is not well organized
5. Data is not flexible – not easy to meet new information needs from stored data
6. Data is not accessible

ECONOMICS

A. Costs

1. Costs are unknown
2. Costs are untraceable to source
3. Costs are too high

B. Profits

1. New markets can be explored
2. Current marketing can be improved
3. Orders can be increased

CONTROL (and Security)

A. Too little security or control

1. Input data is not adequately edited
2. Crimes (e.g., fraud, embezzlement) are (or can be) committed against data
3. Ethics are breached on data or information – refers to data or information getting to unauthorized people
4. Redundantly stored data is inconsistent in different files or databases
5. Data privacy regulations or guidelines are being (or can be) violated
6. Processing errors are occurring (either by people, machines, or software)
7. Decision-making errors are occurring

B. Too much control or security

1. Bureaucratic red tape slows the system
2. Controls inconvenience customers or employees
3. Excessive controls cause processing delays

EFFICIENCY

A. People, machines, or computers waste time

1. Data is redundantly input or copied
2. Data is redundantly processed
3. Information is redundantly generated

B. People, machines, or computers waste materials and supplies

C. Effort required for tasks is excessive

D. Material required for tasks is excessive

SERVICE

- A. The system produces inaccurate results
- B. The system produces inconsistent results
- C. The system produces unreliable results
- D. The system is not easy to learn
- E. The system is not easy to use
- F. The system is awkward to use
- G. The system is inflexible to new or exceptional situations
- H. The system is inflexible to change
- I. The system is incompatible with other systems

Gambar 2.1 PIECES framework

Sumber: Whitten & Bentley (2007)

2.2.3 Pengertian Informasi

Menurut Moeliono (1990:331), informasi adalah data yang telah di proses untuk suatu tujuan tertentu. Data di proses ke dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian yang telah digunakan untuk pengambilan keputusan.

2.2.4 Kualitas Informasi

Menurut McLeod (2007), terdapat empat dimensi dasar informasi yang memberikan kontribusi pada nilai informasi. Keempat dimensi itu adalah:

1. Akurat (*accurate*)

Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bisa atau menyesatkan.

2. Tepat waktu (*timelines*)

Informasi harus up to date, datang pada penerima tidak boleh terlambat.

3. Relevan (*relevance*)

Informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya.

4. Kelengkapan

Informasi dapat dikatakan lengkap ketika informasi tersebut mempunyai jumlah yang tepat dan menunjang semua area di mana keputusan akan dibuat.

2.3 Sistem Informasi Manajemen

Sistem informasi manajemen adalah suatu sistem yang dirancang untuk menyajikan informasi pilihan yang berorientasi kepada keputusan yang diperlukan oleh manajemen guna merencanakan, mengawasi, dan menilai aktivitas organisasi. Dirancangnya itu di dalam kerangka kerja yang menitikberatkan pada perencanaan keuntungan, perencanaan penampilan, dan pengawasan pada semua tahap.

Untuk memperjelas pelaksanaan dari sistem informasi manajemen diperlukan beberapa indikator dari sistem informasi manajemen. Adapun indikator-indikator dari sistem informasi manajemen yang dikemukakan oleh Davis (1995) yaitu:

1. Informasi

Informasi merupakan hasil dari pengolahan data yang dapat memberikan arti dan manfaat bagi seseorang.

2. Manusia sebagai pengolah informasi

Manusia memiliki peranan yang besar yaitu untuk dapat menciptakan informasi yang sesuai dengan dimensi kualitas informasi. Baik buruk dari informasi tergantung pada profesionalitas manusia itu sendiri.

3. Konsep sistem

Sistem adalah suatu bentuk kerjasama yang harmonis antara bagian/sub sistem yang saling berhubungan satu dengan lainnya untuk mencapai satu tujuan.

4. Konsep organisasi dan manajemen
Organisasi tidak bisa lepas dari kegiatan manajemen dan begitu pula sebaliknya karena keduanya mempunyai hubungan yang begitu erat dan kuat.
5. Konsep pengambilan keputusan
Pengambilan keputusan adalah tindakan pimpinan untuk memecahkan masalah yang dihadapinya dalam organisasi yang dipimpinnnya dengan melalui pemilihan satu diantara alternatif-alternatif yang dimungkinkan.
6. Nilai informasi
Informasi dapat mengubah suatu keputusan. Perubahan dalam nilai hasil akan menentukan informasi. Informasi harus dapat menjadi ukuran yang tepat, yang nantinya dapat memberikan masukan bagi pimpinan dalam pengambilan keputusan.

2.4 Database

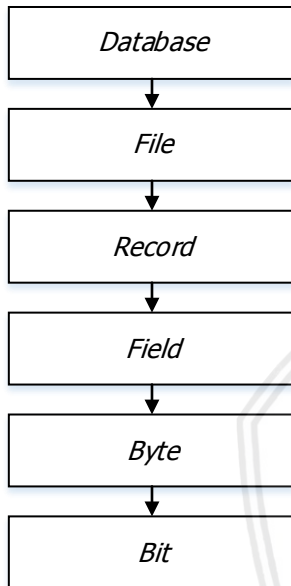
Database atau basis data adalah suatu kumpulan data yang disusun dalam bentuk tabel-tabel yang saling berkaitan maupun berdiri sendiri dan disimpan secara bersama-sama pada suatu media sehingga mudah untuk digunakan ataupun ditampilkan kembali, serta dapat digunakan melalui banyak program aplikasi secara optimal. Sedangkan menurut Kristanto (2004:3), *database* merupakan kumpulan *file-file* yang memiliki kaitan antara satu *file* dengan *file* yang lain sehingga membentuk satu bangunan data yang berfungsi untuk menginformasikan satu perusahaan, instansi dalam batasan tertentu.

2.4.1 Hierarki Data

Berdasarkan tingkat kompleksitas nilai data, tingkatan data dapat disusun ke dalam sebuah hirarki, mulai dari yang paling sederhana hingga paling kompleks. Pengorganisasian data dapat dibagi menjadi enam tingkatan dari yang paling sederhana hingga paling kompleks, yaitu:

1. Bit adalah sistem biner yang terdiri atas dua macam nilai, yaitu 0 dan 1. Sistem ini merupakan dasar yang dapat digunakan untuk komunikasi antara manusia dan mesin. Bit merupakan unit terkecil pembentuk data.
2. *Byte* adalah bagian terkecil yang dialamatkan dalam memori. *Byte* merupakan sekumpulan bit yang terdiri atas delapan bit. Satu *byte* digunakan untuk mengkodekan satu buah karakter dalam memori.
3. *Field* merupakan unit terkecil yang disebut data dan tidak dapat dipecah lagi menjadi unit lain yang mempunyai makna.

4. *Record* merupakan sekumpulan *field* yang secara logis saling berhubungan terhadap objek tertentu.
5. *File* merupakan sekumpulan *record* yang sejenis dan secara logis berkaitan dengan suatu objek.
6. *Database* merupakan kumpulan *file-file* yang berhubungan dan digunakan secara rutin pada operasi-operasi sistem informasi manajemen. *Database* adalah kumpulan *file* yang dipakai dalam suatu lingkup perusahaan atau instansi untuk tujuan tertentu.



Gambar 2.2 Hierarki data

2.4.2 Tujuan Sistem Database

Tujuan dari sistem *database* adalah untuk memperoleh data dengan mudah dan cepat. Menurut Fathansyah (1999), pemanfaatan basis data dilakukan dengan tujuan yaitu:

1. Kecepatan dan kemudahan (*Speed*)
2. Efisien ruang penyimpanan (*Space*)
3. Keakuratan (*Accuracy*)
4. Keamanan (*Security*)
5. Terpeliharanya keselarasan data (*Consistent*)
6. Data dapat dipakai secara bersama (*Shared*)
7. Dapat diterapkan standarisasi (*Standardization*)

2.4.3 Entity Relationship Diagram (ERD)

Menurut Brady dan Loonam (2010), *Entity Relationship Diagram* merupakan teknik yang digunakan untuk memodelkan kebutuhan data dari suatu organisasi, biasanya oleh

system analyst dalam tahap analisis persyaratan proyek pengembangan *system*. Sementara seolah - olah teknik diagram atau alat peraga memberikan dasar untuk desain *database* relasional yang mendasari sistem informasi yang dikembangkan. ERD bersama - sama dengan detail pendukung merupakan data yang pada gilirannya sebagai spesifikasi untuk *database*. Berikut adalah komponen dasar dari ERD.

1. Entitas

Entitas adalah sesuatu atau objek di dunia nyata yang dapat dibedakan dengan sesuatu atau objek yang lainnya. Contohnya, setiap karyawan dalam suatu kantor adalah suatu entitas. Setiap divisi dalam suatu kantor merupakan suatu entitas. Dapat dikatakan bahwa entitas bisa bersifat konseptual/abstrak atau nyata hadir di dunia nyata.

2. Atribut

Setiap entitas pasti mempunyai elemen yang disebut atribut yang berfungsi untuk mendeskripsikan karakteristik dari entitas tersebut. Isi dari atribut mempunyai sesuatu yang dapat mengidentifikasi isi elemen satu dengan yang lain.

3. Hubungan antar relasi (*Relationship*)

Relationship adalah hubungan diantara beberapa entitas. *Relationship set* adalah sekumpulan relasi yang mempunyai tipe yang sama. *Relationship set* digambar dengan diamond seperti tampak pada Gambar 2.3. Misalnya, entitas mahasiswa memiliki hubungan tertentu dengan entitas mata kuliah (mahasiswa mengambil mata kuliah). Pada penggambaran model E-R, relasi adalah perekat yang menghubungkan suatu entitas dengan entitas yang lainnya. *Relationship* memiliki 2 properti yaitu kardinalitas/*cardinality* dan *modality*. Kardinalitas menunjukkan jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas pada himpunan entitas yang lain. Tipe-tipe relasi tersebut adalah:

a. Relasi satu ke satu/*one-to-one* (1:1)

Hubungan atau relasi satu ke satu yaitu setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas B.

b. Relasi satu ke banyak/*one-to-many* (1:N)

Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, tetapi setiap entitas B dapat berhubungan dengan satu entitas pada himpunan entitas A.

c. Relasi banyak ke banyak/*many-to-many* (M:N)

Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B.

	IDEF1X	Chen	Crow's Foot
An ENTITY ✓ is a person, place, or thing. ✓ has a singular name spelled in all capital letters. ✓ has an identifier. ✓ should contain more than one instance of data.	ENTITY-NAME 	ENTITY-NAME 	ENTITY-NAME
An ATTRIBUTE ✓ is a property of an entity. ✓ should be used by at least one business process. ✓ is broken down to its most useful level of detail.	ENTITY-NAME 		ENTITY-NAME
A RELATIONSHIP ✓ shows the association between two entities. ✓ has a parent entity and a child entity. ✓ is described with a verb phrase. ✓ has cardinality (1 : 1, 1 : N, or M : N). ✓ has modality (null, not null). ✓ is dependent or independent.			

Gambar 2.3 Elemen-elemen *relationship diagram* (ERD)

Sumber: Dennis, Wixom, & Roth (2012)

Selain kardinalitas, *relationship* juga memiliki modalitas *null* atau *not null*, yang mengacu pada apakah entitas anak dapat eksis tanpa terkait di entitas induk. Pada dasarnya, modalitas suatu hubungan menunjukkan apakah entitas anak diperlukan untuk berpartisipasi dalam hubungan. *Null* menunjukkan bahwa sebuah instansi dari entitas anak dapat ada tanpa instansi terkait di entitas induk. *Not null* menunjukkan bahwa sebuah instansi dari entitas anak tidak dapat ada tanpa instansi terkait di entitas induk.

CROW'S FOOT SYMBOL	CARDINALITY	COMMENT
	(0,N)	Zero or many. Many side is optional.
	(1,N)	One or many. Many side is mandatory.
	(1,1)	One and only one. 1 side is mandatory.
	(0,1)	Zero or one. 1 side is optional.

Gambar 2.4 Simbol kardinalitas *crow's foot*

Sumber: Rob & Coronel (2009)

2.4.4 Normalisasi

Normalisasi adalah langkah-langkah sistematis untuk menjamin bahwa struktur *database* memungkinkan untuk *general purpose query* dan bebas dari *insertion*, *update*, dan *deletion anomalies* yang dapat menyebabkan hilangnya integritas data (E.F. Codd, 1970). Dalam perancangan suatu *database* proses normalisasi menjadi bagian yang sangat penting

agar mendapatkan stuktur data yang sederhana dan stabil. Untuk mencapai tujuan tersebut, maka dapat dilakukan langkah - langkah normalisasi sebagai berikut:

1. *First normal form (1NF)*

Menghapus semua elemen yang berulang, sehingga hanya terdapat satu nilai untuk setiap perpotongan baris dan kolom pada tabel.

2. *Second normal form (2NF)*

Setiap atribut bukan kunci (*non key*) yang terdapat pada relasi harus tergantung pada *primary key*. Apabila tidak, maka harus dibuat *table* baru.





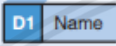
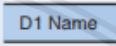

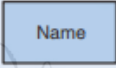
3. *Third normal form (3NF)*

Jika terdapat kesalingtergantungan antar dua atribut yang bukan merupakan atribut kunci, maka harus dibuat tabel baru. Dengan kata lain, harus dihilangkan *transitive dependency* yang ada agar setiap relasi (tabel) hanya memuat satu kepentingan.

2.4.5 *Data Flow Diagram (DFD)*

Data Flow Diagram (DFD) merupakan alat yang biasa dipakai untuk mendokumentasikan proses dalam sistem. DFD adalah suatu gambaran grafis dari suatu *system* yang menggunakan sejumlah bentuk-bentuk simbol untuk menggambarkan bagaimana data mengalir melalui suatu proses yang saling berkaitan. DFD menggunakan empat jenis simbol dasar yaitu, *data flow*, *process*, dan *data store* (Hoffer, 1993). Sedangkan menurut Kristanto (2008:61), DFD adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan darimana asal data dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut dan interaksi antara data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut.

Penggunaan DFD sebagai *Modeling Tool* dipopulerkan oleh Demacro & Yourdon dan Grane & Sarson dengan menggunakan pendekatan metode analisis sistem terstruktur. Proses perancangan aliran data menggunakan DFD terbagi menjadi beberapa level yaitu DFD Level 0, DFD Level 1, DFD Level 2 dan seterusnya. Terdapat beberapa komponen yang digunakan dalam DFD. Komponen-komponen tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.5.

Data Flow Diagram Element	Typical Computer-Aided Software Engineering Fields	Gane and Sarson Symbol	DeMarco and Yourdon Symbol
Every <i>process</i> has a number a name (verb phase) a description at least one output data flow at least one input data flow	Label (name) Type (process) Description (what is it) Process number Process description (structured English) Notes		
Every <i>data flow</i> has a name (a noun) a description one or more connections to a process	Label (name) Type (flow) Description Alias (another name) Composition (description of data elements) Notes		
Every <i>data store</i> has a number a name (a noun) a description one or more input data flows one or more output data flows	Label (name) Type (store) Description Alias (another name) Composition (description of data elements) Notes		
Every <i>external entity</i> has a name (a noun) a description	Label (name) Type (entity) Description Alias (another name) Entity description Notes		

Gambar 2.5 Elemen-elemen data flow diagram (DFD)

Sumber: Dennis, Wixom, & Roth (2012)

2.5 Web Programming

Web programming atau pemrograman *web* tersusun dari dua kata yaitu *web* dan pemrograman. *Web* merupakan bagian dari layanan yang dapat berjalan di atas teknologi internet. Halaman *web* dapat diakses dengan adanya teknologi *web server* sebagai penyedia halaman *web* (Solichin, 2016). Pemrograman sendiri dapat diartikan sebagai proses atau cara pembuatan program menggunakan bahasa pemrograman. Adapun bahasa pemrograman merupakan bahasa yang digunakan untuk memberikan instruksi kepada komputer sehingga komputer dapat memproses data dan menampilkan informasi sesuai yang dikehendaki oleh pemrogram. Dengan demikian pemrograman *web* dapat diartikan sebagai kegiatan pembuatan program atau aplikasi berbasis *web* menggunakan bahasa pemrograman tertentu sehingga dapat memproses data dan menghasilkan informasi sesuai yang dikehendaki pemilik *website* (Abdulloh, 2018).

Aplikasi berbasis *web* saat ini berkembang pesat karena memiliki beberapa kelebihan yang dibandingkan aplikasi berbasis *desktop*. Berikut ini merupakan beberapa kelebihan yang dimiliki oleh jenis aplikasi berbasis *web*:

1. *Client* (pengguna) tidak memerlukan proses instalasi. Apabila terjadi perubahan aplikasi, *client* tidak perlu melakukan proses *update* karena cukup dilakukan oleh *server*.
2. Dapat diakses darimana saja melalui jaringan. Jika *server* aplikasi berada di jaringan intranet (LAN), aplikasi dapat diakses dari seluruh komputer di dalam jaringan intranet tersebut. Dan jika *server* aplikasi berada di jaringan internet (memiliki IP *Public* atau diletakkan di *web hosting*), maka aplikasi dapat diakses dari internet.
3. Data disimpan pada *server*, sehingga akses terhadap data dari sisi *client* (pengguna) dapat diatur sesuai kebutuhan.
4. *Cross-platform*, artinya aplikasi dapat diakses melalui komputer dengan berbagai sistem operasi (Windows, Linux, atau Mac) asalkan memiliki *browser*.
5. *Client* tidak memerlukan spesifikasi komputer yang besar karena hampir seluruh proses aplikasi dilakukan di sisi *server*.
6. *Client* lebih aman dari virus atau gangguan keamanan lainnya karena aplikasi berjalan di atas *browser*.

2.6 Hypertext Preprocessor (PHP)

Menurut Nugroho (2004:139) PHP adalah singkatan dari PHP *Hypertext Preprocessor*. PHP merupakan bahasa program yang berbentuk *script* yang diletakkan di dalam *server web*. PHP telah diciptakan terutama untuk kegunaan *web* dan dapat menghubungkan *query database* serta menggunakan perintah-perintah sederhana/ *simple task* yang dapat diluruskan dalam 3 atau 4 baris kode saja. PHP adalah bahasa pemrograman yang baru dibangun sekitar tahun 1994/ 1995.

PHP adalah bahasa pemrograman *open source* yang digunakan secara luas terutama untuk mengembangkan *web* dan dapat disimpan dalam bentuk HTML. Untuk menghasilkan sebuah HTML, *script* yang ditulis menggunakan PHP mempunyai perintah yang lebih singkat dibandingkan bahasa pemrograman lain seperti perl atau C. Keuntungan utama menggunakan PHP adalah *script* PHP tidak hanya benar-benar sederhana bagi pemula, tetapi juga menyediakan banyak fitur tambahan untuk *programmer* profesional (Komputer, 2006).

Adapun aturan dalam penulisan skrip PHP terdapat dua cara, yaitu:

1. Dengan cara meletakkan tag PHP diantara tag-tag HTML

```
<html>
<body>
<?php echo "hello world"; ?>
```



```
</body>
</html>
```

2. Non Embedded Script

```
<?php
echo "<html>";
echo "<body>";
echo "hello world";
echo "</body>";
echo "</html>";
?>
```

2.7 Database Management System (DBMS)

Database management system (DBMS) adalah perangkat lunak yang berinteraksi dengan program aplikasi pengguna dan *database*. Menurut Kristanto (2004:12), DBMS menyediakan beberapa fasilitas sebagai berikut:

1. *Data Definition Language* (DDL) memungkinkan pengguna mendefinisikan tipe data (*data type*), struktur (*structure*), dan batasan-batasan (*constraints*) pada data yang disimpan ke dalam *database*.
2. *Data Manipulation Language* (DML) memungkinkan pengguna untuk memasukkan (*insert*), mengubah (*update*), menghapus (*delete*) dan menampilkan (*retrieve*) data dari *database*.
3. *Access control* menyediakan akses yang terkontrol ke *database*, seperti *security system*, *integrity system*, *concurrency control system*, *recovery control system*, dan *user-accessible catalog*.

2.8 MySQL

MySQL adalah DBMS yang didistribusikan secara gratis dengan lisensi dari *General Public License* (GPL). MySQL diturunkan dari salah satu konsep *database* yang telah ada sebelumnya, yaitu SQL (*Structured Query Language*) yang memungkinkan pengoperasian *database* dengan proses-proses seperti seleksi, ubah dan hapus data dengan proses cepat dan mudah (Deni, 2012). Berikut beberapa keunggulan dari MySQL, diantaranya:

1. Portability

Dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi, diantaranya: Windows, Linux, FreeBSD, Mac OS, dsb.

2. Perangkat lunak sumber terbuka
MySQL didistribusikan sebagai perangkat lunak sumber terbuka, dibawah lisensi GPL sehingga dapat digunakan secara gratis.
3. *Multi-user*
MySQL dapat digunakan oleh beberapa pengguna dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah atau konflik.
4. *Performance tuning*
MySQL memiliki kecepatan yang menakjubkan dalam menangani *query* sederhana, dengan kata lain dapat memproses lebih banyak SQL per satuan waktu.
5. Ragam tipe data
MySQL memiliki ragam tipe data yang sangat kaya, seperti *signed / unsigned integer*, *float*, *double*, *char*, *text*, *date*, *timestamp*, dan lain lain.
6. Perintah dan Fungsi
MySQL memiliki operator dan fungsi secara penuh yang mendukung perintah *Select* dan *Where* dalam perintah (*query*).
7. Keamanan
MySQL memiliki beberapa lapisan keamanan seperti level *subnetmask*, nama host, dan izin akses *user* dengan sistem perizinan yang mendetail serta sandi terenkripsi.
8. Skalabilitas dan Pembatasan
MySQL mampu menangani basis data dalam skala besar, dengan jumlah rekaman (*records*) lebih dari 50 juta dan 60 ribu tabel serta 5 miliar baris. Selain itu batas indeks yang dapat ditampung mencapai 32 indeks pada tiap tabelnya.
9. Konektivitas
MySQL dapat melakukan koneksi dengan klien menggunakan protokol TCP/IP, Unix socket (UNIX), atau *Named Pipes* (NT).
10. Lokalisasi
MySQL dapat mendeteksi pesan kesalahan pada klien dengan menggunakan lebih dari dua puluh bahasa. Meskipun demikian, Bahasa Indonesia belum termasuk di dalamnya.
11. Antar Muka
MySQL memiliki antar muka (*interface*) terhadap berbagai aplikasi dan bahasa pemrograman dengan menggunakan fungsi API (*Application Programming Interface*).

12. Klien dan Peralatan

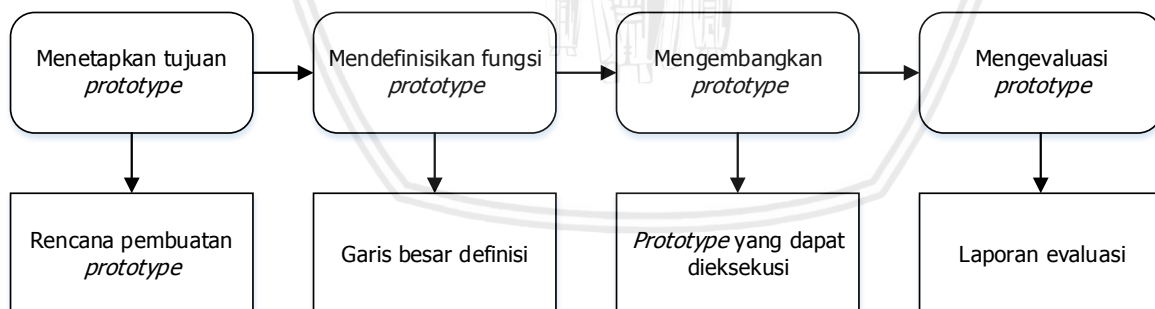
MySQL dilengkapi dengan berbagai peralatan (*tool*) yang dapat digunakan untuk administrasi basis data, dan pada setiap peralatan yang ada disertakan petunjuk *online*.

13. Struktur tabel

MySQL memiliki struktur tabel yang lebih fleksibel dalam menangani ALTER TABLE, dibandingkan basis data lainnya semacam PostgreSQL ataupun Oracle.

2.9 Software Prototyping

Proses pengembangan sistem seringkali menggunakan pendekatan *prototype*. Metode ini sangat baik digunakan untuk menyelesaikan masalah kesalahpahaman antara *user* dan analis yang timbul akibat *user* tidak mampu mendefinisikan secara jelas kebutuhannya (Mulyanto, 2009). *Prototyping* adalah pengembangan yang cepat dan pengujian terhadap model kerja (*prototype*) dari aplikasi baru melalui proses interaksi dan berulang-ulang yang biasa digunakan ahli sistem informasi dan ahli bisnis. *Prototyping* disebut juga desain aplikasi cepat (*rapid application design/ RAD*) karena menyederhanakan dan mempercepat desain sistem (O'Brien, 2005). Proses pembuatan *prototype* merupakan proses yang interaktif dan berulang-ulang dengan proses menggabungkan langkah-langkah dari siklus yang ada dalam pengembangan sistem. *Prototype* dievaluasi beberapa kali sebelum pemakai akhir menyatakan *prototype* tersebut diterima.



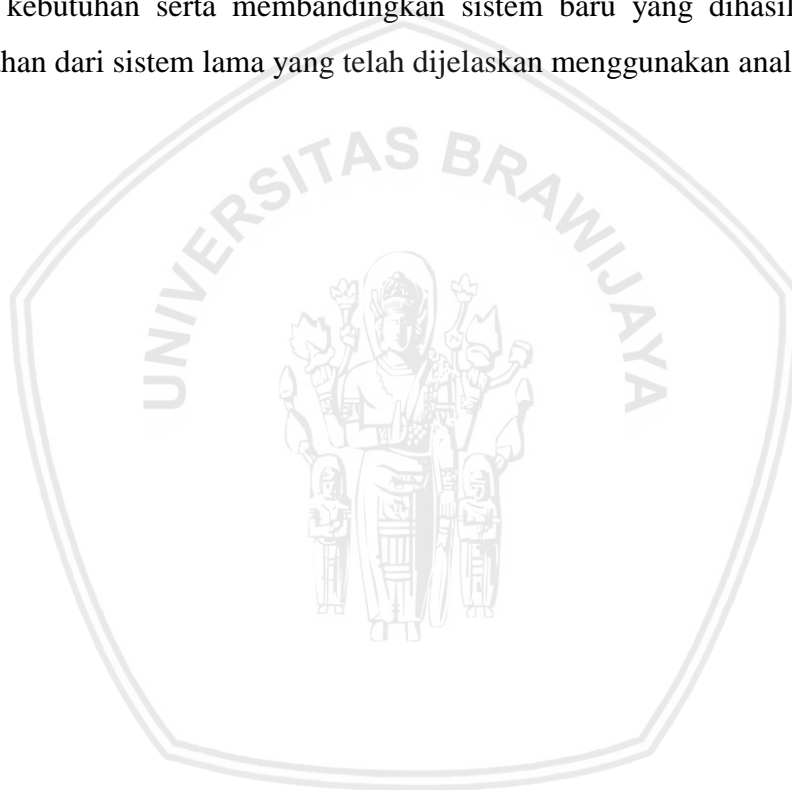
Gambar 2.6 Model pengembangan *prototype*

Sumber: Sommerville (2011)

2.10 Pengujian *Prototype*

Pengujian *prototype* adalah salah satu elemen dari topik yang lebih luas yang sering diacu sebagai verifikasi dan validasi. Verifikasi adalah merupakan kumpulan aktivitas yang menjamin penerapan *prototype* benar-benar sesuai dengan fungsinya. Validasi merupakan kumpulan aktivitas yang berbeda yang memastikan bahwa *prototype* yang dibangun dapat memenuhi keperluan pelanggan (Maturidi, 2014).

Secara singkat, verifikasi adalah proses evaluasi dengan cara membandingkan *prototype* dengan desain database fisik dan desain *user interface* yang dirancang. Sedangkan validasi adalah proses evaluasi dengan cara membandingkan kebutuhan sistem yang telah terpenuhi dengan daftar kebutuhan serta membandingkan sistem baru yang dihasilkan *prototype* dengan kelemahan dari sistem lama yang telah dijelaskan menggunakan analisis PIECES.





Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB III

METODE PENELITIAN

Metode penelitian adalah langkah-langkah terstruktur yang dilakukan dalam penelitian. Pada bab ini digambarkan mengenai prosedur dalam mengumpulkan dan mengolah data, termasuk di dalamnya jenis penelitian, tempat dan waktu penelitian, serta langkah-langkah penelitian yang didukung dengan gambar diagram alir penelitian. Dengan adanya metodologi penelitian, penyusunan skripsi akan memiliki alur yang terarah dan sistematis.

3.1 Jenis Penelitian

Metode penelitian adalah suatu cara ilmiah atau langkah-langkah sistematis yang harus ditetapkan dahulu sesuai dengan tujuan, untuk membantu dalam hal pengumpulan data serta analisisnya sehingga dapat terbentuk solusi penyelesaian masalah. Metode penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah *software prototyping*. *Prototyping* merupakan metodologi pengembangan *software* yang menitik-beratkan pada pendekatan aspek desain, fungsi dan *user interface*. Pengembangan *prototype* dimulai dengan mendefinisikan spesifikasi, fungsi, desain dan bagaimana *software* bekerja dan fokus pada *user interface*. Setelah itu akan ditetapkan tujuan umum, kebutuhan yang diketahui dan gambaran bagian-bagiannya yang akan dibutuhkan. Detail dari kebutuhan tersebut dikumpulkan dan diberikan suatu gambaran dengan *prototype*. Dari proses tersebut akan diketahui detail-detail yang harus dikembangkan atau ditambahkan pada *prototype*, atau menghapus detail-detail yang tidak diperlukan oleh pengguna.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan perusahaan manufaktur yang berspesialisasi di bidang pembuatan produk dengan *raw material* pelat baja dan berlokasi di Tangerang, Banten, Indonesia. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2018 hingga Mei 2019.

3.3 Sumber Data

Data yang dibutuhkan untuk menunjang penelitian ini dibagi menjadi 2 jenis yaitu:

1. Data Primer

Data primer merupakan data penelitian yang langsung diperoleh dari objek penelitian. Data primer didapat oleh peneliti melalui observasi langsung ke lapangan dan wawancara dengan pihak perusahaan.

2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh peneliti secara tidak langsung. Data sekunder dapat diperoleh dari perusahaan atau pihak yang telah melakukan penelitian sebelumnya. Data sekunder digunakan untuk memberikan informasi yang berhubungan dengan penelitian.

3.4 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam penelitian. Metode pengumpulan data dilakukan sebagai studi lapangan. Studi lapangan digunakan untuk mengamati permasalahan yang terjadi dan memperoleh data yang dibutuhkan. Berikut merupakan metode pengumpulan data yang digunakan.

1. Wawancara

Wawancara merupakan cara pengumpulan data dan informasi yang dilakukan dengan cara mengadakan wawancara langsung dengan pihak-pihak organisasi yang terkait dengan materi penelitian. Pada penelitian ini, wawancara dilakukan terhadap *stakeholder* di perusahaan yang melakukan kegiatan pencatatan dan pengolahan data terkait kegiatan penjualan, produksi dan *inventory*.

2. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan cara pengumpulan data dengan mengambil data-data berupa arsip, foto, atau laporan yang sudah ada.

3.5 Pengambilan Data

Dalam penelitian, data diperlukan sebagai alat pendukung dalam menyelesaikan permasalahan. Pada penelitian ini, berikut merupakan data yang diambil.

1. Profil perusahaan
2. Struktur organisasi perusahaan
3. Sistem pencatatan dan pengolahan data yang telah diterapkan pada perusahaan
4. Data penjualan/ *marketing*
5. Data kegiatan produksi

6. Data *inventory*
7. Data *purchasing*
8. Data PPIC
9. Data karyawan

3.6 Langkah-langkah Penelitian

Langkah-langkah penelitian merupakan suatu tahapan kegiatan yang dilakukan dalam penelitian yang tersusun urut dan sistematis. Langkah-langkah penelitian adalah sebagai berikut:

1. Studi lapangan

Studi lapangan dilakukan dengan cara melakukan survei langsung ke lapangan untuk memperoleh fakta-fakta terkait dengan data yang digunakan. Studi lapangan dilakukan melalui proses wawancara langsung dengan pihak perusahaan.

2. Studi literatur

Studi literatur merupakan metode yang digunakan dalam mendapatkan data dengan cara mempelajari literatur serta membaca sumber-sumber data informasi lainnya yang berhubungan dengan pembahasan. Sumber literatur diperoleh dari buku cetak, jurnal ilmiah, maupun sumber tulisan lainnya.

3. Identifikasi masalah

Tahap awal untuk mengetahui dan memahami persoalan yang ada agar dapat diberikan solusi pada permasalahan adalah melakukan identifikasi masalah pada perusahaan.

4. Perumusan masalah

Setelah mengidentifikasi permasalahan, peneliti merumuskan permasalahan yang ada sesuai dengan kenyataan di lapangan sehingga mempermudah dalam melakukan proses penelitian.

5. Penetapan tujuan

Tujuan penelitian ini ditetapkan agar penulisan skripsi dapat dilakukan secara sistematis dan tidak menyimpang dari permasalahan yang dibahas. Selain itu, tujuan penelitian diperlukan untuk mengukur keberhasilan suatu penelitian. Tujuan penelitian ditentukan berdasarkan perumusan masalah yang telah dijabarkan.

6. Pengumpulan data

Pengumpulan data dapat diartikan sebagai proses atau kegiatan yang dilakukan dalam penelitian untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan di lokasi penelitian yang mendukung kegiatan penelitian.

7. Analisis dan perancangan sistem

Proses analisis dan perancangan sistem ini dilakukan sebagai tahap awal dibuatnya suatu aplikasi. Analisis digunakan untuk mengetahui apa saja yang dibutuhkan oleh sistem. Perancangan sistem ini menggunakan metode *software prototyping*. Adapun langkah-langkah perancangan sistem adalah sebagai berikut:

a. Menetapkan tujuan *prototype*

Menetapkan tujuan *prototype* sistem informasi dibutuhkan pada tahap rancangan sistem. Dalam menetapkan tujuan *prototype* dilakukan identifikasi masalah dalam sistem informasi yang terdapat pada perusahaan saat ini, menetapkan batasan-batasan dan ruang lingkungan *prototype* dari sistem yang dirancang, dan menentukan tujuan dan manfaat dari *prototype*. *Output* dari menetapkan tujuan *prototype* adalah membuat rencana pembuatan *prototype* yang diinginkan yaitu sebuah sistem informasi manajemen yang terintegrasi pada divisi penjualan, PPIC, *purchasing*, produksi, *inventory*, dan manajer/ kepala divisi dengan menggunakan *web programming*. *Web programming* dipilih agar sistem yang dibuat dapat digunakan oleh seluruh *user* secara bersamaan atau mendukung *multi-user* dan *database* terintegrasi antar *user*.

b. Mendefinisikan *prototype*

Berikut merupakan tahapan dalam mendefinisikan *prototype*:

1) Membuat daftar kebutuhan

Daftar kebutuhan atau requirement modelling merupakan suatu langkah untuk memahami kebutuhan dari pengguna dengan adanya sistem baru. Kebutuhan dari pengguna menunjukkan fasilitas apa yang dibutuhkan serta kegiatan apa saja yang terjadi dalam sistem baru dan mengacu pada atribut perilaku yang dimiliki oleh sebuah sistem. Daftar kebutuhan dibuat berdasarkan *user* dari *prototype*, yaitu: divisi penjualan, divisi PPIC, divisi *purchasing*, divisi produksi, bagian *inventory*, dan manajer/ kepala divisi.

2) Membuat model proses

Model proses dapat digambarkan dengan menggunakan DFD (*Data Flow Diagram*). DFD merupakan suatu diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus dari data pada suatu sistem, yang penggunaannya sangat membantu untuk memahami sistem secara logika, terstruktur dan jelas.

3) Membuat logika bisnis

Dalam tahap ini dilakukan pembuatan logika bisnis pada perusahaan. Logika bisnis ini dibuat untuk mempermudah dalam membangun program yang dibuat.

4) Membuat model data

Model data digambarkan dengan menggunakan ERD (*Entity Relationship Diagram*). ERD merupakan model data berupa notasi grafis dalam pemodelan data konseptual yang menjelaskan hubungan antar data. Pada ERD terdapat entitas, atribut, hubungan (*relationship*), dan kardinalitas data. Agar data dapat lebih mudah dimodifikasi, dilakukan normalisasi untuk menghilangkan kerangkapan data dan mengurangi kompleksitas data.

5) Melakukan pengembangan strategi

Pengembangan strategi merupakan tahap yang dilakukan untuk menjelaskan bagaimana pengembangan dari perangkat lunak yang dirancang. Dalam tahap ini akan ditentukan kebutuhan minimum perangkat (*hardware*) dan kebutuhan minimal dari sistem operasi (*software*). Karena sistem yang akan dibuat menggunakan pemanfaatan *web programming*, maka kebutuhan minimum *software* dan *hardware* disesuaikan dengan kebutuhan penggunaan *web programming*.

c. Mengembangkan *prototype*

Pada tahap pengembangan *prototype* terdapat 2 langkah yang harus dilakukan. Berikut adalah langkah-langkah tersebut.

1) Desain

- a) Desain *database* logis, tahapan ini berupa pembuatan *list*, kardinalitas dan ERD yang telah dirancang pada tahap *data modelling*.
- b) Desain *database* fisik, merupakan tahap merealisasikan hasil desain logis menjadi sebuah program yang disesuaikan dengan DBMS MySQL.
- c) Desain *user interface*, berupa tampilan *menu*, *form*, dan *report*.

2) Implementasi, merupakan tahap penting dimana *prototype* akan direalisasikan dalam bentuk aplikasi nyata. *Prototype* akan direalisasikan dengan pemanfaatan *web programming* menggunakan bahasa pemrograman PHP dan DBMS MySQL.

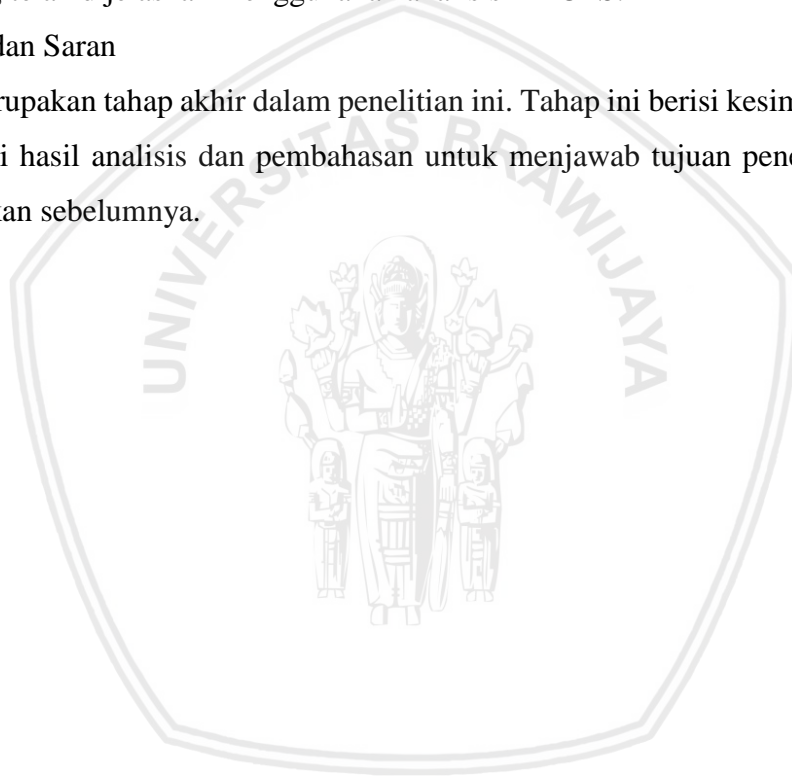
d. Mengevaluasi *prototype*

Untuk memastikan *prototype* telah sesuai dengan apa yang telah dirancang sebelumnya maka akan dilakukan 2 langkah pada tahap evaluasi *prototype*. Berikut adalah langkah-langkah evaluasi dari *prototype*.

- 1) Verifikasi, adalah proses evaluasi dengan cara membandingkan *prototype* dengan desain *database* fisik dan desain *user interface* yang dirancang.
- 2) Validasi, adalah proses evaluasi dengan cara membandingkan kebutuhan sistem yang telah terpenuhi dengan daftar kebutuhan serta membandingkan sistem baru yang dihasilkan *prototype* dengan kelemahan dari sistem lama yang telah dijelaskan menggunakan analisis PIECES.

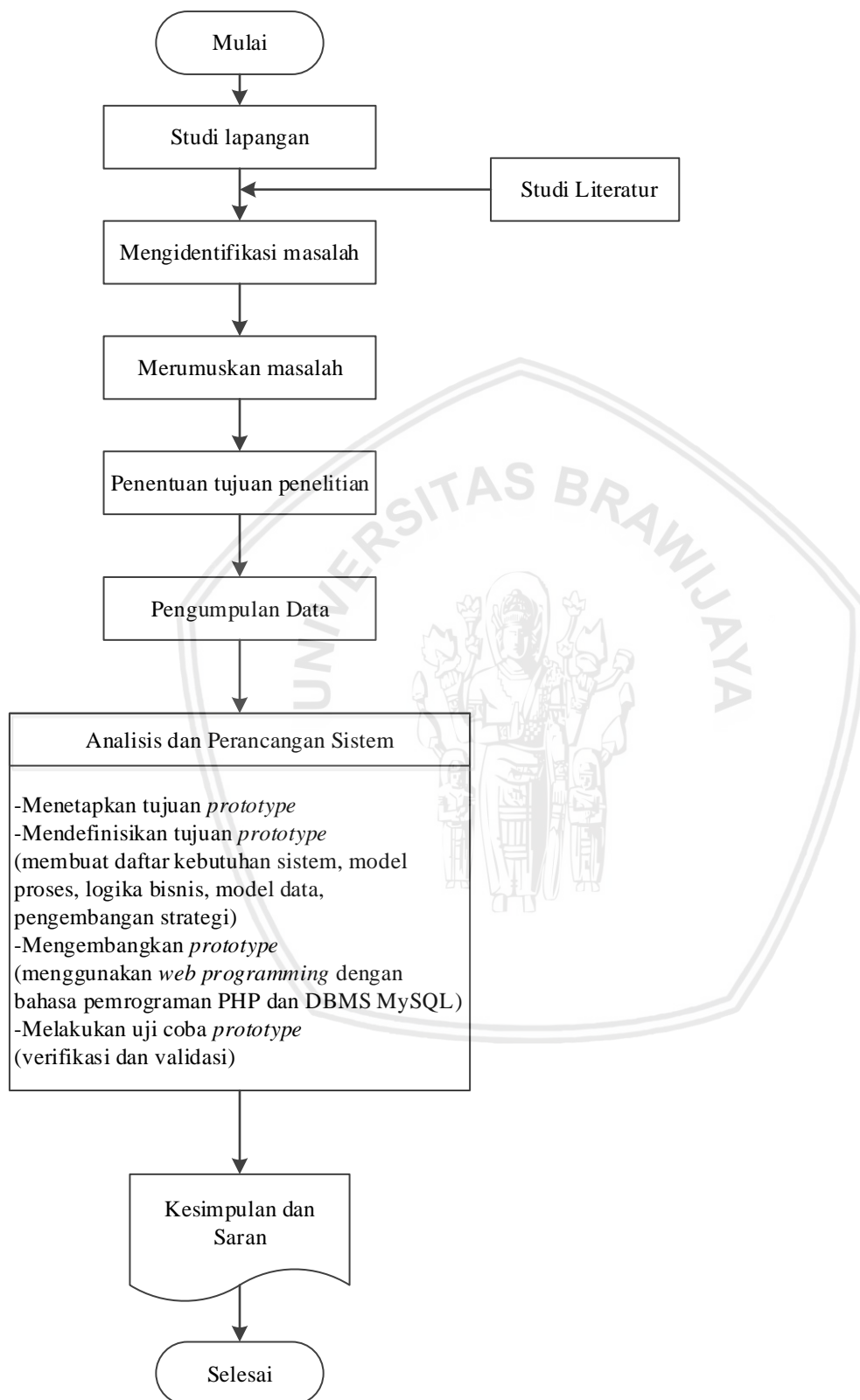
8. Kesimpulan dan Saran

Tahap ini merupakan tahap akhir dalam penelitian ini. Tahap ini berisi kesimpulan yang diperoleh dari hasil analisis dan pembahasan untuk menjawab tujuan penelitian yang telah ditentukan sebelumnya.



3.7 Diagram Alir Penelitian

Gambar 3.1 merupakan diagram alir penelitian yang dilakukan.



Gambar 3.1 Diagram alir penelitian



Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB IV

PENGUMPULAN DATA DAN ANALISIS SISTEM

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai pengumpulan data dan analisa sistem. Data yang akan dianalisa merupakan data yang diperlukan dan sesuai untuk melakukan perancangan sistem informasi pada penelitian.

4.1 Gambaran Umum Perusahaan

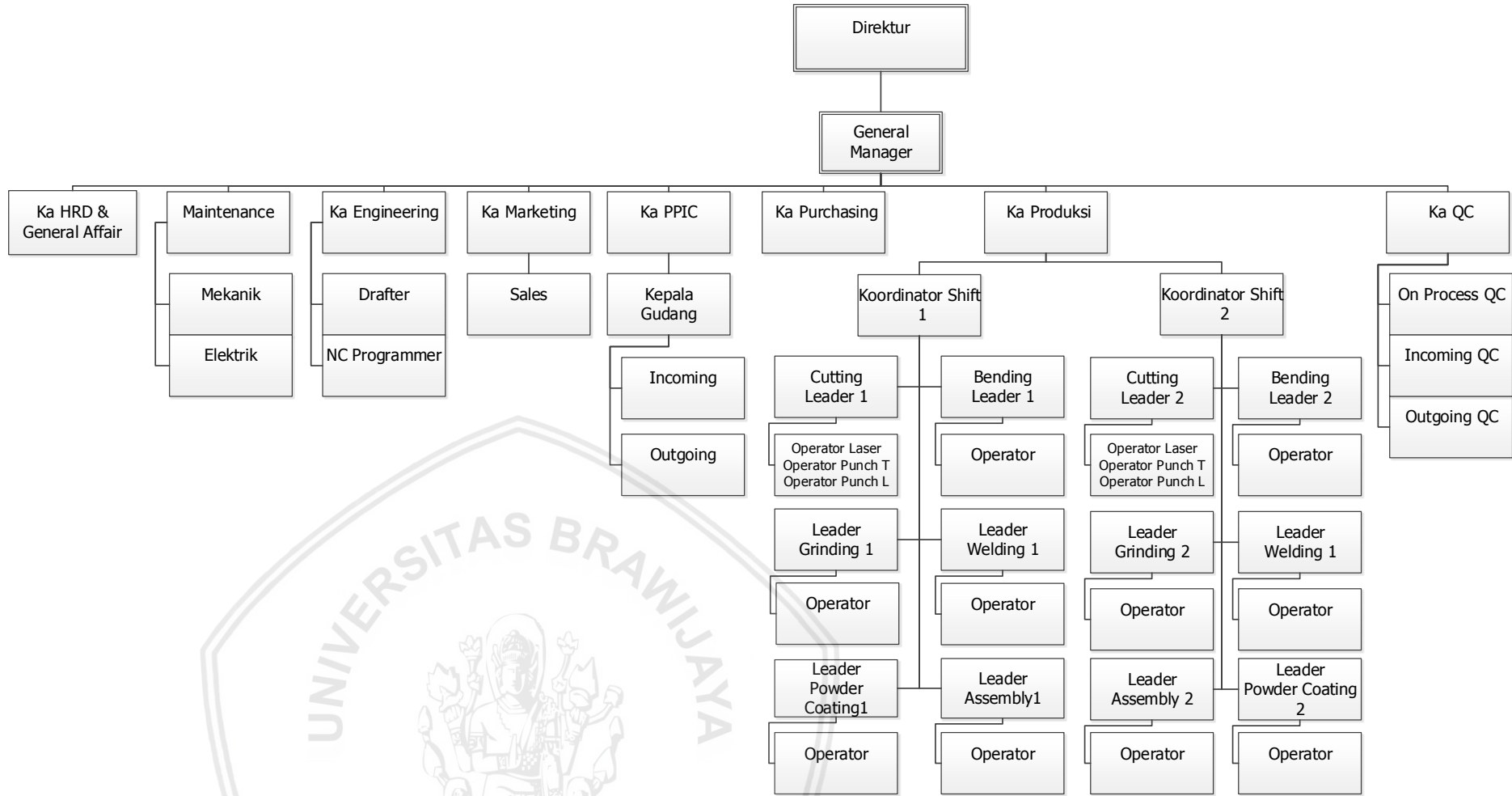
Berikut ini merupakan gambaran umum perusahaan yang terdiri atas profil perusahaan, struktur organisasi, dan sistem manajemen perusahaan pada perusahaan.

4.1.1 Profil Perusahaan

Perusahaan ini merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur yang berlokasi di Cikupa, Tangerang, Banten. Perusahaan ini berspesialisasi di bidang pembuatan barang dengan material dasar pelat baja. Dalam menghasilkan pesanan, perusahaan menggunakan sumber daya manusia dan mesin-mesin tertentu untuk menyelesaikan pesanan tersebut. Proses produksi pada perusahaan merupakan lingkungan *job shop* dan dilaksanakan berdasarkan *make to order*. Lingkungan *job shop* dapat didefinisikan sebagai lingkungan produksi dengan variasi produk yang banyak dengan pola aliran berbeda-beda. Peralatan atau mesin pada lingkungan *job shop* digunakan bersama untuk berbagai pesanan.

4.1.2 Struktur Organisasi

Dalam suatu instansi atau suatu perusahaan pasti memiliki susunan kepengurusan yang disebut dengan struktur organisasi. Struktur organisasi menunjukkan bagaimana suatu susunan dan hubungan antara setiap bagian atau posisi dari *stakeholder* yang ada di perusahaan dalam menjalankan kegiatan operasional demi mewujudkan suatu tujuan utama perusahaan. Selain itu, struktur organisasi menggambarkan pemisah tugas atau suatu pekerjaan antara yang satu dengan yang lain juga menunjukkan batasan fungsi untuk masing-masing divisi ataupun departemen. Struktur organisasi yang baik harus mampu menjelaskan hubungan wewenang masing-masing divisi ataupun departemen sehingga ada satu pertanggung jawaban yang dikerjakan. Struktur organisasi dari perusahaan manufaktur ini dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Struktur organisasi perusahaan



Penjabaran dari struktur organisasi perusahaan pada Gambar 4.1 adalah sebagai berikut.

1. Direktur

Direktur merupakan pemilik serta pemimpin dari perusahaan. Sebagai pemilik, direktur memiliki wewenang tertinggi pada hirarki dan bertanggung jawab kepala seluruh kepala divisi, *staff*, dan operator perusahaan untuk kemajuan perusahaan dengan menentukan rencana jangka pendek dan jangka panjang perusahaan.

2. *General Manager*

General manager membawahi seluruh kepala divisi dan bertindak sebagai *supervisor* tertinggi sehingga seluruh kegiatan atau aktivitas perusahaan membutuhkan persetujuan/ perizinan dari *general manager*.

3. Kepala HRD & *General Affair*

Kepala HRD & *General affair* bertanggung jawab dalam mengendalikan dan merencanakan rekrutmen, pelatihan pembinaan kemampuan dan kesejahteraan sumber daya manusia pada perusahaan.

4. Kepala *Maintenance*

Kepala *maintenance* bertanggung jawab dalam memperbaiki mesin yang rusak atau mengalami gangguan selama proses produksi berlangsung.

5. Kepala *Engineering*

Kepala *engineering* bertanggung jawab untuk menerima dan memeriksa *order* kerja perancangan dan manufakturing dari PPIC serta membuat gambar kerja, alur proses, estimasi penggunaan material, dan program manufakturing, dan diserahkan kepada Kepala PPIC.

6. Kepala *Marketing*

Kepala *marketing* bertanggung jawab untuk mencari *order* kemudian menerima *order* produk dari pelanggan sesuai dokumen permintaan produk. Kepala *marketing* juga bertanggung jawab untuk menginformasikan ke kepala PPIC untuk dibuat perencanaan produksi jika *order* yang diminta jelas dan lengkap serta menginformasikan ke pelanggan untuk dilakukan perbaikan jika *order* yang diminta tidak lengkap dan tidak jelas.

7. Kepala PPIC

Kepala PPIC bertanggung jawab untuk membuat perencanaan produksi dan persiapan material sesuai informasi *order* dari manager *marketing* dengan mengacu pada *order* produksi dari pelanggan, melakukan *monitoring* perencanaan produksi berdasarkan laporan harian produksi dan memeriksa langsung ke bagian produksi melalui kepala

produksi, dan melaporkan hasil pemantauan rencana produksi tiap bagian ke kepala produksi. Kepala PPIC membawahi kepala gudang yang bertanggung jawab terkait barang *incoming* dan *outgoing*. Kepala gudang bertanggung jawab untuk mengetahui stok bahan baku yang dibutuhkan dan melakukan permintaan pembelian pada divisi *purchasing*. Gudang juga bertanggung jawab pada *finished good* atau produk yang sudah selesai dikerjakan serta lolos QC dan siap untuk dikirimkan kepada pelanggan.

8. Kepala *Purchasing*

Kepala *purchasing* bertanggung jawab terhadap kegiatan pengadaan barang yang digunakan untuk menunjang kegiatan produksi dan operasional perusahaan. Salah satu tugas dari divisi ini adalah untuk membeli bahan baku/ *raw material* dari *supplier* sesuai dengan permintaan kepala gudang.

9. Kepala Produksi

Kepala produksi bertanggung jawab untuk menerima dan memeriksa perencanaan produksi yang dibuat oleh kepala PPIC, membuat jadwal produksi yang akan dilakukan di lantai produksi, jika dinilai telah sesuai kemudian menginformasikan ke karyawan produksi.

10. Kepala QC

Kepala QC bertanggung jawab untuk melakukan pemeriksaan kualitas dan kuantitas material baik *on process material*, *incoming material* (bahan baku), dan *outgoing material* (produk jadi).

4.1.3 Proses Pengerjaan Pesanan

Proses pengerjaan pesanan yang dianalisis terbagi dalam lima bagian yaitu divisi *marketing*, PPIC, *purchasing*, produksi, dan *inventory*. Sistem manajemen penjualan, produksi, dan *inventory* yang saat ini diterapkan pada perusahaan secara keseluruhan terdiri dari beberapa aktivitas utama antara lain, pencatatan pesanan, penyimpanan, produksi, dan pengiriman pesanan.

1. Pencatatan pesanan

Pesanan produk yang datang dari konsumen/ pelanggan diterima oleh divisi penjualan (*marketing*). Pada kondisi saat ini dalam melakukan pencatatan pesanan dilakukan dengan menggunakan bantuan software Microsoft Excel. Pesanan dicatat menggunakan formulir yang berisikan tanggal terima pesanan, nomor PO, nama pelanggan, nama karyawan *marketing* yang menerima pesanan, nama barang, dan jumlah produk yang dipesan.

TGL TERIMA	TGL / NO PO	COSTUMER	MARKETING	NAMA BARANG	QTY	HARGA UNIT	TOTAL
6-Dec-18	0412/PO/ATI/XII/20	ASHER TEHNIK INTERNAS	HANDOKO	INDDOR HYDRANT BOX TYPE B 125X75X18 CM	1	Rp	-
6-Dec-18	020/PO/MJ/XII/201	MENARA JAHINDO	HANDOKO	BOX PANEL HCPT ACPDB 3 PHASE	80	Rp	-
6-Dec-18	020/PO/MJ/XII/201	MENARA JAHINDO	HANDOKO	BOX PANEL HCPT KWH 3 PHASE	49	Rp	-
6-Dec-18	020/PO/MJ/XII/201	MENARA JAHINDO	HANDOKO	BOX KWH XL 800X600X300 + CANOPY	50	Rp	-
6-Dec-18	011/DPE/PO/12/20	DZAPUT ELECTRINDO	HANDOKO	BOX PANEL ATS H1900XW1000XD800	5	Rp	-
6-Dec-18	0312/PO/ATI/XII/20	ASHER TEHNIK INTERNAS	HANDOKO	INDOOR HYDRANT BOX TYPE B 125X75X18 CM	76	Rp	-
6-Dec-18	0412/PO/ATI/XII/20	ASHER TEHNIK INTERNAS	HANDOKO	INDOOR HYDRANT BOX TYPE B 125X75X18 CM	1	Rp	-
7-Dec-18	483/1/HP/XII/018 A	HASNA PRIMA	RAHAYU	PP-EMERGENCY UK. H1900XW1400XD800 MM	1	Rp	-
7-Dec-18	483/1/HP/XII/018 A	HASNA PRIMA	RAHAYU	LP-PL.1 UK. H700XW500XD250 MM	1	Rp	-
7-Dec-18	483/1/HP/XII/018 A	HASNA PRIMA	RAHAYU	PHB-HYDRANT UK. H1900XW700XD800 MM	1	Rp	-
7-Dec-18	483/1/HP/XII/018 A	HASNA PRIMA	RAHAYU	PP-P.FAN 3 UK. H800XW600XD250 MM	1	Rp	-
7-Dec-18	483/1/HP/XII/018 A	HASNA PRIMA	RAHAYU	LP-11/A & LP-12 UK. H1200XW900XD250 MM	2	Rp	-
7-Dec-18	483/1/HP/XII/018 A	HASNA PRIMA	RAHAYU	LP-17/A UK. H1000XW800XD250 MM	1	Rp	-
7-Dec-18	483/1/HP/XII/018 A	HASNA PRIMA	RAHAYU	PP-AC.B2/A UK. H900XW700XD250 MM	1	Rp	-
7-Dec-18	483/1/HP/XII/018 A	HASNA PRIMA	RAHAYU	PP-GONDOLA.1 UK. H500XW400XD250 MM	1	Rp	-
7-Dec-18	483/1/HP/XII/018 A	HASNA PRIMA	RAHAYU	LP-B2/B UK. H1000XW800XD250 MM	1	Rp	-
7-Dec-18	483/1/HP/XII/018 A	HASNA PRIMA	RAHAYU	LP-B1/B UK. H1000XW800XD250 MM	1	Rp	-
7-Dec-18	483/1/HP/XII/018 A	HASNA PRIMA	RAHAYU	LP-3/B UK. H1000XW800XD250 MM	1	Rp	-
7-Dec-18	483/1/HP/XII/018 A	HASNA PRIMA	RAHAYU	LP-04/B UK. H1200XW900XD250 MM	1	Rp	-
7-Dec-18	483/1/HP/XII/018 A	HASNA PRIMA	RAHAYU	LP-2A.B/1 (LT.B1A GEDUNG B) UK. H1000XW800	1	Rp	-

Gambar 4.2 Atribut pencatatan pesanan divisi marketing

2. Persiapan produksi

Pada tahap ini pesanan yang sudah diterima oleh divisi *marketing* akan diserahkan kepada divisi PPIC agar dapat ditentukan kapan kegiatan produksi dapat dimulai berdasarkan ketersediaan bahan baku yang ada dan kemudian dikeluarkan Surat Perintah Kerja (SPK) sebagai referensi untuk mencari *order* yang ada. Divisi PPIC juga bertanggung jawab untuk menambahkan *due date* produksi dan *schedule delivery* sesuai dengan kesepakatan dengan pelanggan. Selanjutnya divisi PPIC perlu untuk mengeluarkan surat permintaan bahan baku kepada bagian *inventory* untuk dapat memulai kegiatan produksi.

TGL TERIMA	TGL / NO PO	COSTUMER	SPK	MARKETING	NAMA BARANG	QTY
6-Dec-18	0412/PO/ATI/XII/20	ASHER TEHNIK INTERNAS	88-1012	HANDOKO	INDDOR HYDRANT BOX TYPE B 125X75X18 CM	1
6-Dec-18	020/PO/MJ/XII/201	MENARA JAHINDO	107-958	HANDOKO	BOX PANEL HCPT ACPDB 3 PHASE	80
6-Dec-18	020/PO/MJ/XII/201	MENARA JAHINDO	107-958	HANDOKO	BOX PANEL HCPT KWH 3 PHASE	49
6-Dec-18	020/PO/MJ/XII/201	MENARA JAHINDO	107-958	HANDOKO	BOX KWH XL 800X600X300 + CANOPY	50
6-Dec-18	011/DPE/PO/12/20	DZAPUT ELECTRINDO	263-962	HANDOKO	BOX PANEL ATS H1900XW1000XD800	5
6-Dec-18	0312/PO/ATI/XII/20	ASHER TEHNIK INTERNAS	88-974	HANDOKO	INDOOR HYDRANT BOX TYPE B 125X75X18 CM	76
6-Dec-18	0412/PO/ATI/XII/20	ASHER TEHNIK INTERNAS	88-973	HANDOKO	INDOOR HYDRANT BOX TYPE B 125X75X18 CM	1
7-Dec-18	483/1/HP/XII/018 A	HASNA PRIMA	6-963	RAHAYU	PP-EMERGENCY UK. H1900XW1400XD800 MM	1
7-Dec-18	483/1/HP/XII/018 A	HASNA PRIMA	6-963	RAHAYU	LP-PL.1 UK. H700XW500XD250 MM	1
7-Dec-18	483/1/HP/XII/018 A	HASNA PRIMA	6-963	RAHAYU	PHB-HYDRANT UK. H1900XW700XD800 MM	1
7-Dec-18	483/1/HP/XII/018 A	HASNA PRIMA	6-963	RAHAYU	PP-P.FAN 3 UK. H800XW600XD250 MM	1
7-Dec-18	483/1/HP/XII/018 A	HASNA PRIMA	6-963	RAHAYU	LP-11/A & LP-12 UK. H1200XW900XD250 MM	2
7-Dec-18	483/1/HP/XII/018 A	HASNA PRIMA	6-963	RAHAYU	LP-17/A UK. H1000XW800XD250 MM	1
7-Dec-18	483/1/HP/XII/018 A	HASNA PRIMA	6-963	RAHAYU	PP-AC.B2/A UK. H900XW700XD250 MM	1
7-Dec-18	483/1/HP/XII/018 A	HASNA PRIMA	6-963	RAHAYU	PP-GONDOLA.1 UK. H500XW400XD250 MM	1
7-Dec-18	483/1/HP/XII/018 A	HASNA PRIMA	6-963	RAHAYU	LP-B2/B UK. H1000XW800XD250 MM	1
7-Dec-18	483/1/HP/XII/018 A	HASNA PRIMA	6-963	RAHAYU	LP-B1/B UK. H1000XW800XD250 MM	1
7-Dec-18	483/1/HP/XII/018 A	HASNA PRIMA	6-963	RAHAYU	LP-3/B UK. H1000XW800XD250 MM	1
7-Dec-18	483/1/HP/XII/018 A	HASNA PRIMA	6-963	RAHAYU	LP-04/B UK. H1200XW900XD250 MM	1
7-Dec-18	483/1/HP/XII/018 A	HASNA PRIMA	6-963	RAHAYU	LP-2A.B/1 (LT.B1A GEDUNG B) UK. H1000XW800	1

Gambar 4.3 Atribut pencatatan pesanan divisi PPIC

3. Penyimpanan

Pada tahap ini dilakukan proses pemeriksaan stok bahan baku, perekapan stok yang keluar, perekapan stok masuk, penyimpanan bahan baku, pengiriman bahan baku, serta pengiriman produk. Pada kondisi penyimpanan saat ini memiliki kekurangan yaitu sering terjadi kesulitan dalam pelacakan informasi stok bahan baku. Informasi pelacakan informasi stok bahan baku sulit dilacak karena dalam merekap data masih dilakukan secara manual dan perlu melakukan mencocokkan data terlebih dahulu dengan keadaan asli.

4. Pengadaan bahan baku

Bahan baku yang ada tidak selalu mencukupi untuk kebutuhan produksi sehingga dibutuhkan pengadaan bahan baku yang dilakukan oleh divisi *purchasing*. Pengadaan bahan baku yang dilakukan oleh divisi *purchasing* adalah berdasarkan surat permintaan pengadaan yang dikeluarkan oleh bagian *inventory*. Secara keseluruhan, divisi *purchasing* bertanggung jawab untuk mencari *supplier* bahan baku yang sesuai dengan kebutuhan dan spesifikasi yang diberikan oleh bagian *inventory*.

5. Produksi

Apabila bahan baku yang dibutuhkan sudah tersedia lengkap maka kegiatan produksi dapat dimulai. Bagian *inventory* terlebih dahulu akan mengeluarkan lembar *material release* sekaligus mengirimkan bahan baku tersebut ke rantai produksi untuk diterima oleh divisi produksi, kemudian dilanjutkan dengan penjadwalan produksi yang dilakukan oleh kepala divisi produksi yang berwenang untuk melakukan hal tersebut. Selanjutnya akan diinformasikan kepada koordinator *shift* 1 dan 2 terkait jadwal produksi yang akan dilakukan. Koordinator *shift* akan melakukan penugasan kepada operator sesuai dengan spesifikasi produk yang dipesan oleh konsumen. Proses produksi produk-produk yang dihasilkan tidak selalu sama karena produk merupakan barang *customized*, tetapi secara garis besar produk yang dihasilkan melewati beberapa proses/mesin yaitu:

a. Mesin *cutting*

Mesin *cutting* atau mesin pemotong pelat adalah suatu alat pemotong pelat yang bekerja dengan prinsip kerja memotong pelat dengan prinsip menggunting. Fungsi dari mesin *cutting* adalah untuk memotong pelat menjadi komponen-komponen sesuai dengan yang telah direncanakan untuk dapat dirakit menjadi sebuah produk.

b. Mesin *bending*

Mesin *bending* atau mesin penekuk digunakan untuk pengerjaan pelat baja dengan cara memberi tekanan pada bagian tertentu sehingga terjadi deformasi plastis pada bagian yang diberi tekanan. Proses *bending* dilakukan pada pelat baja untuk menghasilkan komponen yang memiliki tekukan.

c. Mesin *grinding*

Mesin *grinding* merupakan mesin yang berfungsi untuk menggerinda benda kerja. Tujuan dari proses *grinding* adalah untuk mengasah benda kerja, meembentuk benda kerja seperti merapikan hasil pemotongan, merapikan hasil lasm membentuk lengkungan pada benda kerja yang bersudut, menyiapkan permukaan benda kerja untuk di las, dan lain lain.

d. Proses *welding*

Proses *welding* atau proses pengelasan adalah proses menyambung pelat baja dengan membakar. Proses ini dilakukan untuk menyambung komponen dari benda kerja yang terpisah melalui fase cair logam tersebut sebelum akhirnya membeku dan tercipta sambungan.

e. *Powder coating*

Powder Coating adalah salah satu proses pengecatan/ pelapisan permukaan. Terdapat 2 (dua) teknik pengecatan *powder coating* yaitu pencelupan dan penyemprotan. Teknik yang digunakan pada perusahaan adalah teknik penyemprotan dimana *powder coating* yang telah diberi muatan elektrostatis akan disemprotkan kepada objek yang akan dilapisi.

f. Proses *assembly*

Proses *assembly* merupakan proses perakitan komponen-komponen yang telah dibuat melalui proses-proses sebelumnya untuk menjadi sebuah produk (*finished good*).

Setiap aktivitas proses selesai dilakukan, penanggung jawab setiap proses akan melakukan pelaporan kepada koordinator *shift*. Kegiatan pencatatan pengerjaan pesanan dilakukan setiap proses tersebut selesai dilakukan oleh karyawan divisi produksi. Karyawan mencatat berdasarkan nomor SPK sebagai referensi pesanan yang dimaksud. Barang yang sudah jadi akan dipindahkan ke gudang untuk kemudian dicatat oleh bagian gudang. Kepala divisi dalam mengawasi status pengerjaan produksi masih menggunakan cara manual yaitu dengan meninjau langsung ke lantai produksi. Sehingga apabila konsumen menanyakan status pesanan, bagian penjualan (*marketing*)

harus menghubungi pihak produksi terlebih dahulu. Hal tersebut menyusahkan kedua bagian, dikarenakan jenis produk yang dihasilkan bervariasi, sehingga terkadang terjadi kesalahan penangkapan informasi terhadap pesanan yang ditanyakan. Terlebih lagi, untuk mengetahui status pengerjaan produksi suatu produk dibutuhkan waktu kurang lebih 1-2 jam karena tidak adanya informasi pengerjaan pesanan yang dihasilkan bagian produksi setiap harinya sehingga diperlukan peninjauan secara langsung oleh bagian produksi.

6. Pengiriman pesanan

Pengiriman produk dilakukan oleh bagian *inventory*, yang kemudian penyampaian informasi pesanan sudah selesai dan siap dikirim disampaikan oleh karyawan dari bagian *marketing*. Penyampaian informasi pengiriman produk disampaikan dengan cara manual yaitu dengan media telepon. Saat ini juga pada proses pengiriman tidak ada informasi tanggal pengiriman dan karyawan yang mengirimkan, sehingga besar kemungkinan kurangnya pengawasan pada pesanan. Hal tersebut mengakibatkan keterlambatan pesanan yang datang ke konsumen.

Proses pengerjaan pesanan yang terjadi pada divisi *marketing*, PPIC, *purchasing*, produksi dan *inventory* dapat dilihat dengan bagan alir pada Lampiran 1.

4.2 Analisis Sistem

Pada pengembangan *prototype* menurut Sommerville (2011) tahapan awal yang dilakukan untuk merancang sistem informasi adalah *prototyping plan*. Langkah selanjutnya dari proses pengembangan adalah mendefinisikan fungsi *prototype* (*Define Prototype Functionally*) yaitu penjabaran daftar kebutuhan sistem, pembuatan model data dan model konseptual. Hal tersebut dilakukan agar pengembangan sistem sesuai dengan sasaran atau kebutuhan yang ingin dicapai.

4.2.1 Daftar Kebutuhan Sistem

Pada tahap ini dilakukan proses identifikasi dan penjabaran daftar kebutuhan sistem atau *system requirement checklist* (SRC). SRC merupakan sebuah model penggambaran yang harus dilakukan pada proses perencanaan sistem informasi agar sistem sesuai dengan kebutuhan dan dapat diterima oleh *user*. *System requirement checklist* dijadikan sebuah tolak ukur untuk melihat apakah sistem yang dibuat telah sesuai dengan kebutuhan. *System requirement checklist* digambarkan dalam lima kategori yaitu *output*, *input*, *process*, *performance*, dan *control* (Shelly, 2012).

Pada perancangan sistem informasi manajemen penjualan, produksi, dan *inventory*, model kebutuhan sistem yang dibuat berdasarkan aktivitas sistem yang telah diamati dan wawancara dengan pihak-pihak yang terkait dengan sistem. Model kebutuhan sistem pada SIMPPI dibedakan berdasarkan penggunaannya yang terbagi menjadi 6 bagian yaitu, divisi *marketing*, divisi PPIC, divisi *inventory*, divisi *purchasing*, divisi produksi, dan manajer perusahaan/ kepala divisi. Berikut merupakan penjelasan masing-masing bagian.

1. Divisi *Marketing*

Divisi *marketing* bertanggung jawab untuk menerima pesanan dari pelanggan dan berkomunikasi dengan pelanggan terkait pesanan. Model kebutuhan sistem divisi *marketing* pada sistem informasi dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1
System Requirement Checklist (SRC) Divisi *Marketing*

Komponen	Penjabaran
<i>Input</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Data Pesanan (Nama barang, Tanggal terima, No. PO, Nama Karyawan, Nama Pelanggan, Jumlah Pesanan) 2. Data pelanggan
<i>Output</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Informasi pesanan (Nama barang, Tanggal terima, No. PO, Nama Karyawan, Nama Pelanggan, Jumlah Pesanan) 2. Informasi pelanggan 3. Informasi pengiriman <i>finished good</i> (didapatkan dari data <i>user inventory</i>)
<i>Process</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem dapat menyimpan data yang dihasilkan di divisi <i>marketing</i> ke <i>database</i> 2. Sistem dapat menampilkan data informasi pengiriman <i>finished good</i> pada halaman yang sama dengan informasi pelanggan 3. Sistem dapat menghapus data
<i>Performance</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Database dapat di <i>update</i> secara <i>real time</i>. 2. <i>Response time</i> tidak boleh melebihi 4 detik. 3. Sistem harus dapat bisa digunakan oleh lebih dari 2 <i>user</i> secara bersamaan.
<i>Control</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagian penjualan memiliki <i>username</i> dan <i>password</i>. 2. Setiap <i>user</i> memiliki batasan penggunaan sistem informasi berdasarkan wewenang <i>user</i>.

2. Divisi PPIC

Divisi PPIC bertanggung jawab untuk menentukan *due date* produksi dan mengeluarkan surat perintah kerja (SPK) yang menandakan pesanan dapat mulai diproduksi. Divisi PPIC juga dapat melihat informasi bagian *inventory* karena secara struktur divisi PPIC membawahi bagian *inventory*, tetapi *user* PPIC tidak dapat melakukan penambahan, perubahan, atau penghapusan data. Model kebutuhan sistem divisi PPIC pada sistem informasi dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2
System Requirement Checklist (SRC) Divisi PPIC

Komponen	Penjabaran
<i>Input</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Data pesanan 2. Data <i>bill of material</i> 3. Data permintaan bahan baku
<i>Output</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Informasi permintaan bahan baku 2. Informasi pesanan 3. Informasi <i>bill of material</i> 4. Informasi status pengerjaan 5. Informasi bahan baku 6. Informasi <i>supplier</i> 7. Informasi <i>finished good</i> 8. Informasi pengiriman 9. Informasi jurnal produksi 10. Informasi penerimaan bahan baku
<i>Process</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem dapat menampilkan data pesanan yang telah dimasukkan oleh divisi marketing 2. Sistem dapat menyimpan data yang dihasilkan di divisi PPIC ke <i>database</i> 3. Sistem juga dapat menampilkan data bagian <i>inventory</i> 4. Sistem dapat menghapus data
<i>Performance</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Database dapat di <i>update</i> secara <i>real time</i>. 2. <i>Response time</i> tidak boleh melebihi 4 detik. 3. Sistem harus dapat bisa digunakan oleh lebih dari 2 <i>user</i> secara bersamaan.
<i>Control</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Divisi PPIC memiliki <i>username</i> dan <i>password</i>. 2. Setiap <i>user</i> memiliki batasan penggunaan sistem informasi berdasarkan wewenang <i>user</i>. 3. Divisi PPIC dapat mengakses data bagian <i>inventory</i> namun tidak dapat melakukan penambahan, perubahan, atau penghapusan data.

3. Bagian *inventory*

Bagian *inventory* bertanggung jawab terhadap gudang bahan baku dan *finished good* dari pesanan yang ada. Sistem pada *user inventory* dapat melakukan proses perhitungan stok bahan baku yang tersedia. Proses perhitungan didasarkan pada data yang dimasukkan pada penerimaan bahan baku (bahan masuk) dan *material release* (bahan keluar). Sistem ini dapat mempermudah pekerjaan karyawan *inventory* karena data bahan baku dapat diperbaharui dengan sendirinya. Model kebutuhan sistem bagian gudang pada sistem informasi dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3
System Requirement Checklist (SRC) Bagian *Inventory*

Komponen	Penjabaran
<i>Input</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Data bahan baku 2. Data <i>finished good</i> 3. Data <i>material release</i> 4. Data pengiriman 5. Data permintaan pengadaan 6. Data penerimaan bahan baku
<i>Output</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Informasi bahan baku

Komponen	Penjabaran
	<ol style="list-style-type: none"> 2. Informasi <i>supplier</i> 3. Informasi <i>finished good</i> 4. Informasi <i>material release</i> 5. Informasi pengiriman 6. Informasi permintaan bahan baku 7. Informasi permintaan pengadaan 8. Informasi penerimaan bahan baku
<i>Process</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem dapat menghitung stok bahan baku yang tersedia dengan input dari <i>user</i> (dilihat dari <i>material release</i> yang tercatat dan penerimaan bahan baku). 2. Sistem dapat menyimpan data yang dihasilkan di bagian <i>inventory</i> ke <i>database</i> 3. Sistem dapat menghapus data
<i>Performance</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Database dapat di <i>update</i> secara <i>real time</i>. 2. <i>Response time</i> tidak boleh melebihi 4 detik. 3. Sistem harus dapat bisa digunakan oleh lebih dari 2 <i>user</i> secara bersamaan.
<i>Control</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagian gudang memiliki <i>username</i> dan <i>password</i>. 2. Setiap <i>user</i> memiliki batasan penggunaan sistem informasi berdasarkan wewenang <i>user</i>.

4. Divisi *purchasing*

Divisi *purchasing* bertanggung jawab untuk melakukan pembelian bahan baku yang dibutuhkan oleh divisi produksi sesuai dengan kebutuhan yang diberikan bagian *inventory*. Model kebutuhan sistem divisi *purchasing* pada sistem informasi dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4
System Requirement Checklist (SRC) Bagian *Purchasing*

Komponen	Penjabaran
<i>Input</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Data <i>supplier</i> 2. Data pengadaan
<i>Output</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Informasi permintaan pengadaan 2. Informasi pengadaan 3. Informasi <i>supplier</i>
<i>Process</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem dapat menyimpan data yang dihasilkan di divisi <i>purchasing</i> ke <i>database</i> 2. Sistem dapat menghapus data
<i>Performance</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Database dapat di <i>update</i> secara <i>real time</i>. 2. <i>Response time</i> tidak boleh melebihi 4 detik. 3. Sistem harus dapat bisa digunakan oleh lebih dari 2 <i>user</i> secara bersamaan.
<i>Control</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Divisi <i>purchasing</i> memiliki <i>username</i> dan <i>password</i>. 2. Setiap <i>user</i> memiliki batasan penggunaan sistem informasi berdasarkan wewenang <i>user</i>.

5. Divisi produksi

Divisi produksi bertanggung jawab untuk menyelesaikan pesanan dari pelanggan. Divisi produksi dapat melihat *bill of material* yang telah dimasukkan oleh divisi PPIC guna memastikan proses pengerjaan pesanan. Divisi produksi juga harus memasukkan data

jurnal produksi sebagai catatan historis proses produksi apa saja yang telah dilakukan oleh divisi produksi. Untuk melengkapi pencatatan jurnal produksi, terdapat kolom atribut nomor SPK untuk mengidentifikasi pesanan. Data pesanan hanya dapat muncul ke *user* produksi apabila divisi PPIC telah melengkapi data pesanan tersebut. Setelah memasukkan data jurnal produksi, status pesanan akan berubah pada halaman divisi marketing secara otomatis. Model kebutuhan sistem divisi produksi pada sistem informasi dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5
System Requirement Checklist (SRC) Bagian Produksi

Komponen	Penjabaran
<i>Input</i>	1. Data jurnal produksi
<i>Output</i>	1. Informasi jurnal produksi 2. Informasi <i>bill of material</i>
<i>Process</i>	1. Sistem dapat menampilkan data <i>bill of material</i> yang telah dimasukkan oleh divisi PPIC 2. Sistem hanya dapat menampilkan informasi pesanan yang sudah dilengkapi oleh divisi PPIC 3. Sistem dapat menyimpan data yang dihasilkan di bagian produksi ke <i>database</i> 4. Sistem dapat menghapus data
<i>Performance</i>	1. Database dapat di <i>update</i> secara <i>real time</i> . 2. <i>Response time</i> tidak boleh melebihi 4 detik. 3. Sistem harus dapat bisa digunakan oleh lebih dari 2 <i>user</i> secara bersamaan.
<i>Control</i>	3. Divisi produksi memiliki <i>username</i> dan <i>password</i> . 4. Setiap <i>user</i> memiliki batasan penggunaan sistem informasi berdasarkan wewenang <i>user</i> .

6. Manajer/ Kepala divisi

Manajer/ Kepala divisi dapat melihat laporan harian, mingguan, dan bulanan dari semua divisi. Model kebutuhan sistem manajer/ kepala divisi pada Sistem Informasi Manajemen Penjualan, Produksi, dan *Inventory* dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6
System Requirement Checklist (SRC) Manajer/ Kepala Divisi

Komponen	Penjabaran
<i>Input</i>	1. Data karyawan
<i>Output</i>	1. Informasi karyawan 2. Laporan harian, mingguan, dan tahunan
<i>Process</i>	1. Sistem dapat menghasilkan laporan berdasarkan data yang telah dimasukkan oleh <i>user</i> marketing, PPIC, <i>inventory</i> , produksi, dan purchasing 2. Sistem dapat menghapus data
<i>Performance</i>	1. Database dapat di <i>update</i> secara <i>real time</i> . 2. <i>Response time</i> tidak boleh melebihi 4 detik. 3. Sistem harus dapat bisa digunakan oleh lebih dari 2 <i>user</i> secara bersamaan.
<i>Control</i>	Bagian manajer/ kepala divisi memiliki <i>username</i> dan <i>password</i>

4.2.2 Process Modelling

Process modelling merupakan tahap pengembangan model grafik untuk menunjukkan cara sistem mengubah data menjadi informasi yang dibutuhkan. *Process modelling* adalah cara formal untuk menggambarkan bagaimana bisnis beroperasi, mengilustrasikan aktivitas-aktivitas, dan bagaimana data berpindah diantara aktivitas-aktivitas itu. Hasil dari pemodelan data dan proses merupakan model logis yang akan mendukung sistem dalam operasi bisnis dan dapat memenuhi kebutuhan pengguna. Pada model proses, sistem informasi digambarkan dengan *Data Flow Diagram* (DFD). DFD digunakan untuk menggambarkan logika dari kebutuhan-kebutuhan sistem atau proses-proses apa saja yang dibutuhkan oleh sistem. Langkah-langkah dalam pembuatan DFD adalah:

1. Identifikasi kesatuan luar (*external*) yang terlibat dalam sistem pada perancangan sistem ini. Kesatuan luar yang terkait adalah:
 - a. Divisi *Marketing*
 - b. Divisi PPIC
 - c. Bagian *Inventory*
 - d. Divisi *Purchasing*
 - e. Divisi Produksi
 - f. Manajer/ Kepala divisi
2. Identifikasi semua *input* dan *output* yang terlibat. Berikut tabel identifikasi *input* dan *output* yang terlibat dalam alur sistem yang dapat dilihat pada Tabel 4.7.

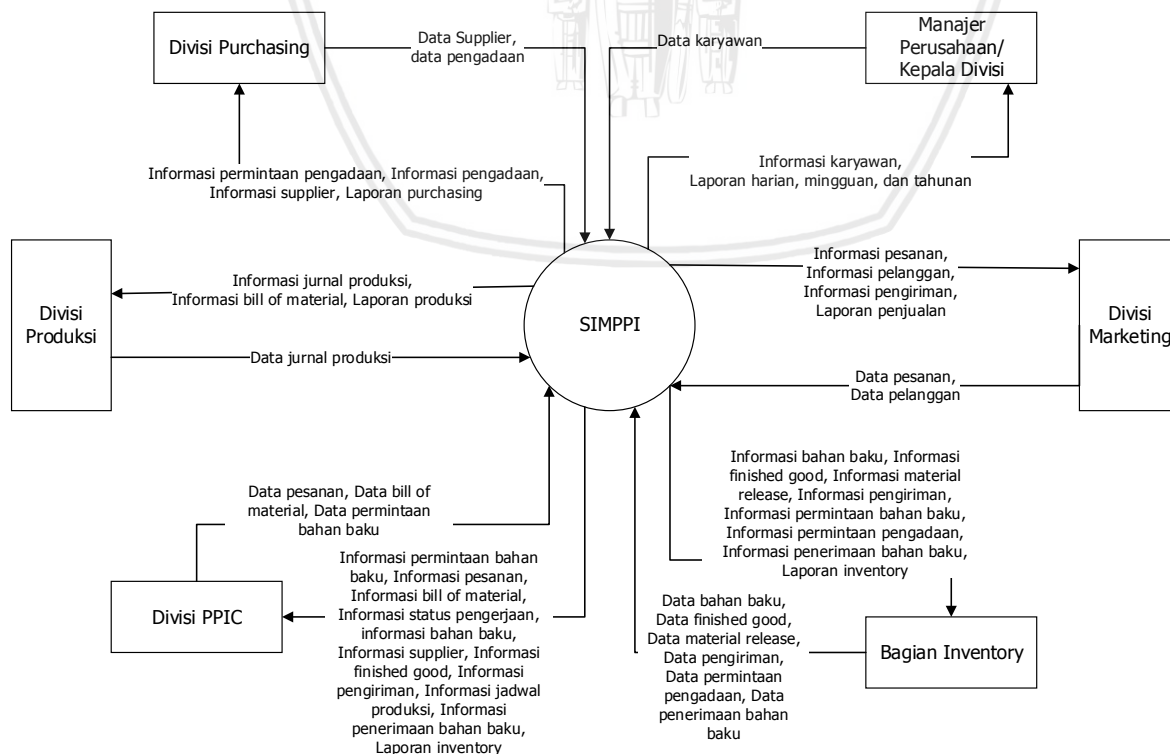
Tabel 4.7
Identifikasi *Input* dan *Output* DFD

Kesatuan luar	Input	Output
Divisi <i>Marketing</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Data Pesanan • Data pelanggan 	<ul style="list-style-type: none"> • Informasi pesanan • Informasi pelanggan • Informasi pengiriman FG
Divisi PPIC	<ul style="list-style-type: none"> • Data pesanan • Data <i>bill of material</i> • Data permintaan bahan baku 	<ul style="list-style-type: none"> • Informasi permintaan bahan baku • Informasi pesanan • Informasi <i>bill of material</i> • Informasi bahan baku • Informasi <i>supplier</i> • Informasi <i>finished good</i> • Informasi pengiriman • Informasi penerimaan bahan baku • Informasi jurnal produksi
Bagian <i>inventory</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Data bahan baku • Data <i>finished good</i> • Data <i>material release</i> • Data pengiriman 	<ul style="list-style-type: none"> • Informasi bahan baku • Informasi <i>finished good</i> • Informasi <i>material release</i> • Informasi pengiriman • Informasi permintaan bahan baku • Informasi permintaan pengadaan

Kesatuan luar	Input	Output
	<ul style="list-style-type: none"> Data permintaan pengadaan Data penerimaan bahan baku 	<ul style="list-style-type: none"> Informasi penerimaan bahan baku
Divisi <i>Purchasing</i>	<ul style="list-style-type: none"> Data <i>supplier</i> Data pengadaan 	<ul style="list-style-type: none"> Informasi permintaan pengadaan Informasi pengadaan Informasi <i>supplier</i>
Divisi produksi	<ul style="list-style-type: none"> Data jurnal produksi 	<ul style="list-style-type: none"> Informasi jurnal produksi Informasi <i>bill of material</i>
Manajer/ Kepala divisi	<ul style="list-style-type: none"> Data karyawan 	<ul style="list-style-type: none"> Informasi karyawan Laporan harian, mingguan, dan tahunan

3. Context diagram

Context diagram merupakan level teratas dari aliran data dalam sistem yang dikembangkan. *Context diagram* mengandung satu dan hanya satu proses yang mewakili suatu sistem. *Context diagram* ini menggambarkan hubungan *input* dan *output* antara sistem dengan kesatuan luar. *Context diagram* dari sistem informasi penjualan memuat satu proses yaitu pada Sistem Informasi Manajemen Penjualan, Produksi, dan *Inventory* dan memuat 6 terminator atau entitas eksternal yaitu divisi *marketing*, produksi, PPIC, *purchasing*, bagian *inventory*, dan manajer perusahaan. *Context diagram* Sistem Informasi Manajemen Penjualan, Produksi, dan *Inventory* dapat dilihat pada Gambar 4.5.



Gambar 4.4 Context diagram SIMPPI

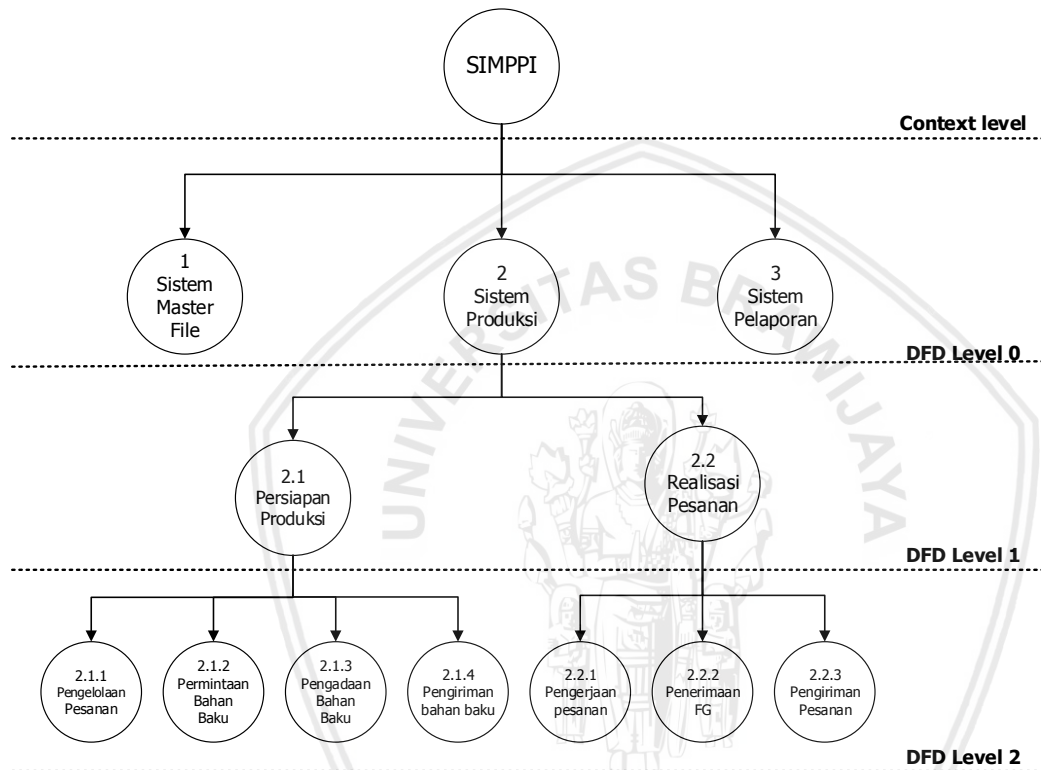
Pada Gambar 4.4 menjelaskan mengenai *context diagram* yang berisi aliran proses yang terjadi. Adapun penjelasan pada *context diagram* pada Sistem Informasi Manajemen Penjualan, Produksi, dan *Inventory* adalah sebagai berikut.

- a. Divisi *marketing* dapat memasukkan data berupa data pesanan dan data pelanggan. Kemudian sistem informasi akan mengolah dan memberikan informasi berupa informasi pesanan, informasi pelanggan, dan informasi pengiriman FG.
- b. Divisi PPIC dapat memasukkan data pesanan berupa data nomor Surat Perintah Kerja (SPK), data *due date* pesanan, dan data *schedule delivery* pesanan. Selain itu divisi PPIC juga dapat memasukkan data *bill of material* yang berisikan komponen per pesanan serta data permintaan bahan baku. Kemudian sistem informasi akan mengolah dan memberikan informasi berupa informasi pesanan, informasi *bill of material*, informasi permintaan bahan baku, serta informasi yang didapatkan dari bagian *inventory*.
- c. Bagian *inventory* dapat memasukkan data bahan baku, data *finished good*, data *material release*, data pengiriman, data permintaan pengadaan, data penerimaan bahan baku dan data pengiriman. Kemudian sistem informasi menghasilkan informasi seperti data yang telah dimasukkan menjadi informasi bahan baku, informasi *finished good*, informasi *material release*, informasi pengiriman, informasi permintaan bahan baku, informasi permintaan pengadaan, dan informasi penerimaan bahan baku.
- d. Divisi *purchasing* dapat memasukkan data *supplier* dan data pengadaan. Sistem informasi akan mengolah data dan memberikan informasi sesuai dengan kebutuhan divisi *purchasing* yaitu informasi permintaan pengadaan, informasi pengadaan, dan informasi *supplier*.
- e. Divisi produksi dapat memasukkan data jurnal produksi. Sistem informasi akan mengolah data dan memberikan informasi yang serupa dari data-data yang telah dimasukkan dan menghasilkan informasi jurnal produksi, dan informasi *bill of material*.
- f. Manajer/ Kepala divisi dapat memasukkan data berupa data karyawan. Sistem informasi kemudian akan memberikan informasi karyawan dan laporan berupa laporan penjualan (kesesuaian pesanan), laporan produksi, laporan pengadaan bahan baku, laporan *material release*, laporan rekap barang masuk (bahan baku),

aporan pengiriman FG, dan laporan persediaan secara harian, mingguan, ataupun bulanan.

4. Hierarchy chart

Hierarchy chart merupakan bagan yang menggambarkan *data flow diagram* pada level awal. *Hierarchy chart* menggambarkan secara detail DFD level 0 hingga level selanjutnya yang lebih rendah. *Hierarchy chart* pada Sistem Informasi Manajemen Penjualan, Produksi, dan *Inventory* dapat dilihat pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5 Hierarchy chart SIMPPI

5. DFD level 0

DFD level 0 menunjukkan proses internal yang menyusun proses utama dalam *Context Diagram* sekaligus bagaimana informasi berpindah dari suatu proses ke proses lainnya. Pada DFD level 0 terdapat 3 proses yang saling berhubungan untuk memproses *input* yang dimasukkan ke dalam menjadi suatu *output*. Proses yang terjadi pada DFD level 0 SIMPPI dapat dilihat pada Lampiran 2.

Tabel 4.8
Penjelasan DFD level 0

No.	Proses	Penjabaran
1	Sistem master file	Sistem master file adalah proses menyimpan data terkait sistem untuk disimpan ke dalam database, pada masing-masing tabel/ data store. Data yang tersimpan dalam dari proses ini kemudian akan digunakan pada proses bagian sistem lain yaitu proses produksi, proses pelaporan, dan notifikasi.
2	Sistem produksi	Sistem produksi merupakan proses pengerjaan pesanan yang terbagi menjadi 2 proses yaitu proses persiapan produksi dan realisasi pesanan.

No.	Proses	Penjabaran
		Sistem produksi dimulai dengan divisi <i>marketing</i> melakukan penginputan data pesanan dan pelanggan dan diakhiri dengan pengiriman pesanan ke pelanggan oleh bagian <i>inventory</i> .
3	Sistem pelaporan	Sistem pelaporan merupakan proses penting dalam menghasilkan <i>output</i> dari SIMPPI yang digunakan untuk memberikan informasi yang bermanfaat, sehingga dapat memudahkan manajer dalam melakukan pengambilan keputusan. Dari data yang tersimpan tersebut kemudian sistem menghasilkan laporan penjualan (kesesuaian pesanan), laporan produksi, laporan pengadaan bahan baku, laporan <i>material release</i> , laporan rekap barang masuk (bahan baku), laporan pengiriman FG, dan laporan persediaan

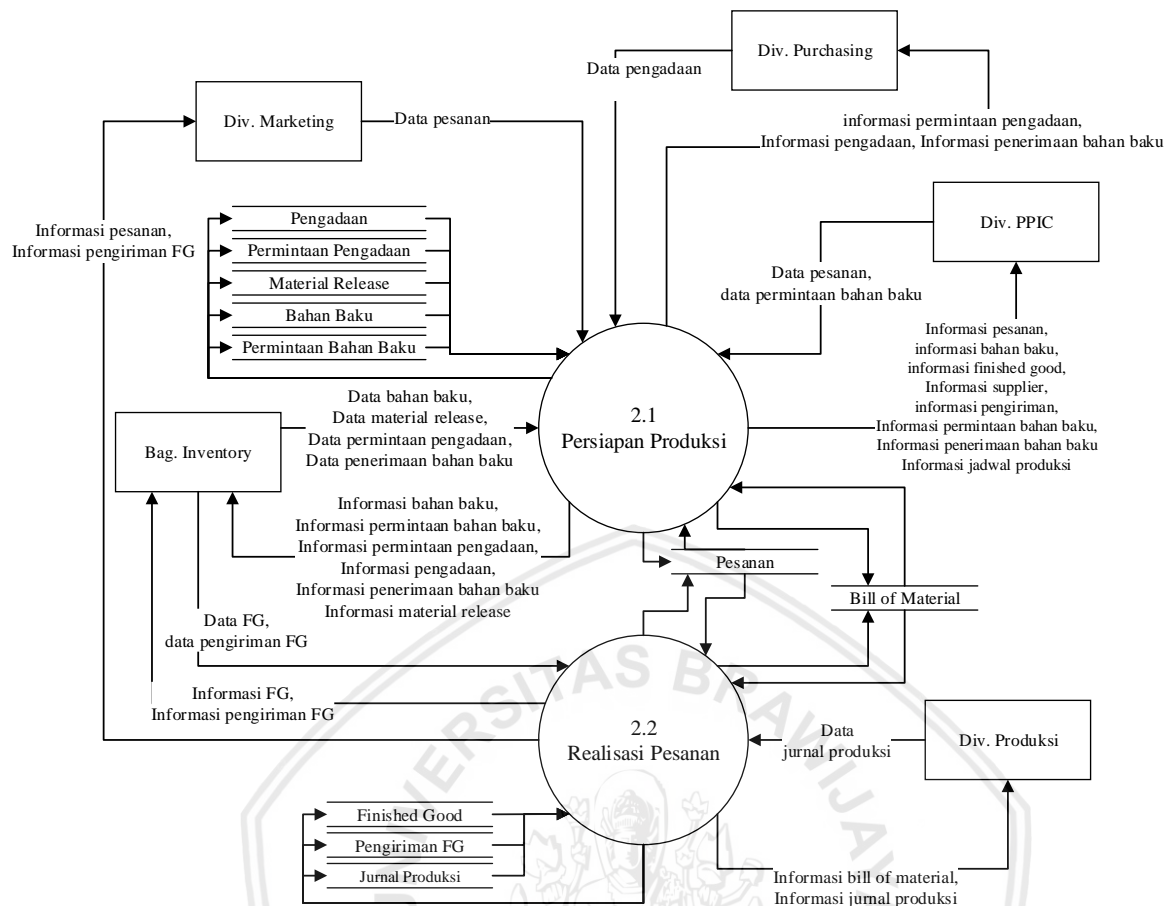
6. DFD level 1

Pada DFD level 1 ini, akan digambarkan lebih rinci mengenai proses dalam sistem produksi. Pada sistem ini, proses 2 yang terdapat pada DFD level 0 akan dipecah menjadi 2 bagian proses, yaitu persiapan produksi, dan realisasi pesanan. Gambar DFD level 1 proses 2 dapat dilihat pada Gambar 4.6 sedangkan penjelasan DFD level 1 proses 2 dapat dilihat pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9

Penjelasan DFD Level 1 Proses 2

No.	Proses	Penjelasan
2.1	Persiapan produksi	Proses persiapan produksi merupakan tahapan proses yang dilakukan sebelum pesanan dikerjakan. Pada proses ini karyawan divisi <i>marketing</i> melakukan penginputan data pesanan yang kemudian akan diterima oleh divisi PPIC. Divisi PPIC akan melakukan pengecekan bahan baku yang dibutuhkan pesanan tersebut dan menghitung kebutuhan produksi sehingga dapat diketahui <i>due date</i> yang juga disesuaikan dengan <i>schedule delivery</i> yang diinginkan oleh pelanggan. Apabila pesanan siap untuk turun ke lantai produksi, divisi PPIC akan membuat SPK yang digunakan sebagai referensi dalam mencari pesanan, <i>bill of material</i> produk, dan form permintaan bahan baku ke bagian <i>inventory</i> . Bagian <i>inventory</i> akan membuat form <i>material release</i> untuk mengirim bahan baku ke divisi produksi.
2.3	Realisasi pesanan	Proses realisasi pesanan merupakan tahapan pengerjaan pesanan. Proses dimulai dengan pengerjaan pesanan oleh karyawan produksi, produk <i>finished good</i> yang telah selesai kemudian akan diantar ke gudang dan diterima oleh bagian <i>inventory</i> . Produk yang telah selesai sesuai dengan pesanan selanjutnya akan dikirim ke pelanggan. Sistem menghasilkan <i>output</i> data <i>finished good</i> dan data pengiriman. Selama proses pengerjaan pesanan berlangsung, status pesanan akan berganti secara otomatis sesuai dengan data yang dimasukkan oleh divisi produksi. status pesanan ini dapat dilihat oleh divisi marketing dan PPIC pada sistem yang dibuat. Apabila pesanan telah selesai dikerjakan maka selanjutnya akan disebut sebagai <i>finished good</i> atau FG.



Gambar 4.6 DFD level 1 proses 2

7. DFD level 2

Pada DFD level 2 ini, akan digambarkan lebih rinci mengenai proses yang menyusun proses dari DFD level 1. DFD level 2 yang akan dijelaskan secara rinci adalah pada proses 2 (sistem produksi). Sistem produksi dari DFD level 1 proses 2 dibagi menjadi dua proses yaitu persiapan produksi dan realisasi pesanan. Proses persiapan produksi terdiri dari proses pengelolaan pesanan, permintaan bahan baku, pengadaan bahan baku, dan pengiriman bahan baku. Penjelasan dari proses persiapan produksi dapat dilihat pada Tabel 4.10 dan Lampiran 3.

Tabel 4.10

Penjelasan DFD Level 2 Sub Proses 2.1 (Persiapan Produksi)

No.	Proses	Penjelasan
2.1.1	Pengelolaan pesanan	Proses pengelolaan pesanan dimulai dengan divisi <i>marketing</i> yang melakukan penginputan data pesanan. Data pesanan akan diterima oleh divisi PPIC yang akan mengecek kelengkapan stok bahan baku yang dibutuhkan untuk melakukan produksi, menyesuaikan dan memasukkan <i>due date</i> serta <i>schedule delivery</i> . Apabila sudah sesuai maka PPIC akan mengeluarkan nomor SPK dan data <i>bill of material</i> .
2.1.2	Permintaan bahan baku	Proses permintaan bahan baku dilakukan oleh divisi PPIC yang mengeluarkan surat permintaan bahan baku sesuai dengan yang dibutuhkan dan diterima oleh bagian <i>inventory</i> .

No.	Proses	Penjelasan
2.1.3	Pengadaan bahan baku	Proses pengadaan bahan baku dilakukan oleh divisi <i>purchasing</i> sesuai dengan permintaan pengadaan bahan baku yang diajukan oleh bagian <i>inventory</i> . Divisi <i>purchasing</i> perlu mencari <i>supplier</i> yang sesuai dan melakukan pembelian/ pengadaan bahan baku. Setelah bahan baku diterima oleh bagian <i>inventory</i> maka secara otomatis akan menambah jumlah persediaan bahan baku pada sistem.
2.1.4	Pengiriman bahan baku	Proses pengiriman bahan baku merupakan salah satu tahapan proses yang dilakukan oleh bagian <i>inventory</i> . Karyawan <i>inventory</i> melakukan <i>input</i> data pada form <i>material release</i> berupa jumlah pengiriman bahan baku ke bagian produksi. Data yang telah dimasukkan akan tersimpan pada sistem dan secara otomatis mengurangi data jumlah bahan baku pada sistem.

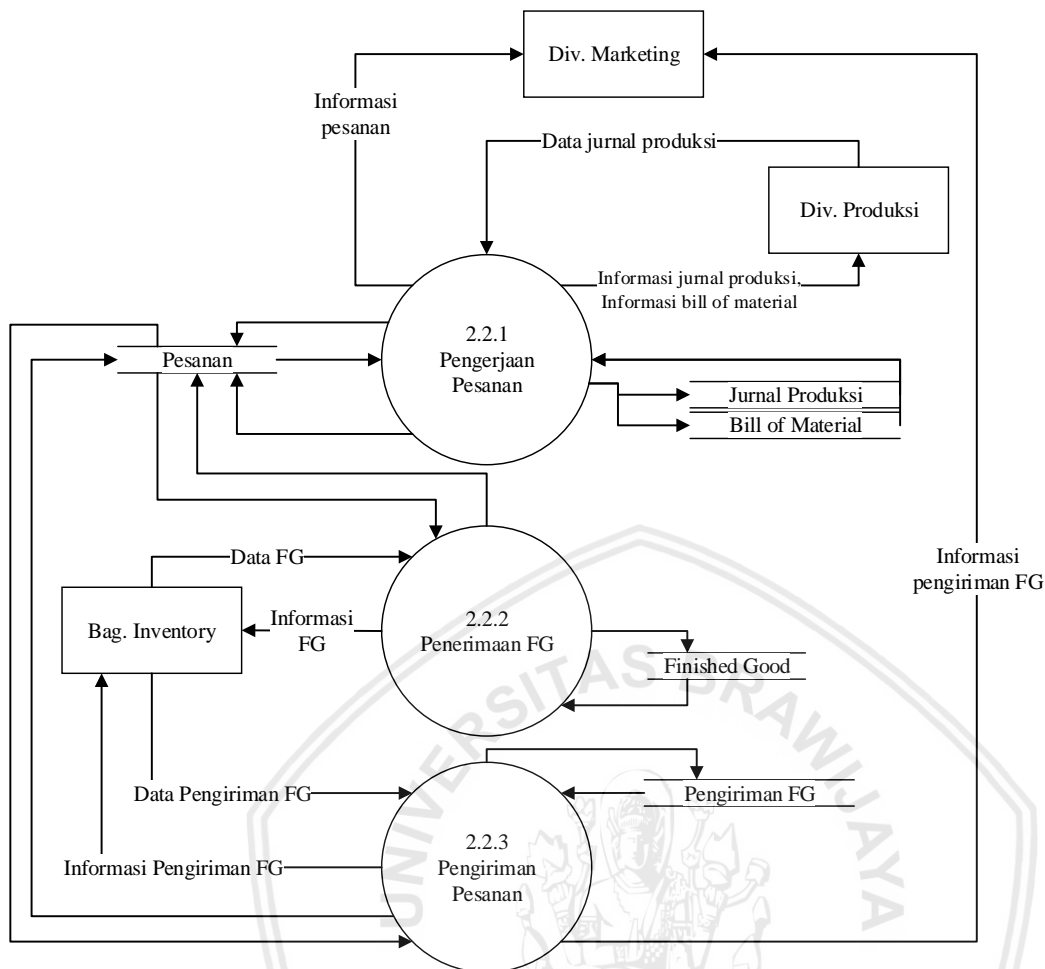
Proses realisasi pesanan yaitu pada DFD level 2 proses 3 dibagi menjadi proses pengerjaan pesanan, penerimaan *Finished Good* (FG), dan pengiriman pesanan. Adapun penjelasan secara rinci dari DFD level 2 sub proses 2.2 (realisasi pesanan) dapat dilihat pada Tabel 4.11 dan Gambar 4.7.

Tabel 4.11
Penjelasan DFD Level 2 Sub Proses 2.2 (Realisasi Pesanan)

No.	Proses	Penjelasan
2.2.2	Pengerjaan pesanan	Proses pengerjaan pesanan merupakan proses yang dilakukan oleh karyawan produksi. Karyawan produksi memasukkan data pada sistem yaitu data tanggal mulai dan selesai pesanan dikerjakan, dan data produksi. Karyawan produksi diharapkan untuk meng- <i>update</i> data produksi secara berkala. <i>Output</i> dari proses ini adalah informasi status pengerjaan pesanan.
2.2.2	Penerimaan <i>Finished Good</i>	Proses penerimaan <i>finished good</i> melibatkan karyawan produksi dan <i>inventory</i> . Produk yang telah selesai dikerjakan akan diantar oleh karyawan produksi ke gudang. Data yang diinputkan pada sistem yaitu tanggal penerimaan hasil produksi.
2.2.3	Pengiriman pesanan	Proses pengiriman pesanan adalah tahapan mengantarkan pesanan kepada pelanggan. Data yang dimasukkan ke sistem yaitu tanggal pengiriman pesanan dan karyawan yang mengantar pesanan.

4.2.3 Logika Bisnis

Logika bisnis merupakan langkah untuk menggambarkan proses bisnis yang berlaku pada sistem informasi manajemen ini. Berikut pada Tabel 4.12 merupakan logika proses bisnis pada sistem informasi manajemen penjualan, produksi, dan *inventory* (SIMPPPI).



Gambar 4.7 DFD level 2 sub proses 2.2 (realisasi pesanan)

Tabel 4.12
Logika Proses Bisnis Perusahaan

No.	Proses	Aturan Proses
1.	Proses <i>master file</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Manajer/ Kepala Divisi memasukkan data karyawan yang bekerja di perusahaan. 2. Divisi <i>marketing</i> memasukkan data produk dan data pelanggan ke dalam sistem. 3. Bagian <i>inventory</i> memasukkan data bahan baku ke dalam sistem. 4. Divisi <i>purchasing</i> memasukkan data <i>supplier</i> ke dalam sistem.
2.	Proses produksi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Divisi <i>marketing</i> memasukkan data pesanan baru ke dalam sistem. 2. Divisi PPIC memasukkan data <i>bill of material pesanan</i>, <i>due date</i>, <i>schedule delivery</i> dan nomor SPK yang merupakan atribut dari data pesanan. 3. Divisi PPIC memasukkan permintaan bahan baku. 4. Bagian <i>inventory</i> mengupdate stok bahan baku dan <i>finished good</i> yang masuk dan keluar, setiap terdapat perubahan stok. 5. Bagian <i>inventory</i> memasukkan permintaan pengadaan bahan baku. 6. Divisi <i>purchasing</i> melakukan pengadaan bahan baku 7. Bagian <i>inventory</i> memasukkan penerimaan bahan baku dan <i>material release</i> 8. Bagian produksi memperbaharui status pesanan setiap proses yang sedang dilalui pesanan melalui jurnal produksi. 9. Bagian <i>inventory</i> memperbaharui kegiatan penerimaan FG dari produksi dan pengiriman FG ke pelanggan.

No.	Proses	Aturan Proses
3.	Proses pelaporan	Hanya manajer/ kepala divisi yang memiliki wewenang untuk dapat menampilkan data dan mencetak laporan. Laporan yang dapat dihasilkan oleh sistem ini diantaranya laporan penjualan (kesesuaian pesanan), laporan <i>purchasing</i> , laporan <i>inventory</i> , dan laporan produksi.

Berdasarkan Tabel 4.12 dapat diketahui logika proses bisnis pada perusahaan. Pada SIMPPI terdapat 3 proses utama antara lain proses *master file*, proses produksi, dan proses pelaporan. Pada proses *master file*, manajer, divisi *marketing*, *inventory*, dan *purchasing* bertanggung jawab dan memiliki wewenang untuk melakukan pengelolaan data yang dibutuhkan masing-masing pada *database*. Pada proses produksi, divisi *marketing* terlebih dahulu harus memasukkan data pesanan pada SIMPPI untuk dapat dioleh oleh divisi PPIC, kemudian dilanjutkan dengan pengecekan bahan baku, pengadaan bahan baku oleh divisi *purchasing*, pengiriman bahan baku oleh *inventory*, pengerjaan pesanan oleh divisi produksi, penerimaan FG, dan pengiriman pesanan ke pelanggan oleh *inventory*. Baik divisi produksi dan *inventory* harus mengupdate kegiatan mereka ke *database*, sedangkan divisi *marketing* akan menerima *output* berupa informasi status pengerjaan pesanan. Dari seluruh kegiatan di atas selanjutnya akan dapat ditampilkan sebuah laporan yang hanya dapat diakses oleh manajer/ kepala divisi.

4.2.4 Data Modelling

Data modeling menggambarkan data yang digunakan dan diciptakan dalam suatu sistem bisnis. Model ini menunjukkan orang, tempat, atau benda dimana data diambil dan hubungan antar data tersebut. *Data modelling* dibedakan menjadi dua macam, yaitu:

1. *Logical data model*, menunjukkan pengaturan data tanpa mengindikasikan bagaimana data tersebut disimpan, dibuat, dan dimanipulasi.
2. *Physical data model*, menunjukkan bagaimana data akan disimpan sebenarnya dalam *database* atau *file*.

Penyusunan model data harus seimbang dengan model proses. Salah satu cara pemodelan data adalah dengan *Entity Relationship Diagram* (ERD). Proses dan hasil *data modelling* lebih lanjut akan dijelaskan pada Sub Bab 5.1.1.

4.2.5 Development Strategies

Development strategis adalah kebutuhan untuk sistem baru yang mencakup kebutuhan *software* dan kebutuhan *hardware*. Berikut ini merupakan strategi pengembangan Sistem Informasi Manajemen Penjualan, Produksi, dan *Inventory* (SIMPPI).

1. Level pengembangan *prototype*

Sistem informasi manajemen penjualan, produksi, dan *inventory* merupakan aplikasi berbasis *web programming*, dimana untuk menjalankan sistem ini membutuhkan *browser* dengan konsep *client-server*. Aplikasi ini berjalan dengan menggunakan jaringan intranet untuk menghubungkan lebih dari satu bagian pada perusahaan.

2. *Software requirement*

Untuk menjalankan sistem informasi ini dibutuhkan perangkat lunak dengan spesifikasi pada Tabel 4.13.

Tabel 4.13
Kebutuhan Minimum *Software*

Unsur	Pilihan	Alasan
<i>Operating System</i>	Windows 7	Populer dan umum digunakan.
<i>Software Database</i>	MySQL	1. Mendukung bahasa SQL yang mudah dipahami 2. Memiliki keamanan yang cukup baik 3. Dapat berjalan di berbagai <i>platform</i>
Bahasa Pemrograman	PHP	1. Populer dan mudah dipelajari 2. Mudah diintegrasikan dengan <i>software DBMS</i> 3. Mendukung proses yang lebih responsif
<i>Browser</i>	Google Chrome, Mozilla Firefox, dll	Aplikasi akan berjalan lebih stabil pada <i>browser</i> tersebut.

3. *Hardware requirement*

Untuk menjalankan sistem informasi ini dibutuhkan perangkat keras dengan spesifikasi yang ditunjukkan pada Tabel 4.14.

Tabel 4.14
Kebutuhan Minimum *Hardware*

Unsur	Pilihan	Alasan
<i>Server</i>	Intel Celeron/ ATHLON atau lebih tinggi	Dapat menjalankan sistem operasi Windows.
	RAM 4 Ghz atau lebih tinggi	
	Kapasitas <i>hard disk</i> minimal 500GB	
<i>Input</i>	<i>Monitor, mouse, dan keyboard</i>	Sebagai peralatan antar muka

4. Dokumentasi

Dokumentasi yang dilakukan dalam pengembangan sistem ini adalah berbentuk *source code program* yang bertujuan untuk pengembangan program dikemudian hari.

5. Keterampilan operator

Operator yang menjalankan program ini diharapkan sudah terbiasa dengan lingkungan Windows dan memiliki kemampuan dasar komputer mengingat program ini cukup mudah dijalankan.

BAB V PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai tahapan dalam perancangan sistem yaitu tahap desain. Desain yang telah dirancang kemudian akan diimplementasikan menjadi sebuah sistem nyata yang kemudian akan diuji secara bertahap yaitu uji verifikasi dan uji validasi. Bab ini merupakan bagian penting dalam suatu proses perancangan sistem yang diharapkan dapat menghasilkan suatu sistem informasi penjualan yang sesuai dengan kebutuhan *user*.

1.1 Desain Sistem

Desain sistem merupakan proses untuk menciptakan model fisik dari sistem yang telah direncanakan pada tahap sebelumnya. Pada tahap ini sistem yang telah dirancang dan dianalisa akan dibuat rancangan mengenai desain fisik yang bertujuan untuk mempresentasikan spesifikasi-spesifikasi yang telah ditetapkan pada tahap sebelumnya. Tahap dari desain sistem terdiri dari desain *database* dan desain *user interface*.

5.1.1 Desain Database

Desain *database* bertujuan untuk menjelaskan mengenai gambaran data-data yang digunakan dan dikembangkan di dalam sistem. Selain itu, desain *database* dibutuhkan agar menghindari adanya pengulangan data. Desain *database* meliputi desain logis dan desain fisik.

1.1.1.1 Desain Database Logis

Desain *database* logis merupakan proses menjelaskan mengenai logika dari sistem yang ada. pada tahap ini akan menjelaskan kepada *user* bagaimana fungsi-fungsi dalam sistem informasi secara logika bekerja. Desain *database* logis digambarkan melalui diagram hubungan entitas atau *Entity Relationship Diagram* (ERD). Langkah-langkah pembuatan ERD adalah sebagai berikut.

1. Daftar entitas

Entitas merupakan calon tabel yang berisi komponen penyusun utama dalam *database*. Daftar entitas perlu disusun agar dapat diketahui data apa saja yang akan dimasukkan ke dalam *database*. Identifikasi entitas merupakan langkah pertama dalam membuat daftar entitas. Dalam penelitian ini, akan dibuat entitas serta atributnya yang tertulis dalam Tabel 5.1 berikut.

Tabel 5.1
Daftar Entitas dan Atribut

No	Entitas	Atribut
1.	Pesanan	ID_Pesanan*, ID_Karyawan**, ID_Pelanggan**, ID_Jenis_Produk**, Nama_Barang, Tanggal_Terima, No_SPK, No_PO, Jumlah_Pesanan, <i>Schedule_Delivery</i> , <i>Due_Date</i> , Harga
2.	Jenis_Produk	ID_Jenis_Produk*, Nama_Jenis_Produk
3.	Pelanggan	ID_Pelanggan*, Nama_Perusahaan, Nama_Pelanggan, Alamat, No_Telepon
4.	Karyawan	ID_Karyawan*, Nama_Karyawan, Divisi, Jabatan, Alamat, No_Telepon, <i>Username</i> , <i>Password</i>
5.	<i>Supplier</i>	ID_Supplier*, Nama_Perusahaan, Nama_Kontak, Alamat, No_Telepon
6.	Bahan_Baku	ID_Bahan_Baku*, ID_Supplier**, Nama_Bahan_Baku, Jumlah
7.	<i>Bill_Of_Material</i>	ID_BOM*, ID_Pesanan**, ID_Bahan_Baku**, Komponen, Dimensi, Jumlah, <i>Lead_Time</i>
8.	Permintaan_Bahan_Baku	ID_Permintaan*, ID_Bahan_Baku**, ID_Pesanan**, Nama_Bahan_Baku, Jumlah, Tanggal_Permintaan
9.	Permintaan_Pengadaan	ID_Permintaan_Pengadaan*, ID_Bahan_Baku**, Nama_Bahan_Baku, Jumlah, Tanggal_Permintaan_Pengadaan
10.	Pengadaan_Bahan_Baku	ID_Pengadaan*, ID_Bahan_Baku**, ID_Karyawan**, Nama_Bahan_Baku, Jumlah, Tanggal_Pengadaan, Harga
11.	Penerimaan_Bahan_Baku	ID_Penerimaan_Bahan_Baku*, ID_Bahan_Baku**, ID_Karyawan**, Nama_Bahan_Baku, Jumlah, Tanggal_Penerimaan
12.	Material_Release	ID_Material_Release*, ID_Bahan_Baku*, ID_Pesanan**, Nama_Bahan_Baku, Jumlah, Tanggal_Material_Release
13.	Jurnal_Produksi	ID_Jurnal_Produksi*, ID_Pesanan**, Tanggal_Produksi, Nama_Status_Pengerjaan, Shift, Jumlah, Durasi
14.	<i>Finished_Good</i>	ID_Finished_Good*, ID_Pesanan**, ID_Pelanggan**, Nama_Barang, Tanggal_Selesai
15.	Pengiriman_FG	ID_Pengiriman*, ID_Finished_Good**, ID_Karyawan**, Tanggal_Pengiriman, Jumlah

Keterangan:

* = *Primary Key*

** = *Foreign Key*

2. Relasi

Entitas yang telah diidentifikasi kemudian dihubungkan antar entitas untuk mengetahui hubungan atau relasinya. Relasi antar entitas yang mungkin terjadi dalam SIMPPI dapat dilihat pada Tabel 5.2.

Tabel 5.2
Daftar Relasi Antar Entitas

Entitas yang berhubungan		Hubungan	Jenis Relasi
Entitas I	Entitas II		
Pelanggan	Pesanan	Membuat	(1,N) <i>One to Many</i>
Jenis_Produk	Pesanan	Berisi	(N,1) <i>Many to One</i>
Karyawan	Pesanan	Membuat	(1,N) <i>One to Many</i>
Supplier	Bahan_Baku	Menyediakan	(1,N) <i>One to Many</i>
Permintaan_Bahan_Baku	Bahan_Baku	Membutuhkan	(N,1) <i>Many to One</i>
Pesanan	Bill_Of_Material	Memiliki	(1,1) <i>One to One</i>
Pesanan	Permintaan_Bahan_Baku	Membutuhkan	(1,1) <i>One to One</i>
Permintaan_Pengadaan	Bahan_Baku	Membutuhkan	(N,1) <i>Many to One</i>
Pengadaan	Bahan_Baku	Membutuhkan	(N,1) <i>Many to One</i>
Pengadaan	Supplier	Disediakan oleh	(N,1) <i>Many to One</i>
Pengadaan	Karyawan	Dikerjakan oleh	(N,1) <i>Many to One</i>
Penerimaan_Bahan_Baku	Bahan_Baku	Membutuhkan	(N,1) <i>Many to One</i>
Penerimaan_Bahan_Baku	Supplier	Disediakan oleh	(N,1) <i>Many to One</i>
Penerimaan_Bahan_Baku	Karyawan	Dikerjakan oleh	(N,1) <i>Many to One</i>
Material_Release	Bahan_Baku	Membutuhkan	(N,1) <i>Many to One</i>
Pesanan	Material_Release	Membutuhkan	(1,1) <i>One to One</i>
Jurnal_Produksi	Pesanan	Berisi	(N,1) <i>Many to One</i>
Pesanan	Finished_Good	Menghasilkan	(1,1) <i>One to One</i>
Finished_Good	Pelanggan	Milik	(N,1) <i>Many to One</i>
Pesanan	Pengiriman_FG	Mengalami	(1,1) <i>One to One</i>
Pengiriman_FG	Finished_Good	Mengirim	(1,1) <i>One to One</i>
Pengiriman_FG	Pelanggan	Dikirimkan ke	(N,1) <i>Many to One</i>
Pengiriman_FG	Karyawan	Dikirim oleh	(N,1) <i>Many to One</i>

3. Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD adalah menunjukkan objek data dan hubungan (*relationship*) yang ada pada entitas/ objek tertentu. *Relationship* dalam *database* sangat penting karena pada tahap ini semua entitas terintegrasi sehingga dapat menghasilkan informasi yang dibutuhkan *user*. *Entity relationship diagram* (ERD) dari SIMPPI dapat dilihat pada Lampiran 4.

4. Normalisasi

Normalisasi merupakan proses pengelompokan data dalam bentuk tabel dengan menghilangkan pengulangan data, sehingga menghasilkan tabel yang normal. Tahap normalisasi terdiri dari 3 (tiga) syarat yaitu 1NF, 2NF, dan 3NF. Untuk memenuhi normal data, maka pada perancangan sistem informasi harus memenuhi sampai syarat 3NF. Dapat dilihat pada ERD yang dapat dilihat di Lampiran 4 sudah memenuhi bentuk

normal pertama (1NF) karena setiap atribut dari relasi tersebut hanya memiliki nilai tunggal dalam satu baris (*record*) sehingga tiap *field* hanya memiliki satu pengertian dan tidak memiliki arti ganda atau set atribut yang berulang-ulang. Bila syarat 1NF sudah dilewati maka dilihat dalam bentuk normal kedua (2NF). Dapat dilihat pada ERD bahwa setiap atribut yang bukan kunci (*non key*) sudah bergantung secara fungsional terhadap kunci utama (*Primary key*) sehingga telah melewati syarat 2NF. Selanjutnya untuk melihat 3NF perlu diidentifikasi keberadaan *transitive dependency* atau kebergantungan transitif yaitu semua atribut bukan *key* harus tergantung hanya pada *primary key* dan pada *primary key* secara keseluruhan. Pada ERD yang telah dibuat masih terdapat *transitive dependency*, yaitu sebagai berikut:

- a. Entitas Pengadaan_Bahan_Baku dengan Bahan_Baku

Tabel 5.3

Keberadaan *Transitive Dependency* Antar Entitas Pengadaan Bahan Baku dan Bahan Baku

No	Entitas	Atribut
1.	Pengadaan_Bahan_Baku	ID_Pengadaan*, ID_Bahan_Baku**, ID_Supplier**, ID_Karyawan**, Nama_Bahan_Baku, Jumlah, Tanggal_Pengadaan, Harga
2.	Bahan_Baku	ID_Bahan_Baku*, ID_Supplier**, Nama_Bahan_Baku, Jumlah

Dari Tabel 5.3 di atas dapat dilihat bahwa 'ID_Supplier' dan 'Nama_Bahan_Baku' bergantung pada 'ID_Bahan_Baku', tetapi 'ID_Bahan_Baku' juga bergantung pada 'Pengadaan_Bahan_Baku'. Maka bisa dikatakan bahwa 'ID_Supplier' dan 'Nama_Bahan_Baku' bergantung secara transitif pada 'Pengadaan_Bahan_Baku' melalui 'ID_Bahan_Baku'. Jadi *transitive dependency* (kebergantungan transitif) teridentifikasi pada entitas di atas.

- b. Entitas Penerimaan_Bahan_Baku dengan Bahan_Baku

Tabel 5.4

Keberadaan *Transitive Dependency* Antar Entitas Penerimaan Bahan Baku dan Bahan Baku

No	Entitas	Atribut
1.	Penerimaan_Bahan_Baku	ID_Penerimaan_Bahan_Baku*, ID_Bahan_Baku**, ID_Supplier**, ID_Karyawan**, Nama_Bahan_Baku, Jumlah, Tanggal_Penerimaan
2.	Bahan_Baku	ID_Bahan_Baku*, ID_Supplier**, Nama_Bahan_Baku, Jumlah

Dari Tabel 5.4 di atas dapat dilihat bahwa 'ID_Supplier' dan 'Nama_Bahan_Baku' bergantung pada 'ID_Bahan_Baku', tetapi 'ID_Bahan_Baku' juga bergantung pada 'Penerimaan_Bahan_Baku'. Maka bisa dikatakan bahwa 'ID_Supplier' dan 'Nama_Bahan_Baku' bergantung

secara transitif pada 'Penerimaan_Bahan_Baku' melalui 'ID_Bahan_Baku'. Jadi *transitive dependency* (kebergantungan transitif) teridentifikasi pada entitas di atas.

c. Entitas Permintaan_Pengadaan dengan Bahan_Baku

Tabel 5.5

Keberadaan *Transitive Dependency* Antar Entitas Permintaan Pengadaan dan Bahan Baku

No	Entitas	Atribut
1.	Permintaan_Pengadaan	ID_Permintaan_Pengadaan*, ID_Bahan_Baku**, Nama_Bahan_Baku, Jumlah, Tanggal_Permintaan_Pengadaan
2.	Bahan_Baku	ID_Bahan_Baku*, ID_Supplier**, Nama_Bahan_Baku, Jumlah

Dari Tabel 5.5 di atas dapat dilihat bahwa 'Nama_Bahan_Baku' bergantung pada 'ID_Bahan_Baku', tetapi 'ID_Bahan_Baku' juga bergantung pada 'Permintaan_Pengadaan'. Maka bisa dikatakan bahwa 'Nama_Bahan_Baku' bergantung secara transitif pada 'Permintaan_Pengadaan' melalui 'ID_Bahan_Baku'. Jadi *transitive dependency* (kebergantungan transitif) teridentifikasi pada entitas di atas.

d. Entitas Permintaan_Bahan_Baku dengan Bahan_Baku

Tabel 5.6

Keberadaan *Transitive Dependency* Antar Entitas Permintaan Bahan Baku dan Bahan Baku

No	Entitas	Atribut
1.	Permintaan_Bahan_Baku	ID_Permintaan*, ID_Bahan_Baku**, ID_Pesanan**, Nama_Bahan_Baku, Jumlah, Tanggal_Permintaan
2.	Bahan_Baku	ID_Bahan_Baku*, ID_Supplier**, Nama_Bahan_Baku, Jumlah

Dari Tabel 5.6 di atas dapat dilihat bahwa 'Nama_Bahan_Baku' bergantung pada 'ID_Bahan_Baku', tetapi 'ID_Bahan_Baku' juga bergantung pada 'Permintaan_Bahan_Baku'. Maka bisa dikatakan bahwa 'Nama_Bahan_Baku' bergantung secara transitif pada 'Permintaan_Bahan_Baku' melalui 'ID_Bahan_Baku'. Jadi *transitive dependency* (kebergantungan transitif) teridentifikasi pada entitas di atas.

e. Entitas *Material_Release* dengan Bahan_Baku

Tabel 5.7

Keberadaan *Transitive Dependency* Antar Entitas *Material Release* dan Bahan Baku

No	Entitas	Atribut
1.	<i>Material_Release</i>	ID_ <i>Material_Release</i> *, ID_Bahan_Baku*, ID_Pesanan**, Nama_Bahan_Baku, Jumlah, Tanggal_ <i>Material_Release</i>
2.	Bahan_Baku	ID_Bahan_Baku*, ID_Supplier**, Nama_Bahan_Baku, Jumlah

Dari Tabel 5.7 di atas dapat dilihat bahwa 'Nama_Bahan_Baku' bergantung pada 'ID_Bahan_Baku', tetapi 'ID_Bahan_Baku' juga bergantung pada '*Material_Release*'. Maka bisa dikatakan bahwa 'Nama_Bahan_Baku'

bergantung secara transitif pada 'Permintaan_Bahan_Baku' melalui ID_Bahan_Baku'. Jadi *transitive dependency* (kebergantungan transitif) teridentifikasi pada entitas di atas.

f. Entitas Pesanan dan *Finished Good*

Tabel 5.8

Keberadaan *Transitive Dependency* Antar Entitas Pesanan dan *Finished Good*

No	Entitas	Atribut
1.	<i>Finished_Good</i>	ID_ <i>Finished_Good</i> *, ID_Pesanan**, ID_Pelanggan**, Nama_Barang, Tanggal_Selesai
2.	Pesanan	ID_Pesanan*, ID_Karyawan**, ID_Pelanggan**, ID_Jenis_Produk**, Nama_Barang, Tanggal_Terima, No_SPK, No_PO, Jumlah_Pesanan, <i>Schedule_Delivery</i> , <i>Due_Date</i> , Harga

Dari Tabel 5.8 di atas dapat dilihat bahwa 'ID_Pelanggan' dan 'Nama_Barang' bergantung pada 'ID_Pesanan', tetapi 'ID_Pesanan' juga bergantung pada 'ID_*Finished_Good*'. Maka bisa dikatakan bahwa 'ID_Pelanggan' dan 'Nama_Barang' bergantung secara transitif pada 'Pengiriman_FG' melalui 'ID_*Finished_Good*'. Jadi *transitive dependency* (kebergantungan transitif) teridentifikasi pada entitas di atas.

Karena *entity relationship diagram* yang telah dibuat masih belum melewati syarat normalisasi 3NF, maka dilakukan normalisasi dengan menghilangkan *transitive dependency* yang telah diidentifikasi. ERD yang sudah mengalami normalisasi sampai 3NF dapat dilihat pada Lampiran 5 dan daftar entitas setelah mengalami normalisasi dapat dilihat pada Tabel 5.9.

Tabel 5.9

Daftar Entitas dan Atribut Sesudah Normalisasi

No	Entitas	Atribut
1.	Pesanan	ID_Pesanan*, ID_Karyawan**, ID_Pelanggan**, ID_Jenis_Produk**, Nama_Barang, Tanggal_Terima, No_SPK, No_PO, Jumlah_Pesanan, <i>Schedule_Delivery</i> , <i>Due_Date</i> , Harga
2.	Jenis_Produk	ID_Jenis_Produk*, Nama_Jenis_Produk
3.	Pelanggan	ID_Pelanggan*, Nama_Perusahaan, Nama_Pelanggan, Alamat, No_Telepon
4.	Karyawan	ID_Karyawan*, Nama_Karyawan, Divisi, Jabatan, Alamat, No_Telepon, <i>Username</i> , <i>Password</i>
5.	<i>Supplier</i>	ID_ <i>Supplier</i> *, Nama_Perusahaan, Nama_Kontak, Alamat, No_Telepon
6.	Bahan_Baku	ID_Bahan_Baku*, ID_ <i>Supplier</i> **, Nama_Bahan_Baku, Jumlah
7.	<i>Bill_Of_Material</i>	ID_BOM*, ID_Pesanan**, ID_Bahan_Baku**, Komponen, Dimensi, Jumlah, <i>Lead_Time</i>
8.	Permintaan_Bahan_Baku	ID_Permintaan*, ID_Bahan_Baku**, ID_Pesanan**, Nama_Bahan_Baku, Jumlah, Tanggal_Permintaan

No	Entitas	Atribut
9.	Permintaan_Pengadaan	ID_Permintaan_Pengadaan*, ID_Bahan_Baku**, Nama_Bahan_Baku, Jumlah, Tanggal_Permintaan_Pengadaan
10.	Pengadaan_Bahan_Baku	ID_Pengadaan*, ID_Bahan_Baku**, ID_Karyawan**, Nama_Bahan_Baku, Jumlah, Tanggal_Pengadaan, Harga
11.	Penerimaan_Bahan_Baku	ID_Penerimaan_Bahan_Baku*, ID_Bahan_Baku**, ID_Karyawan**, Nama_Bahan_Baku, Jumlah, Tanggal_Penerimaan
12.	Material_Release	ID_Material_Release*, ID_Bahan_Baku*, ID_Pesanan**, Nama_Bahan_Baku, Jumlah, Tanggal_Material_Release
13.	Jurnal_Produksi	ID_Jurnal_Produksi*, ID_Pesanan**, Tanggal_Produksi, Nama_Status_Pengerjaan, Shift, Jumlah, Durasi
14.	Finished_Good	ID_Finished_Good*, ID_Pesanan**, Tanggal_Selesai, Tanggal_Selesai
15.	Pengiriman_FG	ID_Pengiriman*, ID_Finished_Good**, ID_Karyawan**, Tanggal_Pengiriman, Jumlah

Keterangan:

* = Primary Key

** = Foreign Key

1.1.1.2 Desain Database Fisik

Desain *database* fisik merupakan tahap merealisasikan hasil desain logis menjadi sebuah program. Pada tahap ini dirancang struktur tabel sesuai dengan kebutuhan untuk melakukan penyimpanan data. Desain *database* fisik yang dibuat menjadi acuan implementasi pembuatan tabel di MySQL. Desain *database* fisik dari SIMPPI adalah sebagai berikut.

1. Entitas Pesanan

Pada Tabel 5.10 berikut dijelaskan mengenai *database* fisik dari entitas atau tabel pesanan.

Tabel 5.10

Desain *Database* Entitas Pesanan

Field	Data Type	Field Size/ Format	Key
ID_Pesanan	Integer	11	Primary Key
ID_Karyawan	Integer	11	Foreign Key
ID_Pelanggan	Integer	11	Foreign Key
ID_Jenis_Produk	Integer	11	Foreign Key
ID_Jurnal_Produksi	Varchar	100	
Nama_Barang	Varchar	100	
Tanggal_Terima	Date		
No_SPK	Varchar	100	
No_PO	Varchar	100	
Jumlah_Pesanan	Integer	11	
Due_Date	Date		
Schedule_Delivery	Date		
Harga	Integer	100	

2. Entitas Jenis Produk

Pada Tabel 5.11 berikut akan dijelaskan mengenai *database* fisik dari entitas atau tabel jenis produk.

Tabel 5.11
Desain *Database* Entitas Jenis Produk

<i>Field</i>	<i>Data Type</i>	<i>Field Size/ Format</i>	<i>Key</i>
ID_Jenis_Produk	<i>Integer</i>	11	<i>Primary Key</i>
Nama_Jenis_Produk	<i>Varchar</i>	100	

3. Entitas Pelanggan

Pada Tabel 5.12 berikut akan dijelaskan mengenai *database* fisik dari entitas atau tabel pelanggan.

Tabel 5.12
Desain *Database* Entitas Pelanggan

<i>Field</i>	<i>Data Type</i>	<i>Field Size/ Format</i>	<i>Key</i>
ID_Pelanggan	<i>Integer</i>	11	<i>Primary Key</i>
Nama_Perusahaan	<i>Varchar</i>	200	
Nama_Pelanggan	<i>Varchar</i>	200	
Alamat	<i>Varchar</i>	200	
No_Telepon	<i>Varchar</i>	50	

4. Entitas Karyawan

Pada Tabel 5.13 berikut akan dijelaskan mengenai *database* fisik dari entitas atau tabel karyawan.

Tabel 5.13
Desain *Database* Entitas Karyawan

<i>Field</i>	<i>Data Type</i>	<i>Field Size/ Format</i>	<i>Key</i>
ID_Karyawan	<i>Integer</i>	11	<i>Primary Key</i>
Nama_Karyawan	<i>Varchar</i>	150	
Divisi	<i>Varchar</i>	50	
Jabatan	<i>Varchar</i>	50	
Alamat	<i>Varchar</i>	100	
No_Telepon	<i>Varchar</i>	50	
<i>Username</i>	<i>Varchar</i>	150	
<i>Password</i>	<i>Varchar</i>	150	

5. Entitas *Supplier*

Pada Tabel 5.14 berikut akan dijelaskan mengenai *database* fisik dari entitas atau tabel *supplier*.

Tabel 5.14
Desain *Database* Entitas *Supplier*

<i>Field</i>	<i>Data Type</i>	<i>Field Size/ Format</i>	<i>Key</i>
ID_ <i>Supplier</i>	<i>Integer</i>	11	<i>Primary Key</i>
Nama_Perusahaan	<i>Varchar</i>	100	
Nama_Kontak	<i>Varchar</i>	100	
Alamat	<i>Varchar</i>	100	
No_Telepon	<i>Varchar</i>	50	

6. Entitas Bahan Baku

Pada Tabel 5.15 berikut akan dijelaskan mengenai *database* fisik dari entitas atau tabel bahan baku.

Tabel 5.15

Desain *Database* Entitas Bahan Baku

<i>Field</i>	<i>Data Type</i>	<i>Field Size/ Format</i>	<i>Key</i>
ID_Bahan_Baku	<i>Integer</i>	11	<i>Primary Key</i>
ID_Supplier	<i>Integer</i>	11	<i>Foreign Key</i>
Nama_Bahan_Baku	<i>Varchar</i>	50	
Jumlah	<i>Integer</i>	11	

7. Entitas *Bill of Material*

Pada Tabel 5.16 berikut akan dijelaskan mengenai *database* fisik dari entitas atau tabel permintaan bahan baku.

Tabel 5.16

Desain *Database* Entitas *Bill of Material*

<i>Field</i>	<i>Data Type</i>	<i>Field Size/ Format</i>	<i>Key</i>
ID_BOM	<i>Integer</i>	11	<i>Primary Key</i>
ID_Bahan_Baku	<i>Varchar</i>	100	<i>Foreign Key</i>
ID_Pesanan	<i>Integer</i>	11	<i>Foreign Key</i>
Komponen	<i>Varchar</i>	100	
Dimensi	<i>Varchar</i>	100	
Jumlah	<i>Integer</i>	11	
<i>Lead_Time</i>	<i>Varchar</i>	100	

8. Entitas Permintaan Bahan Baku

Pada Tabel 5.17 berikut akan dijelaskan mengenai *database* fisik dari entitas atau tabel permintaan bahan baku.

Tabel 5.17

Desain *Database* Entitas Permintaan Bahan Baku

<i>Field</i>	<i>Data Type</i>	<i>Field Size/ Format</i>	<i>Key</i>
ID_Permintaan	<i>Integer</i>	11	<i>Primary Key</i>
ID_Bahan_Baku	<i>Varchar</i>	100	<i>Foreign Key</i>
ID_Pesanan	<i>Integer</i>	11	<i>Foreign Key</i>
Jumlah	<i>Integer</i>	11	
Tanggal_Permintaan	<i>Date</i>		

9. Entitas Permintaan Pengadaan

Pada Tabel 5.18 berikut akan dijelaskan mengenai *database* fisik dari entitas atau tabel permintaan pengadaan.

Tabel 5.18

Desain *Database* Entitas Permintaan Pengadaan

<i>Field</i>	<i>Data Type</i>	<i>Field Size/ Format</i>	<i>Key</i>
ID_Permintaan_Pengadaan	<i>Integer</i>	11	<i>Primary Key</i>
ID_Bahan_Baku	<i>Varchar</i>	100	<i>Foreign Key</i>
Jumlah	<i>Integer</i>	11	
Tanggal_Permintaan_Pengadaan	<i>Date</i>		

10. Entitas Pengadaan Bahan Baku

Pada Tabel 5.19 berikut akan dijelaskan mengenai *database* fisik dari entitas atau tabel pengadaan bahan baku.

Tabel 5.19
Desain *Database* Entitas Pengadaan Bahan Baku

<i>Field</i>	<i>Data Type</i>	<i>Field Size/ Format</i>	<i>Key</i>
ID_Pengadaan	<i>Integer</i>	11	<i>Primary Key</i>
ID_Bahan_Baku	<i>Varchar</i>	100	<i>Foreign Key</i>
ID_Karyawan	<i>Varchar</i>	100	<i>Foreign Key</i>
Jumlah	<i>Integer</i>	11	
Tanggal_Pengadaan	<i>Date</i>		
Harga	<i>Integer</i>	50	

11. Entitas Penerimaan Bahan Baku

Pada Tabel 5.20 berikut akan dijelaskan mengenai *database* fisik dari entitas atau tabel pengadaan bahan baku.

Tabel 5.20
Desain *Database* Entitas Penerimaan Bahan Baku

<i>Field</i>	<i>Data Type</i>	<i>Field Size/ Format</i>	<i>Key</i>
ID_Penerimaan_Bahan_Baku	<i>Integer</i>	11	<i>Primary Key</i>
ID_Bahan_Baku	<i>Integer</i>	11	<i>Foreign Key</i>
ID_Karyawan	<i>Integer</i>	11	<i>Foreign Key</i>
Jumlah	<i>Integer</i>	11	
Tanggal_Penerimaan	<i>Date</i>		

12. Entitas *Material Release*

Pada Tabel 5.21 berikut akan dijelaskan mengenai *database* fisik dari entitas atau tabel *material release*.

Tabel 5.21
Desain *Database* Entitas Permintaan *Material Release*

<i>Field</i>	<i>Data Type</i>	<i>Field Size/ Format</i>	<i>Key</i>
ID_ <i>Material Release</i>	<i>Integer</i>	11	<i>Primary Key</i>
ID_Bahan_Baku	<i>Integer</i>	11	<i>Foreign Key</i>
ID_Pesanan	<i>Integer</i>	11	<i>Foreign Key</i>
Jumlah	<i>Integer</i>	11	
Tanggal_ <i>Material Release</i>	<i>Date</i>		

13. Entitas Jurnal Produksi

Pada Tabel 5.22 berikut akan dijelaskan mengenai *database* fisik dari entitas atau tabel jurnal produksi.

Tabel 5.22
Desain *Database* Entitas Jurnal Produksi

<i>Field</i>	<i>Data Type</i>	<i>Field Size/ Format</i>	<i>Key</i>
ID_Jurnal_Produksi	<i>Integer</i>	11	<i>Primary Key</i>
Tanggal_Produksi	<i>Date</i>		
Nama_Status_Pengerjaan	<i>Varchar</i>	100	
<i>Shift</i>	<i>Integer</i>	11	

<i>Field</i>	<i>Data Type</i>	<i>Field Size/ Format</i>	<i>Key</i>
Jumlah	<i>Integer</i>	11	
Durasi	<i>Varchar</i>	100	

14. Entitas *Finished Good*

Pada Tabel 5.23 berikut akan dijelaskan mengenai *database* fisik dari entitas atau tabel *finished good*.

Tabel 5.23

Desain *Database* Entitas Permintaan *Finished Good*

<i>Field</i>	<i>Data Type</i>	<i>Field Size/ Format</i>	<i>Key</i>
<i>ID_Finished_Good</i>	<i>Integer</i>	11	<i>Primary Key</i>
<i>ID_Pesanan</i>	<i>Integer</i>	11	<i>Foreign Key</i>
<i>Tanggal_Selesai</i>	<i>Varchar</i>	100	

15. Entitas Pengiriman FG

Pada Tabel 5.24 berikut akan dijelaskan mengenai *database* fisik dari entitas atau tabel pengiriman FG.

Tabel 5.24

Desain *Database* Entitas Permintaan Pengiriman FG

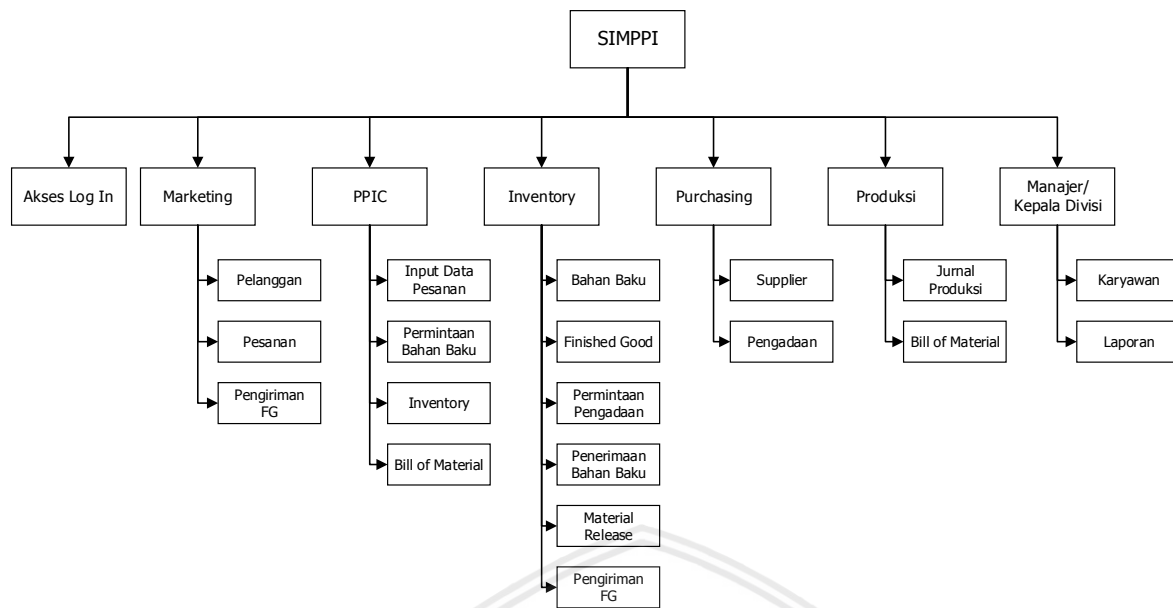
<i>Field</i>	<i>Data Type</i>	<i>Field Size/ Format</i>	<i>Key</i>
<i>ID_Pengiriman</i>	<i>Integer</i>	11	<i>Primary Key</i>
<i>ID_Finished_Good</i>	<i>Integer</i>	11	<i>Foreign Key</i>
<i>ID_Karyawan</i>	<i>Integer</i>	11	<i>Foreign Key</i>
<i>Tanggal_Pengiriman</i>	<i>Date</i>		
Jumlah	<i>Integer</i>	11	

5.1.2 Desain *User Interface*

Setelah tahap perancangan desain *database*, selanjutnya adalah tahap desain *user interface* dari SIMPPI. Tahap ini dilakukan dengan tujuan untuk merancang tampilan antar muka dari sistem yang akan digunakan *user* nantinya. Desain dari *user interface* dibuat agar *user* dapat menggunakannya dengan mudah dan efisien. Selain itu, *user interface* yang dirancang harus sesuai dengan daftar kebutuhan *user* yang telah didefinisikan sebelumnya.

5.1.2.1 Hierarki Menu

Hierarki menu dibuat untuk memudahkan *user* dalam menggunakan SIMPPI. Dengan menggunakan hierarki menu, *user* dapat mengetahui gambaran menu dan submenu pada SIMPPI. Hierarki menu dari sistem informasi ini dapat dilihat pada Gambar 5.1.



Gambar 5.1 Hierarki menu

Hierarki menu pada Gambar 5.1 menunjukkan beberapa menu utama yaitu menu akses *log in*, *marketing*, *PPIC*, *inventory*, *purchasing*, produksi, dan manajer/ kepala divisi. Pembagian menu pada SIMPPI adalah berdasarkan divisi masing-masing dan proses-proses yang dilakukan terdapat pada menu masing-masing *user*. Adapun akses *user* SIMPPI dapat dilihat pada Tabel 5.25. *User* pada SIMPPI terdiri dari divisi *marketing*, divisi *PPIC*, bagian *inventory*, divisi *purchasing*, divisi produksi, dan manajer/kepala divisi.

Tabel 5.25
Akses *User*

Menu	User					
	Marketing	PPIC	Inventory	Purchasing	Produksi	Manajer/ Kepala Divisi
Akses Log In	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Marketing	✓					
PPIC		✓				
Inventory		✓	✓			
Purchasing				✓		
Produksi					✓	
Manajer/ Kepala Divisi						✓

5.1.2.2 Desain *Interface Form*

Desain *interface form* merupakan desain yang merancang tampilan antar muka antara *user* dengan komputer agar lebih informatif dan komunikatif. Dalam desain *interface form* diperlukan penataan letak menu dan pemilihan warna yang tepat agar *user* tidak mengalami kesulitan ketika menggunakan sistem informasi. Adapun desain form pada SIMPPI sebagai berikut.

1. Akses

Akses merupakan halaman yang digunakan untuk melakukan proses *login* pada *website*. Hanya orang-orang tertentu yaitu *user* yang memiliki *username* dan *password* yang dapat mengakses SIMPPI untuk menjaga keamanan data dari pihak-pihak yang tidak bertanggung jawab. Adapun rincian tampilan pada *form* akses *log in* dapat dilihat pada Gambar 5.2.

Gambar 5.2 Form akses *log in*

Keterangan:

- | | |
|---------------------|--------------------------|
| 1 = Nama SIMPPI | 4 = <i>Password</i> |
| 2 = Petunjuk | 5 = Tombol <i>Log in</i> |
| 3 = <i>Username</i> | |

2. Divisi *Marketing*

Halaman divisi *marketing* merupakan halaman yang digunakan untuk menyimpan data pesanan dan pelanggan. Halaman ini dapat diakses oleh karyawan divisi *marketing*. Adapun rincian tampilan halaman divisi *marketing* dapat dilihat pada Gambar 5.3.

a. Halaman awal

Halaman yang muncul sebagai *default* awal pada halaman divisi *marketing*. Halaman ini juga menampilkan data pengiriman *finished good* yang diolah oleh bagian *inventory*. Data ini ditampilkan untuk mempermudah divisi *marketing* mengetahui pesanan yang dikirimkan kepada pelanggan karena alur komunikasi divisi *marketing* dan *inventory* dapat disederhanakan.

The image shows a web browser window with a form. The form has a dark header bar with two input fields labeled 1 and 2. Below the header, there are two more input fields labeled 3 and 4. The main content area contains three rows of input fields: the first row has fields 5 and 6; the second row has fields 7, 8, and 9; and the third row is a large empty rectangular box labeled 10.

Gambar 5.3 Form divisi marketing

Keterangan:

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| 1 = Tanggal | 6 = Menu <i>Input</i> Data Pelanggan |
| 2 = Nama SIMPPI | 7 = Menu Pesanan |
| 3 = Judul Form (<i>Marketing</i>) | 8 = Menu Pelanggan |
| 4 = Menu Logout | 9 = Menu Lihat Data Pengiriman FG |
| 5 = Menu <i>Input</i> Data Pesanan | 10 = <i>Display Area</i> |

b. *Input* data pesanan

Halaman ini muncul apabila menu *input* data pesanan dipilih. Data yang diperlukan terdiri dari ID pesanan, nama barang, tanggal terima pesanan, ID jenis produk, No. PO, ID karyawan penerima pesanan, ID pelanggan, harga, dan jumlah pesanan. Data-data tersebut telah disesuaikan dengan atribut-atribut yang diidentifikasi pada ERD. Atribut lain yang belum disebutkan bukan merupakan kewajiban dari divisi *marketing* melainkan tugas dari divisi lain untuk memasukkan data tersebut. Adapun rincian tampilan *form input* pesanan dapat dilihat pada Gambar 5.4.

The form contains the following elements:

- 1: Title bar
- 2: Input field for Name of Goods
- 3: Input field for Acceptance Date
- 4: Input field for Product Type ID
- 5: Input field for PO No.
- 6: Input field for Employee ID
- 7: Input field for Customer ID
- 8: Input field for Order Quantity
- 9: Input field for Price
- 10: Add button
- 11: Cancel button

Gambar 5.4 Form input data pesanan

Keterangan:

- | | |
|---------------------|--------------------|
| 1 = Judul | 7 = ID Pelanggan |
| 2 = Nama Barang | 8 = Jumlah Pesanan |
| 3 = Tanggal Terima | 9 = Harga |
| 4 = ID Jenis Produk | 10 = Tombol Tambah |
| 5 = No. PO | 11 = Tombol Batal |
| 6 = ID Karyawan | |

c. *Input* data pelanggan

Halaman ini muncul apabila menu *input* data pelanggan dipilih. Data yang diperlukan terdiri dari ID pelanggan, nama perusahaan, nama pelanggan, alamat, dan nomor telepon. Data-data tersebut telah disesuaikan dengan atribut-atribut yang diidentifikasi pada ERD. Adapun rincian tampilan *form input* pelanggan dapat dilihat pada Gambar 5.5.

The form contains the following elements:

- 1: Title bar
- 2: Input field for Customer ID
- 3: Input field for Company Name
- 4: Input field for Customer Name
- 5: Input field for Address
- 6: Input field for Phone Number
- 7: Add button
- 8: Cancel button

Gambar 5.5 Form input data pelanggan

Keterangan:

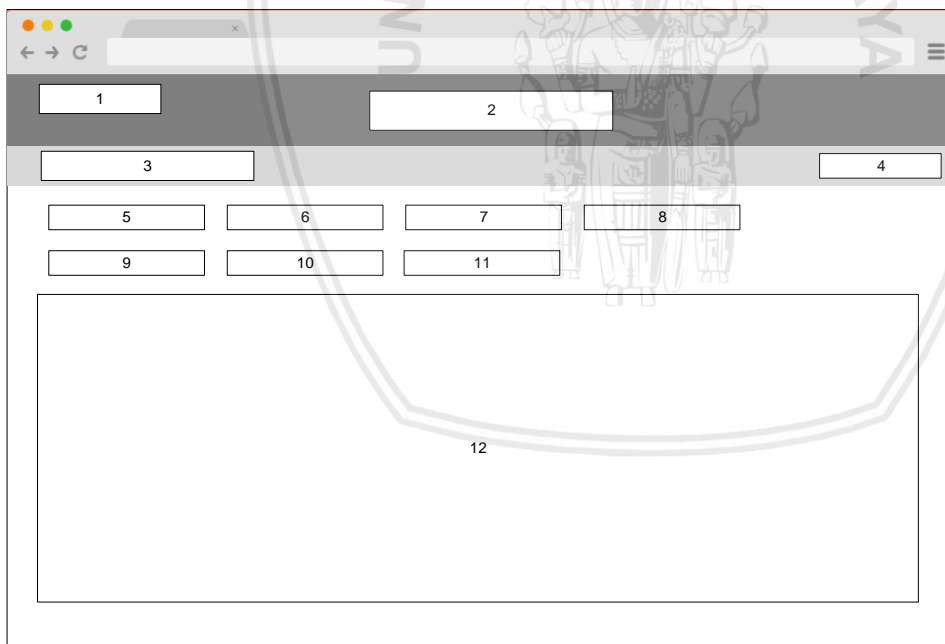
- | | |
|---------------------|-------------------|
| 1 = Judul | 5 = Alamat |
| 2 = ID Pelanggan | 6 = Nomor Telepon |
| 3 = Nama Perusahaan | 7 = Tombol Tambah |
| 4 = Nama Pelanggan | 8 = Tombol Batal |

3. PPIC

Halaman divisi PPIC merupakan halaman yang digunakan untuk menyimpan data kelengkapan pesanan (*No. SPK, due date, schedule delivery*), data *bill of material*, dan permintaan bahan baku. Halaman ini dapat diakses oleh karyawan divisi PPIC. Selain dapat mengakses data divisi PPIC, sistem juga dapat menampilkan data bagian *inventory* sesuai hierarki struktur organisasi dimana *inventory* berada di bawah divisi PPIC. Karyawan divisi PPIC hanya memiliki akses untuk menampilkan dan tidak dapat menambah atau mengubah data *inventory*.

a. Halaman awal

Halaman awal adalah halaman *default* yang muncul pada divisi PPIC. Tersedia menu pesanan, menu permintaan bahan baku, dan menu *inventory*. Adapun rincian tampilan halaman divisi PPIC dapat dilihat pada Gambar 5.6.



Gambar 5.6 Form halaman divisi PPIC

Keterangan:

- | | |
|---|---|
| 1 = Tanggal | 7 = <i>Input Data</i> Permintaan Bahan Baku |
| 2 = Nama SIMPPI | 8 = Menu <i>Inventory</i> |
| 3 = Judul Form (PPIC) | 9 = Menu Data Kelengkapan Pesanan |
| 4 = Menu Logout | 10 = Menu <i>Bill of Material</i> |
| 5 = <i>Input Data</i> Kelengkapan Pesanan | 11 = Menu Permintaan Bahan Baku |
| 6 = <i>Input Data Bill of Material</i> | 12 = <i>Display Area</i> |

b. *Input data kelengkapan pesanan*

Halaman ini muncul apabila menu *input data pesanan* dipilih. Data yang diperlukan terdiri dari ID pesanan, nama barang, ID pelanggan, No. SPK, *due date*, dan *schedule delivery*. Data-data tersebut telah disesuaikan dengan atribut-atribut yang diidentifikasi pada ERD. Adapun rincian tampilan *form input* pesanan dapat dilihat pada Gambar 5.7.

Gambar 5.7 *Form input* kelengkapan pesanan

Keterangan:

- | | |
|------------------|------------------------------|
| 1 = Judul | 6 = <i>Due Date</i> |
| 2 = ID Pesanan | 7 = <i>Schedule Delivery</i> |
| 3 = Nama Barang | 8 = Tombol Tambah |
| 4 = ID Pelanggan | 9 = Tombol Batal |
| 5 = No. SPK | |

c. *Input data bill of material*

Halaman ini muncul apabila menu *input data bill of material* dipilih. Data yang diperlukan terdiri dari No. SPK, nama bahan baku, komponen, dimensi, dan jumlah. Data-data tersebut telah disesuaikan dengan atribut-atribut yang diidentifikasi pada ERD. Adapun rincian tampilan *form input* data permintaan bahan baku dapat dilihat pada Gambar 5.8.

Gambar 5.8 Form input bill of material

Keterangan:

- | | |
|---------------------|--------------------------|
| 1 = Judul | 7 = Lead Time |
| 2 = No. SPK | 8 = Tombol Tambah Baris |
| 3 = Komponen | 9 = Tombol Kurangi Baris |
| 4 = Dimensi | 10 = Tombol Tambah |
| 5 = Nama Bahan Baku | 11 = Tombol Batal |
| 6 = Jumlah | |

d. *Input* data permintaan bahan baku

Halaman ini muncul apabila menu *input* data permintaan bahan baku dipilih. Data yang diperlukan terdiri dari nomor permintaan, ID bahan baku, nama bahan baku, No. SPK, jumlah, tanggal permintaan. Data-data tersebut telah disesuaikan dengan atribut-atribut yang diidentifikasi pada ERD. Adapun rincian tampilan *form input* data permintaan bahan baku dapat dilihat pada Gambar 5.9.

Gambar 5.9 Form input permintaan bahan baku

Keterangan:

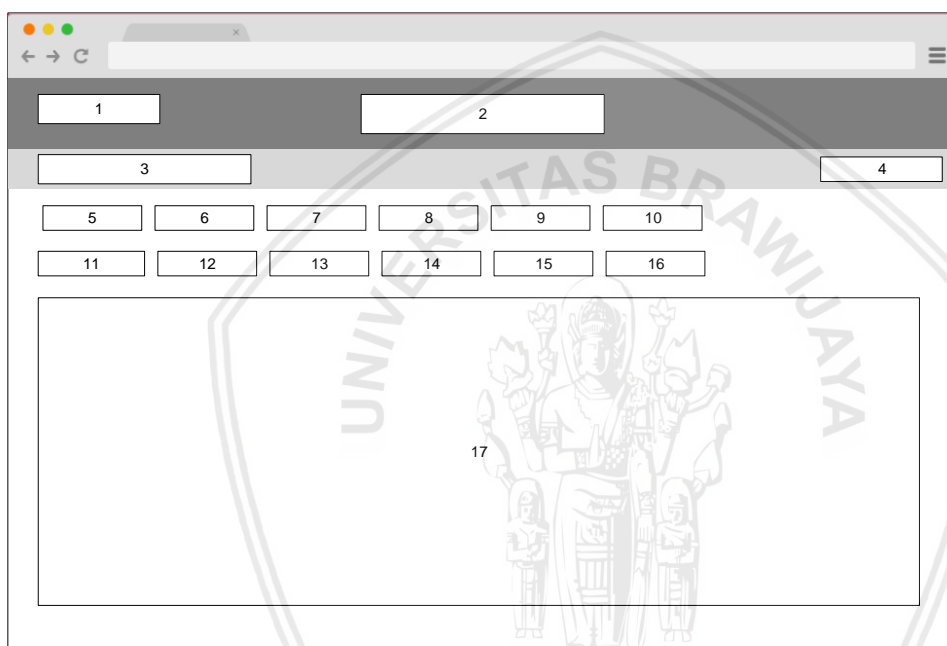
- | | |
|---------------------|------------------------|
| 1 = Judul | 6 = Jumlah |
| 2 = No. Permintaan | 7 = Tanggal Permintaan |
| 3 = ID Bahan Baku | 8 = Tombol Tambah |
| 4 = Nama Bahan Baku | 9 = Tombol Batal |
| 5 = No. SPK | |

4. *Inventory*

Halaman *Inventory* merupakan halaman yang digunakan untuk menyimpan data terkait *incoming* dan *outgoing material*. *Incoming* adalah bahan baku, sedangkan *outgoing* adalah *finished good*.

a. Halaman awal

Halaman awal merupakan halaman awal yang muncul untuk *user* divisi *inventory*. Adapun rincian tampilan halaman bahan baku dapat dilihat pada Gambar 5.10. Menu-menu yang tersedia yaitu Bahan Baku, Permintaan Pengadaan, Penerimaan Bahan Baku, *Material Release*, *Finished Good*, dan Pengiriman FG.



Gambar 5.10 Form halaman *inventory*

Keterangan:

1 = Tanggal	10 = <i>Input</i> Data Pengiriman FG
2 = Nama SIMPPI	11 = Menu Bahan Baku
3 = Judul Form (<i>Inventory</i>)	12 = Menu Permintaan Pengadaan
4 = Menu <i>Logout</i>	13 = Menu Penerimaan Bahan Baku
5 = <i>Input</i> Data Bahan Baku	14 = Menu <i>Material Release</i>
6 = <i>Input</i> Data Permintaan Pengadaan	15 = Menu <i>Finished Good</i>
7 = <i>Input</i> Data Penerimaan Bahan Baku	16 = Menu Pengiriman FG
8 = <i>Input</i> Data <i>Material Release</i>	17 = <i>Display Area</i>
9 = <i>Input</i> Data <i>Finished Good</i>	

b. Halaman *input* data bahan baku

Halaman ini muncul apabila menu *input* data bahan baku dipilih. Data yang diperlukan terdiri dari ID bahan baku, nama bahan baku, jumlah, dan ID *supplier*. Data-data tersebut telah disesuaikan dengan atribut-atribut yang diidentifikasi pada

ERD. Adapun rincian tampilan *form input* bahan baku dapat dilihat pada Gambar 5.11.

Gambar 5.11 *Form input* data bahan baku

Keterangan:

- | | |
|---------------------|------------------------|
| 1 = Judul | 5 = ID <i>Supplier</i> |
| 2 = ID Bahan Baku | 6 = Tombol Tambah |
| 3 = Nama Bahan Baku | 7 = Tombol Batal |
| 4 = Jumlah | |

c. Halaman *input* data permintaan pengadaan

Halaman ini muncul apabila menu *input* data permintaan pengadaan dipilih. Data yang diperlukan terdiri dari ID bahan baku, nama bahan baku, jumlah, ID *supplier*, dan tanggal permintaan. Data-data tersebut telah disesuaikan dengan atribut-atribut yang diidentifikasi pada ERD. Adapun rincian tampilan *form input* permintaan pengadaan dapat dilihat pada Gambar 5.12.

Gambar 5.12 *Form input* data permintaan pengadaan

Keterangan:

- | | |
|------------------------------|----------------------------------|
| 1 = Judul | 5 = Jumlah |
| 2 = No. Permintaan pengadaan | 6 = Tanggal permintaan pengadaan |
| 3 = ID Bahan Baku | 7 = Tombol Tambah |
| 4 = Nama Bahan Baku | 8 = Tombol Batal |

d. Halaman *input* penerimaan bahan baku

Halaman ini muncul apabila menu *input* data penerimaan bahan baku dipilih. Data yang diperlukan terdiri dari ID penerimaan bahan baku, ID bahan baku, nama bahan baku, jumlah, tanggal penerimaan, ID karyawan, dan ID *supplier*. Data-data tersebut telah disesuaikan dengan atribut-atribut yang diidentifikasi pada ERD. Adapun rincian tampilan *form input* penerimaan bahan baku dapat dilihat pada Gambar 5.13.

Gambar 5.13 Form *input* data penerimaan bahan baku

Keterangan:

1 = Judul	6 = Tanggal Penerimaan
2 = No Penerimaan	7 = ID <i>Supplier</i>
3 = ID Bahan Baku	8 = ID Karyawan
4 = Nama Bahan Baku	9 = Tombol <i>Close</i>
5 = Jumlah	10 = Tombol <i>Save</i>

e. Halaman *input material release*

Halaman ini muncul apabila menu *input* data *material release* dipilih. Data yang diperlukan terdiri dari ID *material release*, ID bahan baku, nama bahan baku, No. SPK, dan tanggal *material release*. Data-data tersebut telah disesuaikan dengan atribut-atribut yang diidentifikasi pada ERD. Adapun rincian tampilan *form input material release* dapat dilihat pada Gambar 5.14.

Gambar 5.14 Form input data material release

Keterangan:

- | | |
|-------------------------|------------------------------|
| 1 = Judul | 6 = Jumlah |
| 2 = ID Material release | 7 = Tanggal material release |
| 3 = ID Bahan Baku | 8 = Tombol Tambah |
| 4 = Nama Bahan Baku | 9 = Tombol Batal |
| 5 = No. SPK | |

f. Halaman *input finished good*

Halaman ini muncul apabila menu *input data finished good* dipilih. Data yang diperlukan terdiri dari ID *finished good*, No. SPK, Nama Barang, ID Pelanggan, dan tanggal pengiriman. Data-data tersebut telah disesuaikan dengan atribut-atribut yang diidentifikasi pada ERD. Adapun rincian tampilan *form input finished good* dapat dilihat pada Gambar 5.15.

Gambar 5.15 Form input data finished good

Keterangan:

- | | |
|----------------------|------------------------|
| 1 = Judul | 5 = ID Pelanggan |
| 2 = ID Finished Good | 6 = Tanggal pengiriman |
| 3 = No. SPK | 7 = Tombol Tambah |
| 4 = Nama Barang | 8 = Tombol Batal |

g. Halaman *input* pengiriman *finished good*

Halaman ini muncul apabila menu *input* data pengiriman *finished good* dipilih. Data yang diperlukan terdiri dari ID Pengiriman FG, ID *finished good*, tanggal pengiriman, jumlah, ID pelanggan, dan ID karyawan. Data-data tersebut telah disesuaikan dengan atribut-atribut yang diidentifikasi pada ERD. Adapun rincian tampilan *form input finished good* dapat dilihat pada Gambar 5.16.

Gambar 5.16 Form input data pengiriman FG

Keterangan:

- | | |
|-----------------------------|-------------------|
| 1 = Judul | 6 = ID Pelanggan |
| 2 = No. Pengiriman FG | 7 = ID Karyawan |
| 3 = ID <i>Finished Good</i> | 8 = Tombol Tambah |
| 4 = Tanggal pengiriman | 9 = Tombol Batal |
| 5 = Jumlah | |

5. *Purchasing*

Halaman *purchasing* merupakan halaman yang digunakan untuk menyimpan data *supplier* dan pengadaan bahan baku. Halaman ini dapat diakses oleh karyawan divisi *purchasing*. Adapun rincian tampilan halaman divisi *purchasing* dapat dilihat pada Gambar 5.17.

a. Halaman *purchasing*

Pada halaman *purchasing* terdapat menu pengadaan dan menu *supplier* yang dapat dilihat dengan nomor 4 dan 5 pada Gambar 5.17. Pada halaman ini juga menampilkan data permintaan pengadaan bahan baku yang dimasukkan oleh divisi *inventory* sebelumnya. Data ini ditampilkan untuk mempermudah divisi *purchasing* mengetahui permintaan pengadaan bahan baku yang dikirimkan oleh *inventory*.

The image shows a web browser window displaying a purchasing form. The form has a dark header bar with two input fields labeled 1 and 2. Below the header, there are two more input fields labeled 3 and 4. The main content area contains four input fields labeled 5, 6, 7, and 8 arranged in a 2x2 grid. At the bottom of the form is a large empty rectangular area labeled 9. The browser's address bar and navigation buttons are visible at the top.

Gambar 5.17 Form divisi purchasing

Keterangan:

- | | |
|-----------------------------|-------------------------|
| 1 = Tanggal | 6 = Input Data Supplier |
| 2 = Nama SIMPPI | 7 = Menu Pengadaan |
| 3 = Judul Form (Purchasing) | 8 = Menu Supplier |
| 4 = Menu Logout | 9 = Display Area |
| 5 = Input Data Pengadaan | |

b. Halaman *input data supplier*

Halaman ini muncul apabila menu *input data supplier* dipilih. Data yang diperlukan terdiri dari ID *supplier*, nama perusahaan, nama kontak, alamat dan nomor telepon. Data-data tersebut telah disesuaikan dengan atribut-atribut yang diidentifikasi pada ERD. Adapun rincian tampilan *form input data supplier* dapat dilihat pada Gambar 5.18.

The image shows a form for entering supplier data. It features a dark header bar with a button labeled 1. Below the header, there are six input fields labeled 2, 3, 4, 5, and 6, each with a corresponding label to its right. At the bottom of the form, there are two buttons labeled 7 and 8.

Gambar 5.18 Form input data supplier

Keterangan:

- | | |
|---------------------|-------------------|
| 1 = Judul | 5 = Alamat |
| 2 = ID Supplier | 6 = Nomor Telepon |
| 3 = Nama Perusahaan | 7 = Tombol Tambah |
| 4 = Nama Kontak | 8 = Tombol Batal |

c. Halaman *input* data pengadaan

Halaman ini muncul apabila menu *input* data pengadaan dipilih. Data yang diperlukan terdiri dari ID pengadaan, ID bahan baku, nama bahan baku, jumlah, tanggal pengadaan, ID *supplier*, ID karyawan, dan harga. Data-data tersebut telah disesuaikan dengan atribut-atribut yang diidentifikasi pada ERD. Adapun rincian tampilan *form input* data pengadaan dapat dilihat pada Gambar 5.19.

Gambar 5.19 Form *input* data pengadaan

Keterangan:

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| 1 = Judul | 7 = ID <i>Supplier</i> |
| 2 = No. Pengadaan | 8 = ID Karyawan |
| 3 = ID Bahan Baku | 9 = Harga |
| 4 = Nama Bahan Baku | 10 = Tombol Tambah |
| 5 = Jumlah | 11 = Tombol Batal |
| 6 = Tanggal Pengadaan | |

6. Produksi

Produksi merupakan halaman yang digunakan untuk menyimpan data pengerjaan pesanan. Halaman ini dapat diakses oleh karyawan divisi produksi.

a. Halaman produksi

Pada halaman produksi dapat dilihat pesanan yang dikerjakan oleh divisi produksi. Data pesanan yang muncul pada halaman ini berasal dari divisi *marketing* dan PPIC. Divisi produksi bertugas untuk memasukkan data jurnal produksi yang berisikan status pengerjaan pesanan sehingga dapat diketahui pesanan sudah

mencapai tahap apa. Adapun rincian tampilan halaman divisi produksi dapat dilihat pada Gambar 5.20.

Gambar 5.20 Form halaman awal divisi produksi

Keterangan:

- | | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| 1 = Tanggal | 5 = <i>Input</i> Data Jurnal Produksi |
| 2 = Nama SIMPPI | 6 = Menu Jurnal Produksi |
| 3 = Judul <i>Form</i> (Produksi) | 7 = Menu <i>Bill of Material</i> |
| 4 = Menu <i>Logout</i> | 8 = <i>Display Area</i> |

b. Halaman *input* jurnal produksi

Halaman ini muncul apabila menu *input* jurnal produksi dipilih. Data yang diperlukan terdiri dari ID jurnal produksi, tanggal produksi, No. SPK, nama status pengerjaan, *shift*, jumlah, dan durasi. Data-data tersebut telah disesuaikan dengan atribut-atribut yang diidentifikasi pada ERD. Adapun rincian tampilan *form input* jurnal produksi dapat dilihat pada Gambar 5.21.

The image shows a web form for entering production journal data. It consists of ten numbered fields arranged vertically. Fields 1 through 8 are text input boxes. Fields 9 and 10 are buttons. The fields are labeled as follows:

- 1: Title
- 2: Production Journal ID
- 3: Production Date
- 4: SPK No.
- 5: Status Name
- 6: Shift
- 7: Quantity
- 8: Duration
- 9: Add Button
- 10: Cancel Button

Gambar 5.21 Form input jurnal produksi

Keterangan:

- | | |
|----------------------------|-------------------|
| 1 = Judul | 6 = Shift |
| 2 = ID Jurnal Produksi | 7 = Jumlah |
| 3 = Tanggal produksi | 8 = Durasi |
| 4 = No. SPK | 9 = Tombol Tambah |
| 5 = Nama Status Pengerjaan | 10 = Tombol Batal |

7. Manajer/ Kepala Divisi

Halaman manajer/kepala divisi dikhususkan untuk memasukkan data karyawan dan menampilkan laporan-laporan baik harian, mingguan atau bulanan. Halaman ini dapat diakses oleh manajer dan kepala divisi yang memiliki akses *username* dan *password*. Adapun rincian tampilan halaman manajer/ kepala divisi dapat dilihat pada Gambar 5.22.

a. Halaman awal manajer/ kepala divisi

Pada halaman awal dapat dilihat terdapat beberapa laporan yang dapat diakses yaitu laporan penjualan (kesesuaian pesanan), laporan produksi, laporan pengadaan bahan baku, laporan *material release*, lapotan rekap barang masuk (bahan baku), laporan pengiriman FG, dan laporan persediaan. Untuk memunculkan laporan cukup memilih menu laporan yang ingin dimunculkan. Menu-menu laporan ini dapat dilihat dengan nomor 4 sampai dengan 11 pada Gambar 5.22. Terdapat pula menu *input* data karyawan untuk memasukkan data karyawan perusahaan yang dapat dilihat dengan nomor 12 pada Gambar 5.22

Gambar 5.22 Form halaman awal manajer/ kepala divisi

Keterangan:

- | | |
|--|---|
| 1 = Tanggal | 8 = Menu Laporan Rekap Bahan Baku Masuk |
| 2 = Nama SIMPPI | 9 = Menu Laporan Pengiriman <i>Finished Good</i> |
| 3 = Menu <i>Log out</i> | 10 = Menu Laporan Persediaan Bahan Baku |
| 4 = Menu Laporan Penjualan
(kesesuaian pesanan) | 11 = Menu Laporan Persediaan <i>Finished Good</i> |
| 5 = Menu Laporan Produksi | 12 = <i>Input Data Karyawan</i> |
| 6 = Menu Laporan Pengadaan Bahan Baku | 13 = <i>Display Area</i> |
| 7 = Menu Laporan <i>Material Release</i> | |

b. Halaman *input* data karyawan

Halaman ini muncul apabila menu *input* data karyawan dipilih. Data yang diperlukan terdiri dari ID karyawan, nama karyawan, divisi, jabatan, alamat, nomor telepon, *username*, dan *password*. Data-data tersebut telah disesuaikan dengan atribut-atribut yang diidentifikasi pada ERD. Adapun rincian tampilan form *input* data karyawan dapat dilihat pada Gambar 5.23.

The form consists of the following elements:

- Field 1: A wide, short input field at the top.
- Field 2: A long, narrow input field.
- Field 3: A long, narrow input field.
- Field 4: A long, narrow input field.
- Field 5: A long, narrow input field.
- Field 6: A long, narrow input field.
- Field 7: A long, narrow input field.
- Buttons 8 and 9: Two small, square buttons at the bottom left.

Gambar 5.23 Form input data karyawan

Keterangan:

- | | |
|-------------------|-------------------|
| 1 = Judul | 6 = Alamat |
| 2 = ID Karyawan | 7 = Nomor Telepon |
| 3 = Nama Karyawan | 8 = Tombol Tambah |
| 4 = Divisi | 9 = Tombol Batal |
| 5 = Jabatan | |

1.2 Prototyping

Tahap *prototyping* merupakan penerapan dari perancangan sistem yang telah dilakukan sebelumnya yaitu membuat *software* sesuai dengan konsep rancangan yang telah dibuat pada desain *database* fisik, desain *database* logis, dan desain *user interface*, sehingga sistem dapat digunakan secara langsung oleh *user* untuk dilakukan pengujian dan analisa sistem. Bahasa pemrograman yang digunakan pada *software* yaitu PHP dengan bantuan DBMS MySQL.

5.2.1 Prototyping Database

Perancangan *database* sistem informasi ini dibuat dengan bantuan MySQL dan bahasa pemrograman PHP. Pembuatan *database* dilakukan dengan membuat tabel-tabel yang sebelumnya telah ditentukan terlebih dahulu pada entitas dan relasinya. Contoh *prototyping database* pada entitas pelanggan dapat dilihat sebagai berikut dan *prototyping database* tabel-tabel lainnya ditampilkan pada Lampiran 6.

1. Tabel pelanggan

Prototyping tabel pelanggan dapat dilihat pada Gambar 5.24.

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
1	ID_Pelanggan	int(11)			No	None		AUTO_INCREMENT	Change Drop Primary Unique More
2	Nama_Perusahaan	varchar(200)	latin1_swedish_ci		No	None			Change Drop Primary Unique More
3	Nama_Pelanggan	varchar(200)	latin1_swedish_ci		No	None			Change Drop Primary Unique More
4	Alamat	varchar(200)	latin1_swedish_ci		No	None			Change Drop Primary Unique More
5	No_Telepon	varchar(50)	latin1_swedish_ci		No	None			Change Drop Primary Unique More

Check all With selected: Browse Change Drop Primary Unique Index Add to central columns
 Remove from central columns

Print Propose table structure Track table Move columns Improve table structure

Gambar 5.24 Prototyping tabel pelanggan

2. Data tabel pelanggan

Data yang dimuat pada tabel pelanggan dapat dilihat pada Gambar 5.25.

```
UPDATE `pelanggan` SET `telepon` = '083834451918' WHERE `pelanggan`.`id_pelanggan` = 6;
```

[Edit inline] [Edit] [Create PHP code]

Show all | Number of rows: 25 | Filter rows: Search this table | Sort by key: None

+ Options						
	id_pelanggan	perusahaan	nama	alamat	telepon	
<input type="checkbox"/>	1	PT. ADEM SARI	Margareth	Jl. Kerto Pamuji No. 4	081333445199	Edit Copy Delete
<input type="checkbox"/>	2	PT. Tolak Angin	Edwin Iswoyo	Jl. Lokon No. 20A	081235466279	Edit Copy Delete
<input type="checkbox"/>	3	BERTINDOMAS CIPTASATYA	Berto	Jl. MT Haryono No 167	08123459972	Edit Copy Delete
<input type="checkbox"/>	5	PT. ARKANA	HARRY F	JL. MEKARWANGI NO. 45	08134440395	Edit Copy Delete
<input type="checkbox"/>	6	PT. DUA KELINCI	RUDI	Jl. Suryadarma No. 25	083834451918	Edit Copy Delete

Gambar 5.25 Prototyping data tabel pelanggan

5.2.2 Prototyping User Interface

Prototyping user interface didasarkan pada analisa dan desain yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya dengan tujuan memudahkan *user* untuk berinteraksi sistem informasi yang dibuat. Hasil *prototyping* form dari SIMPPI dijelaskan sebagai berikut.

1. Form akses *log in*

Hasil *prototyping form* akses *log in* SIMPPI dapat dilihat pada Gambar 5.26.

SIMPPI

Welcome, Please Log In

Username

Password

Gambar 5.26 Form akses *log in*

2. Form divisi *marketing*

Hasil *prototyping form* divisi *marketing* SIMPPI dapat dilihat pada Gambar 5.27.

Kode Pesanan	Nama Barang	Tanggal Terima	Kode Produk	Nomor PO	Nama Karyawan	Pelanggan	Jumlah	Status	Harga	Due Date	Schedule Delivery	Aksi
8	CABINET I STORE	2019-01-21	PANEL	002/PO/ALM/1/2019	Arwana	HARRY F	1	-	3775000	2019-01-31	2019-01-31	Edit Hapus
9	BOX PANEL CONTROL FIX TYPE W800XH2200XD800 (PANEL STANDAR CHINA + BASE H100) RAL 7032 2MM	2019-01-23	PANEL	020/PO/EXA/1/2019	Arwana	RUDI	12	Powder Coating	112800000	2019-02-12	2019-02-12	Edit Hapus
10	BOX PANEL SYNCHRO DIM H100 X W350 X D350, RAL 7032	2019-01-23	PANEL	020/PO/EXA/1/2019	Arwana	RUDI	1	-	1375000	0000-00-00	0000-00-00	Edit Hapus
11	BOX PANEL MARSHALING KIOSK DIM H2000 X W800 X D600, RAL 7032	2019-01-23	PANEL	020/PO/EXA/1/2019	Arwana	RUDI	8	-	60000000	2019-02-12	2019-02-12	Edit Hapus
12	BOX FS 180X80X70 1,5 MM	2019-01-28	PANEL	23/PO/RJWL/1/2019	Arwana	RUDI	5	-	20000000	2019-02-06	2019-02-06	Edit Hapus

Gambar 5.27 Form divisi *marketing*

3. Form divisi PPIC

Hasil *prototyping form* divisi PPIC SIMPPI dapat dilihat pada Gambar 5.28.

Kode Pesanan	Nama Barang	Tanggal Terima	Nama Pelanggan	PO	Jumlah	Status	SPK	Due Date	Schedule Delivery	Aksi
8	CABINET I STORE	2019-01-21	HARRY F	002/PO/ALM/1/2019	1	-	34-018	2019-01-31	2019-01-31	Edit Hapus
9	BOX PANEL CONTROL FIX TYPE W800XH2200XD800 (PANEL STANDAR CHINA + BASE H100) RAL 7032 2MM	2019-01-23	RUDI	020/PO/EXA/1/2019	12	Powder Coating	217-102A	2019-02-12	2019-02-12	Edit Hapus
10	BOX PANEL SYNCHRO DIM H100 X W350 X D350, RAL 7032	2019-01-23	RUDI	020/PO/EXA/1/2019	1	-	0000-00-00	0000-00-00	0000-00-00	Edit Hapus
11	BOX PANEL MARSHALING KIOSK DIM H2000 X W800 X D600, RAL 7032	2019-01-23	RUDI	020/PO/EXA/1/2019	8	-	217-102C	2019-02-12	2019-02-12	Edit Hapus
12	BOX FS 180X80X70 1,5 MM	2019-01-28	RUDI	23/PO/RJWL/1/2019	5	-	12-107	2019-02-06	2019-02-06	Edit Hapus

Gambar 5.28 Form divisi PPIC

4. Form bagian *inventory*

Hasil *prototyping form* divisi *inventory* SIMPPI dapat dilihat pada Gambar 5.29.

Kode Bahan Baku	Nama Barang	Jumlah	Kode Supplier	Aksi
3	PLAT CBX-650	1013	2	Edit Hapus
4	PLAT KRY-720	1000	2	Edit Hapus
5	PLAT SILVER-230	1500	2	Edit Hapus
6	PLAT BSU 1	1000	3	Edit Hapus
7	PLAT PLATAN 760	1000	3	Edit Hapus
8				Edit Hapus

Gambar 5.29 Form bagian *inventory*

5. Form divisi produksi

Hasil *prototyping form* divisi produksi SIMPPI dapat dilihat pada Gambar 5.30.

Kode Jadwal	Tanggal Produksi	SPK	Shift	Status	Durasi	Jumlah	Aksi
2	2019-05-10	5-4-27/03/19	2	Mesin Bending	2 jam 15 menit	10	Edit Hapus
3	2019-07-18	217-102B	1	Mesin Bending	2 jam 15 menit	30	Edit Hapus
5	2019-07-20	217-102A	2	Powder Coating	2 jam 15 menit	10	Edit Hapus
7	2019-07-12	12-108	2	Proses Welding	2 jam 15 menit	30	Edit Hapus
8	2019-07-09	34-108	1	Assembly	1 jam	1	Edit Hapus
9	2019-07-16	6-105A	1	Mesin Cutting	1 jam	1	Edit Hapus
10	2019-07-16	6-105B	1	Mesin Grinding	1 jam	1	Edit Hapus

Gambar 5.30 Form divisi produksi

6. Form divisi *purchasing*

Hasil *prototyping form* divisi *purchasing* SIMPPI dapat dilihat pada Gambar 5.31.

Kode Supplier	Perusahaan	Nama Kontak	Alamat	Telepon	Aksi
2	PT. PBU 2	Eva Mongolia	Jl. Lokon No. 20 A	081333445199	Edit Hapus
3	PT. UCB	Handako	Jl. Utara No. 78	0215515928	Edit Hapus
4	PT. DUA SEMANGKA	Alana S	Jl. Selatan No. 87	03415515929	Edit Hapus
5	PT. MAYORA	Eka Setiawan	Jl. MT Haryono No 167	081333445199	Edit Hapus

Gambar 5.31 Form divisi *purchasing*

7. Form manajer/ kepala divisi

Hasil *prototyping form* manajer/ kepala divisi dapat dilihat pada Gambar 5.32.

ID Karyawan	Nama	Jabatan	Divisi	Alamat	Telepon	Aksi
1	Supono	Staff	Inventory	Jl. MT Haryono No 167	081334451789	Edit Hapus
2	Tukul	Kepala Divisi	Penjualan	Jl. MT Haryono No 167	087855673452	Edit Hapus
3	Arwana	Staff	Penjualan	Jl. MT Haryono No 167	089756784567	Edit Hapus
4	Andre S	Staff	Purchasing	Jl. MT Haryono No 167	087677886545	Edit Hapus
5	Leo	Staff	PPIC	Jl. MT Haryono No 167	089878776766	Edit Hapus

Gambar 5.32 Form manajer/ kepala divisi

1.3 Pengujian

Tahapan terakhir dalam perancangan sistem yaitu melakukan pengujian. Tahap pengujian dilakukan untuk melihat apakah *prototype* yang dibuat telah sesuai dengan kebutuhan sistem informasi yang diinginkan atau belum sesuai. Tahap pengujian terdiri dari uji verifikasi dan uji validasi. Tahapan tersebut dijelaskan sebagai berikut.

5.3.1 Uji Verifikasi

Uji verifikasi merupakan proses pemeriksaan jalannya sistem informasi dengan rancangan yang telah dibuat. Rancangan yang telah dibuat yaitu logika sistem informasi dengan logika desain. Uji verifikasi dilakukan dengan kesesuaian antara desain *database*, *user interface*, dan relasi dengan hasil *prototype* dari desain tersebut. Berikut tahapan uji verifikasi yang dilakukan pada penelitian ini.

1. Verifikasi *database*

Verifikasi *database* dilakukan dengan melakukan perbandingan antara desain *database* dengan implementasi *database*. Salah satu contoh verifikasi *database* dapat dilihat pada Tabel 5.26 dan Gambar 5.33.

Tabel 5.26
Desain *Database* Entitas Pelanggan

Field	Data Type	Field Size/ Format	Key
ID_Pelanggan	Integer	11	Primary Key
Nama_Perusahaan	Varchar	200	
Nama_Pelanggan	Varchar	200	
Alamat	Varchar	200	
No_Telepon	Varchar	50	

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
1	ID_Pelanggan	int(11)			No	None		AUTO_INCREMENT	Change Drop Primary Unique More
2	Nama_Perusahaan	varchar(200)	latin1_swedish_ci		No	None			Change Drop Primary Unique More
3	Nama_Pelanggan	varchar(200)	latin1_swedish_ci		No	None			Change Drop Primary Unique More
4	Alamat	varchar(200)	latin1_swedish_ci		No	None			Change Drop Primary Unique More
5	No_Telepon	varchar(50)	latin1_swedish_ci		No	None			Change Drop Primary Unique More

Gambar 5.33 Verifikasi *database* pelanggan

2. Verifikasi *form*

Verifikasi *form* dilakukan dengan melakukan perbandingan antara desain *form* dengan implementasi *database* pada sistem informasi. Salah satu contoh verifikasi *form* dapat dilihat pada Gambar 5.34.

The image shows a comparison between a design and its implementation in a web application. The top part is a design with 12 numbered boxes. The bottom part is a screenshot of the 'SIMPMI' web application interface for the PPIC department, showing a table of order data.

Kode Pesanan	Nama Barang	Tanggal Terima	Nama Pelanggan	PO	Jumlah	Status	SPK	Due Date	Schedule Delivery	Aksi
8	CABINET I STORE	2019-01-21	HARRY F	002/PO/ALM/I/2019	1	-	34-018	2019-01-31	2019-01-31	Edit Hapus
9	BOX PANEL CONTROL FIX TYPE W800XH2200XD800 (PANEL STANDAR CHINA + BASE H100) RAL 7032 2MM	2019-01-23	RUDI	020/PO/EXA/I/2019	12	Powder Coating	217-102A	2019-02-12	2019-02-12	Edit Hapus
10	BOX PANEL SYNCHRO DIM H100 X W350 X D350, RAL 7032	2019-01-23	RUDI	020/PO/EXA/I/2019	1	-	0000-00-00	0000-00-00	2019-02-12	Edit Hapus
11	BOX PANEL MARSHALING KIOSK DIM H2000 X W800 X D600, RAL 7032	2019-01-23	RUDI	020/PO/EXA/I/2019	8	-	217-102C	2019-02-12	2019-02-12	Edit Hapus
12	BOX FS 180X80X70 1,5 MM	2019-01-28	RUDI	23/PO/RJWL/I/2019	5	-	12-107	2019-02-06	2019-02-06	Edit Hapus

Gambar 5.34 Verifikasi form divisi PPIC

Pada Gambar 5.34 menunjukkan bahwa perbandingan antara desain *user interface* dengan implementasi *user interface* yang dilakukan sudah sama. Dengan begitu maka uji verifikasi *user interface* sudah terpenuhi.

3. Verifikasi relasi

Verifikasi relasi dilakukan dengan melihat kesesuaian antara desain relasi antar entitas dengan hasil *prototype* pada sistem informasi. Salah satu contoh verifikasi relasi dapat dilihat pada Gambar 5.35.

Kode Bahan Baku	Nama Barang	Jumlah	Kode Supplier	Aksi
3	PLAT CBX-650	1013	2	Edit Hapus
4	PLAT KRY-720	1000	2	Edit Hapus
5	PLAT SILVER-230	1500	2	Edit Hapus
6	PLAT BSU 1	1000	3	Edit Hapus
7	PLAT PLATAN 780	1000	3	Edit Hapus
8	PLAT ASM	500	2	Edit Hapus

Gambar 5.35 Verifikasi relasi

Pada Gambar 5.35 menunjukkan data bahan baku pada *user inventory* yang berasal dari *supplier* yang sama yaitu *supplier* dengan kode atau ID nomor 2. Hal ini sudah sesuai dengan desain *database logis* yang telah dirancang dimana relasi antara *supplier* dan bahan baku adalah *one to many* (1,N) dengan penjelasan *supplier* dapat menyediakan lebih dari satu bahan baku. Dengan begitu maka uji verifikasi relasi sudah terpenuhi.

5.3.2 Uji Validasi

Uji validasi merupakan proses pengujian model konseptual yang telah dirancang sudah mempresentasikan kebutuhan *user* pada sistem nyata. Tahap-tahap uji validasi dilakukan dengan memeriksa kesesuaian *System Requirement Checklist* (SRC) dengan sistem informasi dan membandingkan sistem baru yang dihasilkan *prototype* dengan kelemahan dari sistem lama yang telah dijelaskan menggunakan analisis PIECES. Pada uji validasi program dijalankan dan di uji coba. Kebutuhan sistem informasi yang sudah terpenuhi SRC dapat dilihat pada Tabel 5.27.

Tabel 5.27
Hasil Uji Validasi *System Requirement Checklist*

Kategori	Validasi
<i>Input</i>	Sistem baru dapat memasukkan data sesuai dengan kebutuhan yang telah disebutkan pada Tabel SRC. Contoh uji validasi <i>input</i> dapat dilihat pada Gambar 5.36 dan hasil uji validasi lainnya dapat dilihat pada Lampiran 7.
<i>Output</i>	Sistem baru dapat menghasilkan informasi dan laporan sesuai dengan kebutuhan yang telah disebutkan pada Tabel SRC. Contoh uji validasi <i>output</i> dapat dilihat pada Gambar 5.37 dan hasil uji validasi lainnya dapat dilihat pada Lampiran 8.
<i>Process</i>	1. Sistem dapat menampilkan data dan laporan. Contoh uji validasi <i>input</i> dapat dilihat pada Gambar 5.38 dan hasil uji validasi lainnya dapat dilihat pada Lampiran 9.

Kategori	Validasi
	2. Sistem baru dapat menghapus data. Contoh uji validasi ini dapat dilihat pada Gambar 5.40.
<i>Performance</i>	1. Database dapat di <i>update</i> secara <i>real time</i> . 2. <i>Response time</i> tidak boleh melebihi 4 detik. 3. Sistem dapat digunakan oleh lebih dari 2 <i>user</i> secara bersamaan.
<i>Control</i>	Sistem baru dapat mengendalikan pihak yang tidak berwenang terhadap akses data dengan menggunakan <i>username</i> dan <i>password</i> . Sistem baru juga memiliki batasan penggunaan sistem informasi berdasarkan wewenang <i>user</i> . Hasil uji validasi ini dapat dilihat pada Gambar 5.41.

Seluruh kebutuhan *user* yang diidentifikasi pada SRC telah terpenuhi. Hasil uji validasi SRC seperti yang telah dijelaskan pada Tabel 5.27 adalah sebagai berikut.

1. Validasi *input*

Validasi *input* dilakukan dengan memasukkan data pada sistem informasi. Seluruh *user* memiliki kewenangan untuk melakukan *input* data sesuai dengan kebutuhan masing-masing. Contoh validasi *input* yang dilakukan adalah pada *form input* data pelanggan yang dilakukan oleh *user marketing* dapat dilihat pada Gambar 5.36 dan hasil uji validasi lainnya dapat dilihat pada Lampiran 7.

The image shows a web form titled "Tambah Pelanggan" (Add Customer). It contains four input fields: "Nama Perusahaan" (Company Name), "Nama Pelanggan" (Customer Name), "Alamat" (Address), and "Nomor Telepon" (Phone Number). At the bottom of the form, there are two buttons: "Tambah" (Add) in blue and "Batal" (Cancel) in red. The form is overlaid on a watermark of the Universitas Brawijaya logo.

Gambar 5.36 Validasi *input*

2. Validasi *output*

Validasi *output* dilakukan dengan memasukkan data pada sistem informasi, kemudian melihat apakah data yang dimasukan dapat ditampilkan. Contoh validasi *output* yang dilakukan adalah melihat data pelanggan setelah sebelumnya melakukan *input* data pada *form input* data pelanggan yang dilakukan oleh *user marketing*. Contoh validasi *input* yang dilakukan adalah pada *form input* data pelanggan yang dilakukan oleh *user marketing*/

penjualan dapat dilihat pada Gambar 5.37 dan hasil uji validasi lainnya dapat dilihat pada Lampiran 8.

Kode Pelanggan	Perusahaan	Nama	Alamat	Telepon	Aksi
1	PT. ADEM SARI	Margareth	Jl. Kerto Pamuji No. 4	081333445199	Edit Hapus
2	PT. Tolak Angin	Edwin Iswoyo	Jl. Lokon No. 20A	081235466279	Edit Hapus
3	BERTINDOMAS CIPTASATYA	Berto	Jl. MT Haryono No 167	08123459972	Edit Hapus
5	PT. ARKANA	HARRY F	JL. MEKARWANGI NO. 45	08134440395	Edit Hapus
6	PT. DUA KELINCI	RUDI	Jl. Suryadarma No. 25	083834451918	Edit Hapus

Gambar 5.37 Validasi output

3. Validasi process

Validasi proses dilakukan dengan melakukan pemeriksaan pada proses edit dan delete. Pemeriksaan juga dilakukan pada proses pelaporan dan proses pencarian data berdasarkan kata kunci tertentu. Contoh validasi proses dapat dilihat pada Gambar 5.38 dan 5.39.

SIMPPI								
Rabu, 17 Juli 2019								
Kode Pesanan	Nama Barang	Tanggal Terima	Kode Produk	PO	Jumlah	Schedule Delivery	Tanggal Kirim	Keterangan
8	CABINET I STORE	2019-01-21	PANEL	002/PO/ALM/1/2019	1	2019-01-31	2019-03-15	TERLAMBAT
8	CABINET I STORE	2019-01-21	PANEL	002/PO/ALM/1/2019	1	2019-01-31	2019-03-15	TERLAMBAT
9	BOX PANEL CONTROL FIX TYPE W800XH2200XD800 (PANEL STANDAR CHINA + BASE H100) RAL 7032 2MM	2019-01-23	PANEL	020/PO/EXA/I/2019	12	2019-02-12	2019-03-15	TERLAMBAT

Gambar 5.38 Validasi process laporan kesesuaian pesanan

✕

Anda yakin mau menghapus record ini?

Close
Hapus

Gambar 5.39 Validasi process hapus data

4. Validasi *control*

Validasi *control* dilakukan dengan melakukan proses *log in* dengan memasukan *username* dan *password* untuk dapat mengakses SIMPPI yang dimiliki oleh masing-masing *user*. Hasil validasi proses dapat dilihat pada Gambar 5.40.

Gambar 5.40 Validasi *control*

Setelah melakukan uji validasi SRC, dilakukan uji validasi dengan membandingkan sistem baru dengan sistem lama. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah sudah tidak ditemukan kesalahan atau *debug* dalam menjalankan sistem dan menjadi solusi atas permasalahan dan kelemahan sistem yang dapat dilihat pada PIECES dan melakukan perbandingan sistem baru dan sistem lama. Sistem baru diharapkan dapat menjawab segala permasalahan dan kelemahan sistem pada sistem lama. Perbandingan PIECES pada sistem lama dan sistem baru dapat dilihat pada Tabel 5.28.

Tabel 5.28

Perbandingan Hasil Analisis PIECES Sistem Lama dan Sistem Baru

No.	Jenis Analisis	Sistem Lama	Sistem Baru
1.	<i>Performance</i>	<p>Throughput</p> <ol style="list-style-type: none"> Pencatatan secara manual dan <i>Microsoft Excel</i> mengakibatkan data yang diolah tidak terpusat dan tidak fleksibel sehingga tidak dapat menghasilkan informasi secara cepat. Informasi tidak dapat diakses secara langsung karena memerlukan waktu untuk dapat mengakses. 	<p>Throughput</p> <ol style="list-style-type: none"> Selain pencatatan manual, data juga disimpan pada <i>database</i> sehingga data terpusat dan dapat menghasilkan informasi secara cepat. Informasi dapat diakses secara langsung sesuai dengan akses <i>user</i> yang dimiliki dan tidak memerlukan waktu lama.
		<p>Response Time</p> <ol style="list-style-type: none"> Diperlukan waktu sekitar 1-2 jam dalam menelusuri 	<p>Response Time</p> <ol style="list-style-type: none"> Diperlukan waktu sekitar 2 menit untuk menelusuri

No.	Jenis Analisis	Sistem Lama	Sistem Baru
		<p>informasi historis terkait penjualan, produksi, dan <i>inventory</i>.</p> <p>2. Dibutuhkan waktu 1-2 jam untuk dapat mengolah data dan menghasilkan sebuah laporan.</p>	<p>informasi historis terkait penjualan, produksi, dan <i>inventory</i>.</p> <p>2. Diperlukan waktu sekitar 2 menit untuk dapat mengolah data dan menghasilkan sebuah laporan.</p>
2.	<i>Information</i>	<p>Output</p> <p>1. Penyediaan informasi terkait produksi dan <i>inventory</i> membutuhkan waktu sekitar 1-2jam dikarenakan penyimpanan data berupa tumpukan kertas yang tidak mampu memberikan informasi yang mudah diakses setiap saat.</p> <p>2. Beberapa informasi tidak diperbaharui sehingga sulit melakukan pelacakan karena data yang tersebar.</p> <p>Input</p> <p>1. Beberapa informasi kegiatan produksi terkait <i>order</i> penjualan seperti <i>due date</i> dan <i>delivery date</i> tidak tersedia.</p> <p>2. Terkadang karyawan tidak teliti dalam melakukan pencatatan sehingga ada informasi yang terlewatkan atau tiak tersedia.</p> <p>Storage</p> <p>1. Data tersimpan redundan di beberapa <i>file</i> atau basis data.</p> <p>2. Data tidak terorganisir dengan baik.</p> <p>3. Data yang tersimpan dalam bentuk <i>paper-based</i> tidak aman dari kerusakan dan apabila hilang tidak terdapat cadangan data.</p> <p>4. Data tidak fleksibel</p>	<p>Output</p> <p>1. Penyediaan informasi dapat dilakukan dalam waktu 2 menit karena data sudah tersimpan pada <i>database</i>.</p> <p>2. Dengan sistem informasi yang dibuat, informasi akan terpusat dan apabila dilakukan pembaruan/ <i>update</i> maka informasi lainnya yang terkait secara otomatis akan berubah</p> <p>Input</p> <p>1. Informasi-informasi yang sebelumnya belum tersedia seperti <i>due date</i> dan <i>delivery date</i> tersedia.</p> <p>2. Sistem sudah memiliki format tetap, sehingga admin hanya perlu menginput data sesuai dengan keterangannya. Tidak diperlukan membuat format baru setiap merekap data. Hal tersebut dapat mengurangi kemungkinan data yang tidak akurat.</p> <p>Storage</p> <p>1. Data yang tersimpan menjadi sebuah kesatuan dalam <i>database</i> untuk mencegah redundansi.</p> <p>2. Data tersimpan dalam <i>database</i> sehingga terorganisir dan memudahkan <i>user</i> dalam melakukan proses pencarian data.</p> <p>3. Data juga tersimpan dalam sistem informasi sehingga aman dari kerusakan. Data tersimpan dalam jaringan intranet sehingga terdapat cadangan data.</p>
3.	<i>Economy</i>	Biaya operasional yang dibutuhkan untuk berjalannya sistem kurang efisien karena terdapat biaya	Biaya operasional untuk kebutuhan administrasi dokumen pencatatan dapat dikurangi setengah pemakaian

No.	Jenis Analisis	Sistem Lama	Sistem Baru
		administrasi untuk pembuatan dokumen pencatatan seperti kertas, alat tulis, dll. Biaya operasional khususnya yang berhubungan dengan administrasi membutuhkan banyak dokumen fisik dan kertas karena proses pencatatan manual. Biaya paling besar yang dikeluarkan adalah pembelian kertas untuk mencetak dokumen sebanyak kurang lebih 10 boks. Biaya lainnya adalah biaya pembelian tinta mesin cetak, mesin fotokopi, dan alat tulis.	karena data yang tersimpan dalam <i>database</i> tidak membutuhkan kertas dan peralatan alat tulis untuk melakukan rekap data.
4.	<i>Control</i>	<ol style="list-style-type: none"> Keamanan pada data sangat kurang sehingga sering terjadi kesamaan data, data hilang, atau fisik data dalam bentuk dokumen rusak. Keamanan yang kurang sehingga menyebabkan data mungkin diperoleh oleh pihak yang tidak mempunyai wewenang. 	<ol style="list-style-type: none"> Data tersimpan dalam <i>database</i> sehingga tidak mungkin hilang atau rusak karena sistem berbasis intranet Hanya karyawan yang mempunyai akses <i>user</i> pada sistem informasi yang dapat mengakses data.
5.	<i>Efficiency</i>	Sumber daya atau material serta waktu yang digunakan lebih banyak. Hal ini dikarenakan mayoritas pencatatan aktivitas masih dilakukan secara manual, sehingga terjadi pemborosan biaya, waktu, SDM, dan kertas. Terutama apabila terjadi kesalahan dalam pencatatan dan pembuatan laporan. Selain itu, waktu yang dihabiskan karyawan untuk proses pencatatan dan mengulang proses apabila terjadi kesalahan adalah kurang lebih sekitar 1 jam sehingga dapat mengurangi efisiensi kerja.	Dengan terintegrasinya informasi pada sistem informasi, sumber daya atau material yang digunakan dapat berkurang. Proses pencatatan dan pembuatan laporan dapat dilakukan dalam 30 menit. Alur komunikasi untuk mendapatkan informasi juga dapat disederhanakan sehingga efisiensi kerja karyawan dapat ditingkatkan.
6.	<i>Services</i>	Pelayanan akan kebutuhan informasi tidak efektif dan efisien karena data tersebar dan tidak terintegrasi dengan baik.	Sistem informasi yang dibuat dapat melayani kebutuhan informasi secara efektif karena data telah terintegrasi.

Berdasarkan hasil perbandingan analisis PIECES sistem lama dan sistem baru pada Tabel 5.28 dapat diketahui SIMPPI dapat memperbaiki kelemahan dari sistem lama dari segi *performance, information, economy, control, effectivity, dan services*. Berdasarkan hasil uji validasi SRC dan perbandingan analisis PIECES, dapat dilihat bahwa uji validasi *prototype* telah terpenuhi.

1.4 Analisis Hasil Rancangan Sistem Informasi Manajemen

Sistem informasi manajemen yang telah dirancang merupakan sistem yang dapat digunakan oleh perusahaan untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang telah dijabarkan sebelumnya. Sistem informasi manajemen ini ditujukan untuk mendokumentasikan data-data terkait kegiatan penjualan, produksi dan *inventory* sehingga disebut Sistem Informasi Manajemen Penjualan, Produksi, dan *Inventory* (SIMPPI).

Pembuatan sistem informasi manajemen menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database* MySQL. Tahap yang dilakukan setelah merancang sistem yaitu pengujian pada sistem informasi. Pengujian bertujuan untuk mengetahui apakah sistem sudah dapat menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang terjadi atau belum dapat menyelesaikan. Permasalahan yang terjadi seperti komunikasi terkait pesanan antara divisi *marketing* dan divisi produksi masih dilakukan secara manual, pengecekan ketersediaan bahan baku membutuhkan waktu yang lama, dan penyampaian status pesanan tidak dapat langsung dilakukan. Penggunaan bahasa pemrograman PHP dan MySQL berbasis *web programming* dapat menjawab permasalahan permasalahan tersebut. Sistem informasi manajemen menggunakan jaringan intranet sehingga dapat membantu *user* dalam mengakses sistem informasi manajemen di lingkungan perusahaan dengan menggunakan *username* dan *password* yang tersedia.

Pembuatan SIMPPI dilakukan untuk mengintegrasikan informasi dari berbagai divisi yaitu divisi *marketing*, PPIC, *inventory*, produksi, *purchasing*, dan manajer/ kepala divisi. Sistem informasi ini dapat menyediakan informasi yang dibutuhkan oleh masing-masing *user* sesuai dengan kewenangan yang dimiliki. Dengan sistem informasi manajemen ini, alur penyampaian informasi antar divisi dapat disederhanakan untuk mempersingkat waktu yang dibutuhkan. Setiap divisi tersebut memerlukan data dan informasi dari divisi lain untuk membantu menyelesaikan pekerjaannya serta menghasilkan data dan informasi baik untuk disimpan sendiri maupun untuk didistribusikan ke divisi-divisi lain dalam perusahaan. Penyimpanan data pada *database* yang berbasis intranet juga dapat memudahkan akses dan mencegah data rusak atau hilang. Pembuatan sistem informasi manajemen dilakukan karena sistem informasi manajemen merupakan salah satu jenis informasi yang secara khusus ditujukan untuk menghasilkan informasi bagi pihak manajemen dalam pengambilan keputusannya. SIMPPI yang telah dibuat juga ditujukan agar dapat membantu proses kerja karyawan agar lebih efektif dan efisien serta mempermudah proses pengambilan keputusan manajemen. Dalam perusahaan integrasi sistem informasi sangat diperlukan karena terdapat kegunaan yang dapat membantu manajemen seperti: adanya kebutuhan untuk bekerja sama

antar unit dalam perusahaan. Dalam perusahaan yang terdiri dari berbagai unit terkadang antara satu unit dengan unit lainnya saling membutuhkan informasi baik mengenai harga transfer dan sebagainya. Terjadinya pengolahan data antar sistem informasi tiap bagian yang saling terkait, sehingga untuk melengkapi suatu informasi dibutuhkan pertukaran informasi dengan sistem yang lain. Dalam hal ini pengintegrasian sangat mempengaruhi kelengkapan daripada informasi agar dapat memungkinkan penyediaan akses data secara *real time*. Contohnya adalah proses perhitungan otomatis yang dilakukan sistem terhadap stok bahan baku, laporan penjualan yang di dalamnya dapat dilihat apakah pesanan yang dibuat telah sesuai dengan tenggat waktu/ *due date* yang disepakati di awal, dan status pesanan yang dapat dilihat oleh divisi marketing walaupun dimasukkan oleh divisi produksi. Hal ini dapat membantu pihak manajemen untuk mengambil keputusan yang penting dan krusial serta mempersingkat *response time* dalam menyikapi sebuah masalah.

Berdasarkan hasil evaluasi dari perancangan Sistem Informasi Manajemen Penjualan, Produksi, dan *Inventory* (SIMPPI) didapatkan bahwa sistem yang telah dibuat dapat memperbaiki permasalahan dan kekurangan dari sistem lama yang telah dijelaskan dengan analisis PIECES walaupun masih memiliki beberapa kekurangan yaitu sistem informasi yang dibuat masih dalam lingkup terkait kegiatan penjualan, produksi dan *inventory* secara terbatas, sistem yang dibuat belum dapat melakukan perhitungan *reorder point* apabila stok bahan baku sudah habis dan masih di cek melalui proses manual, dan sistem belum dapat memberikan notifikasi kepada *user*. Sebagai contoh, apabila terdapat pesanan yang harus segera diselesaikan atau diantar, stok bahan baku yang habis, ataupun pesanan yang telah melewati waktu tenggat pengiriman kepada pelanggan, sehingga sistem dapat dikembangkan menjadi lebih baik lagi untuk peneliti selanjutnya. Walaupun masih memiliki beberapa kekurangan, sistem baru dapat memberikan kemudahan dalam proses perekapan data, proses produksi, dan proses laporan. Laporan pada perusahaan yang tersedia pada SIMPPI terdiri dari laporan penjualan (kesesuaian pesanan) yang menjelaskan apakah pesanan telah dikirimkan sesuai tanggal yang ditetapkan dengan konsumen atau mengalami keterlambatan, laporan produksi, laporan pengadaan bahan baku, laporan *material release*, laporan rekap barang masuk (bahan baku), laporan pengiriman, laporan persediaan bahan baku, dan laporan persediaan *finished good*. Kedelapan laporan ini dapat diakses oleh *user* manajer atau kepala divisi.



Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB VI PENUTUP

Pada bab ini akan diuraikan kesimpulan dan saran dari penelitian yang telah dilakukan. Kesimpulan berfungsi untuk menjawab tujuan dari diadakannya penelitian, sedangkan saran merupakan harapan kedepannya pengembangan dari penelitian ini.

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan, maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut.

1. Proses perancangan SIMPPI dilakukan berdasarkan tahapan-tahapan *prototyping*. Dimulai dengan pembuatan model data, aliran data, dan penentuan *system requirement checklist* (SRC) untuk mengidentifikasi kebutuhan-kebutuhan sistem yang dibutuhkan oleh *user*. Proses penentuan system requirement dilakukan dengan mempertimbangkan kebutuhan masing-masing *user* yang kemudian dilanjutkan dengan proses pembuatan model dan aliran data yang dibuat menggunakan *data flow diagram* (DFD) dan *entity relationship diagram* (ERD). Adapun jumlah proses bisnis yang terdapat pada sistem adalah 3 proses utama yaitu sistem *master file*, sistem produksi, dan sistem pelaporan. Tahap selanjutnya adalah proses perancangan *database* fisik, logis, dan *user interface*. Berdasarkan proses identifikasi menghasilkan entitas sebanyak 15 buah yang kemudian dijadikan sebagai dasar perancangan *prototype* SIMPPI. Hasil rancangan sistem/*prototype* dapat membuah sistem pencatatan dan pengolahan data terkait kegiatan penjualan, produksi, dan *inventory* menjadi lebih teratur.
2. *Database* SIMPPI dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan DBMS MySQL dan berdasarkan hasil identifikasi yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya yaitu SRC, 3 proses utama, dan 15 entitas. *Database* SIMPPI mempunyai 15 tabel yang terdiri dari tabel pesanan, tabel jenis produk, tabel pelanggan, tabel karyawan, tabel *supplier*, tabel bahan baku, tabel *bill of material*, tabel permintaan bahan baku, tabel permintaan pengadaan, tabel pengadaan bahan baku, tabel penerimaan bahan baku, tabel *material release*, tabel jurnal produksi, tabel *finished good*, dan tabel pengiriman *finished good*. *Database* pada SIMPPI memudahkan dalam transfer data kegiatan penjualan, produksi dan *inventory* di perusahaan dikarenakan data tersimpan pada jaringan intranet. Penggunaan bahasa pemrograman PHP dan DBMS MySQL yang

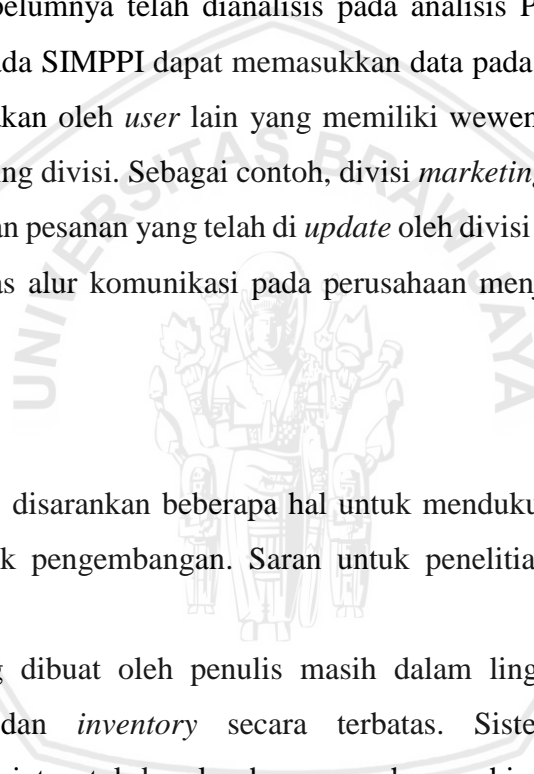
memiliki konektivitas dan kecepatan cepat serta keamanan yang baik menyebabkan *prototype* SIMPPI dapat menyimpan informasi yang dibutuhkan pada *database* dan memudahkan dalam integrasi data antar divisi pada perusahaan.

3. Tahap pengujian *prototype* dibagi menjadi 2 pengujian yaitu uji verifikasi dan uji validasi. Hasil dari uji verifikasi menunjukkan bahwa hasil sistem informasi yang dibuat sudah sesuai dengan rancangan kebutuhan. Kemudian hasil uji validasi yaitu sistem informasi telah mempresentasikan kebutuhan *user* pada sistem nyata yang dapat dilihat pada SRC serta sistem informasi dapat berjalan sesuai dengan rancangan proses yang telah dibuat. *Prototype* SIMPPI yang telah dibuat juga dapat menyelesaikan permasalahan yang sebelumnya telah dianalisis pada analisis PIECES. Setiap divisi yang memiliki akses pada SIMPPI dapat memasukkan data pada sistem. Data tersebut kemudian dapat digunakan oleh *user* lain yang memiliki wewenang dan akses sesuai kebutuhan masing-masing divisi. Sebagai contoh, divisi *marketing* pada akhirnya dapat melihat status pengerjaan pesanan yang telah di *update* oleh divisi produksi pada sistem. Hal ini dapat meringkas alur komunikasi pada perusahaan menjadi lebih efektif dan efisien.

6.2 Saran

Berdasarkan penelitian, disarankan beberapa hal untuk mendukung penelitian ini dan penelitian selanjutnya untuk pengembangan. Saran untuk penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut.

1. Sistem informasi yang dibuat oleh penulis masih dalam lingkup terkait kegiatan penjualan, produksi dan *inventory* secara terbatas. Sistem informasi dapat dikembangkan lebih lanjut untuk keseluruhan perusahaan sehingga dapat menunjang kegiatan perusahaan secara menyeluruh karena masih banyak ruang lingkup yang dapat dikembangkan. Sistem informasi ini dapat dikembangkan sesuai kebutuhan apabila diperlukan.
2. Perlu adanya perawatan dan pengembangan sistem agar berjalan dengan baik sehingga sistem selalu *up-to-date*.



3. Sistem yang dibuat belum dapat melakukan perhitungan *reorder point* apabila stok bahan baku sudah habis dan masih di cek melalui proses manual, sehingga sistem dapat dikembangkan menjadi lebih baik lagi untuk penelitian selanjutnya.
4. Sistem belum dapat memberikan notifikasi kepada *user*. Sebagai contoh, apabila terdapat pesanan yang harus segera diselesaikan atau diantar, stok bahan baku yang habis, ataupun pesanan yang telah melewati waktu tenggat pengiriman kepada pelanggan, sehingga sistem dapat dikembangkan menjadi lebih baik lagi untuk peneliti selanjutnya.



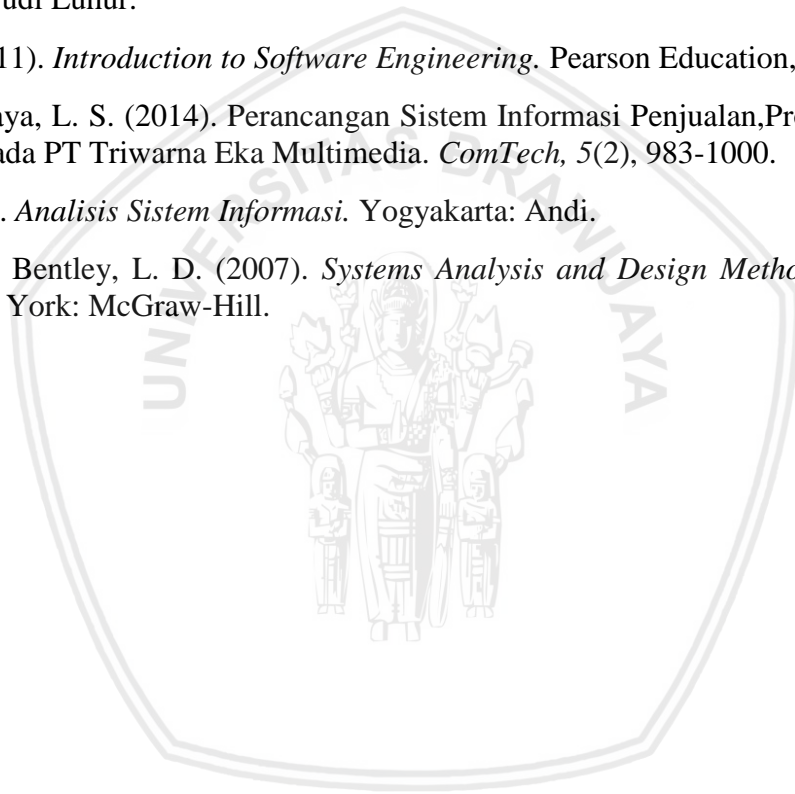


Halaman ini sengaja dikosongkan

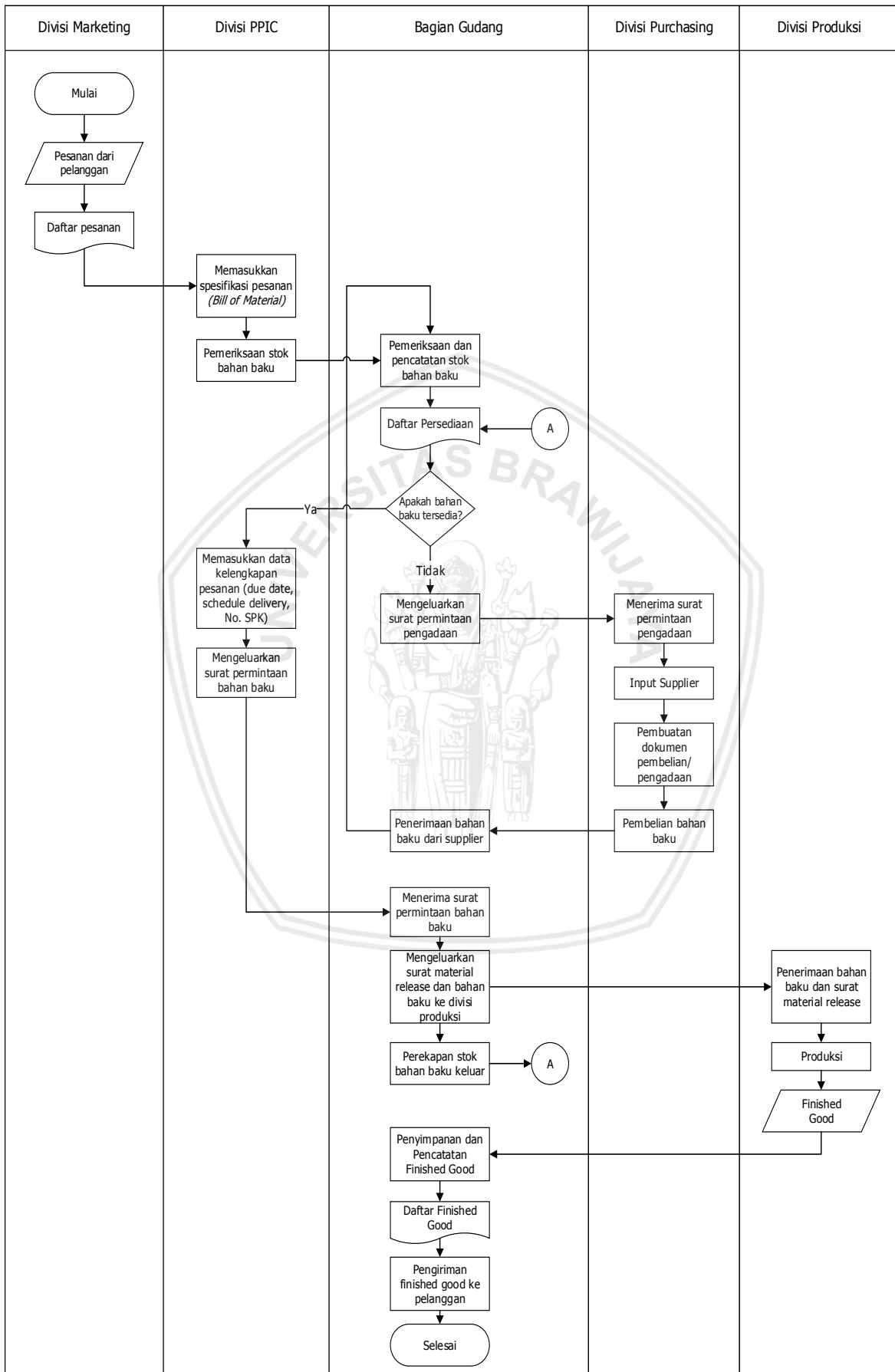
DAFTAR PUSTAKA

- Abdulloh, R. (2018). *7 in 1 Pemrograman Web untuk Pemula*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Brady, M., & Loonam, J. (2010). *Exploring The Use Of Entity-Relationship Diagramming As A Technique To Support Grounded Theory Inquiry*. Bradford: Emerald Group.
- Codd, E. F. (1970). *A Relational Model of Data for Large Shared Data Banks*. San Jose: ACM.
- Davis, G. B. (1995). *Kerangka Dasar Sistem Informasi Manajemen*. Jakarta: Pustaka Binaman Pressindo.
- DeMarco, & Yourdon. (1979). *DFD Modelling Tool*. New York: ACM.
- Deni, S. (2012). *Sistem Inventory Mini Market dengan PHP dan Jquery*. Yogyakarta: Lokomedia.
- Dennis, A., Wixom, B. H., & Roth, R. M. (2012). *System Analysis and Design*. Hoboken, NJ: John Wiley.
- Fathansyah. (1999). *Basis Data*. Bandung: Informatika Bandung.
- Gunawan, A. P., Maukar, A. L., & Rahaju, D. E. (2010). Perancangan Sistem Informasi Produksi di CV. Bintang Selatan. *WIDYA TEKNIK*, IX(2), 215-228.
- Hoffer, J. A., & McFadden, F. R. (1993). *Modern Database Management (Vol. IV)*. New York: Cummings Publishing Company Inc.
- Jogiyanto. (2004). *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta.
- Komputer, W. (2006). *Menguasai Pemrograman Web dengan PHP 5*. Yogyakarta: Andi.
- Kristanto, A. (2004). *Analisa Sistem Informasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Kristanto, A. (2008). *Perancangan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Gaya Media.
- Kusrini. (2007). *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Andi.
- Maturidi, A. D. (2014). *Metode Penelitian Teknik Informatika*. Yogyakarta: DeePublish.
- McLeod, R., & Schell, G. P. (2007). *Management Information Systems (Vol. X)*. USA: Pearson Prentice Hall.
- Moeliono, A. M. (1990). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Mulyadi. (2008). *Sistem Akuntansi*. Jakarta: Salemba Empat.
- Mulyanto, A. (2009). *Sistem Informasi Konsep dan Aplikasi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Nugroho, B. (2004). *PHP dan MySQL dengan Editor Dreamweaver MX*. Yogyakarta: Andi.
- O'Brien, J. (2005). *Introduction to Information Systems*. New York: McGraw-Hill/Irwin.

- Pradana, A. C., Santoso, P. B., & Eunike, A. (2015). Perancangan Sistem Informasi Manajemen Produksi dengan Pemanfaatan Pendekatan Fuzzy Logic untuk Penentuan Jumlah Produksi. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Sistem Industri*, 3(1), 154-165.
- Rahmayanti, D., & Afrinando, R. (2013). Perancangan Sistem Informasi pada Bagian Inventory PT. PN VI UNIT USAHA OPHIR. *Optimasi Sistem Industri*, 12(2), 420-426.
- Rob, P., & Coronel, C. (2009). *Database System: Design, Implementation, and Management, 8th Edition*. Massachusetts: Course Technology.
- Shelly, G. B., & Rosenblatt, H. J. (2012). *Systems Analysis and Design, Ninth Edition*. Boston: Course Technology.
- Solichin, A. (2016). *Pemrograman Web dengan PHP dan MySQL*. Jakarta: Penerbit Universitas Budi Luhur.
- Sommerville. (2011). *Introduction to Software Engineering*. Pearson Education, Inc.
- Surja, S., & Sanjaya, L. S. (2014). Perancangan Sistem Informasi Penjualan, Produksi Dan Persediaan Pada PT Triwarna Eka Multimedia. *ComTech*, 5(2), 983-1000.
- Sutabri, T. (2005). *Analisis Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi.
- Whitten, J. L., & Bentley, L. D. (2007). *Systems Analysis and Design Methods Seventh Edition*. New York: McGraw-Hill.



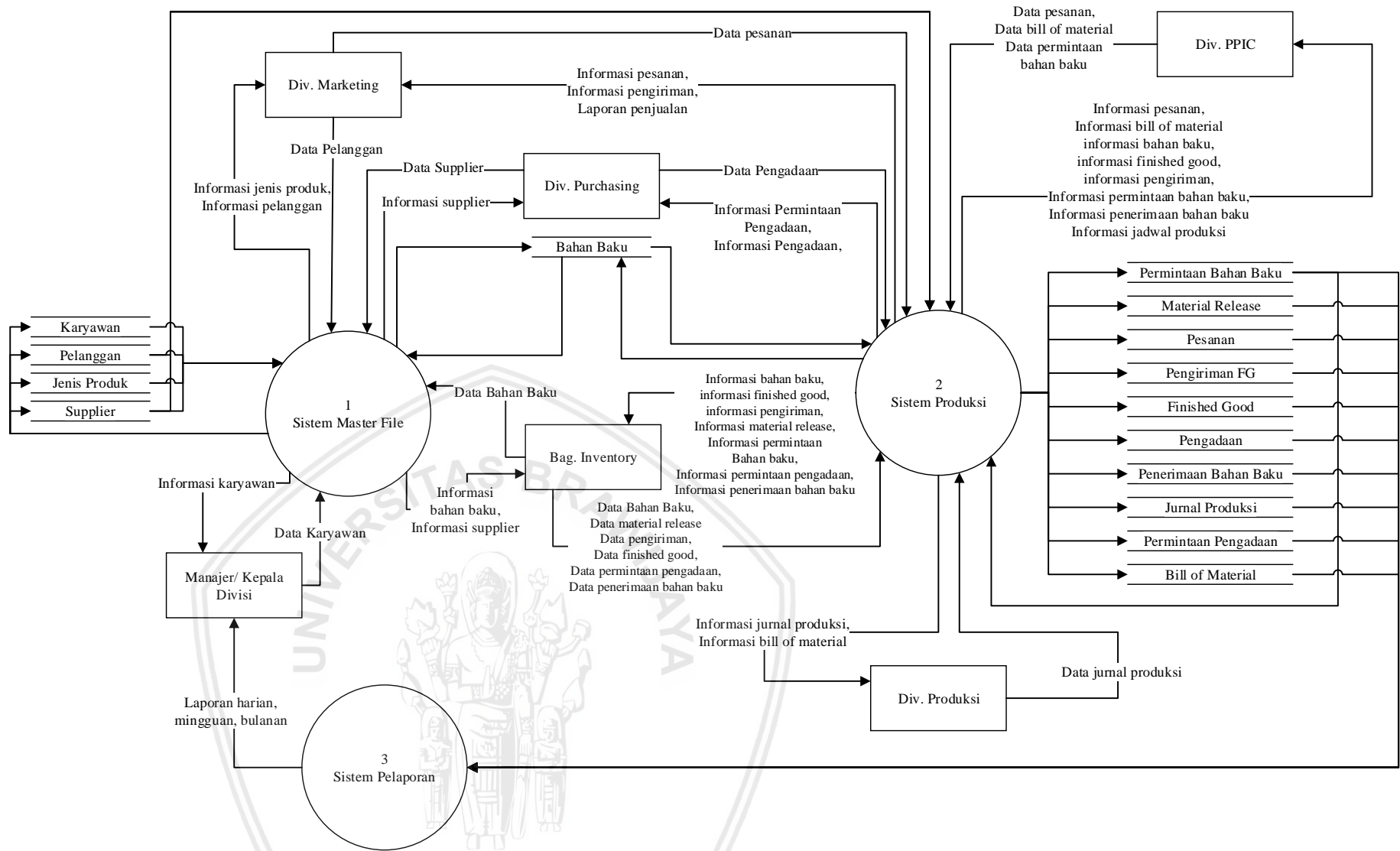
Lampiran 1 Bagan Alir Proses Pengerjaan Pesanan



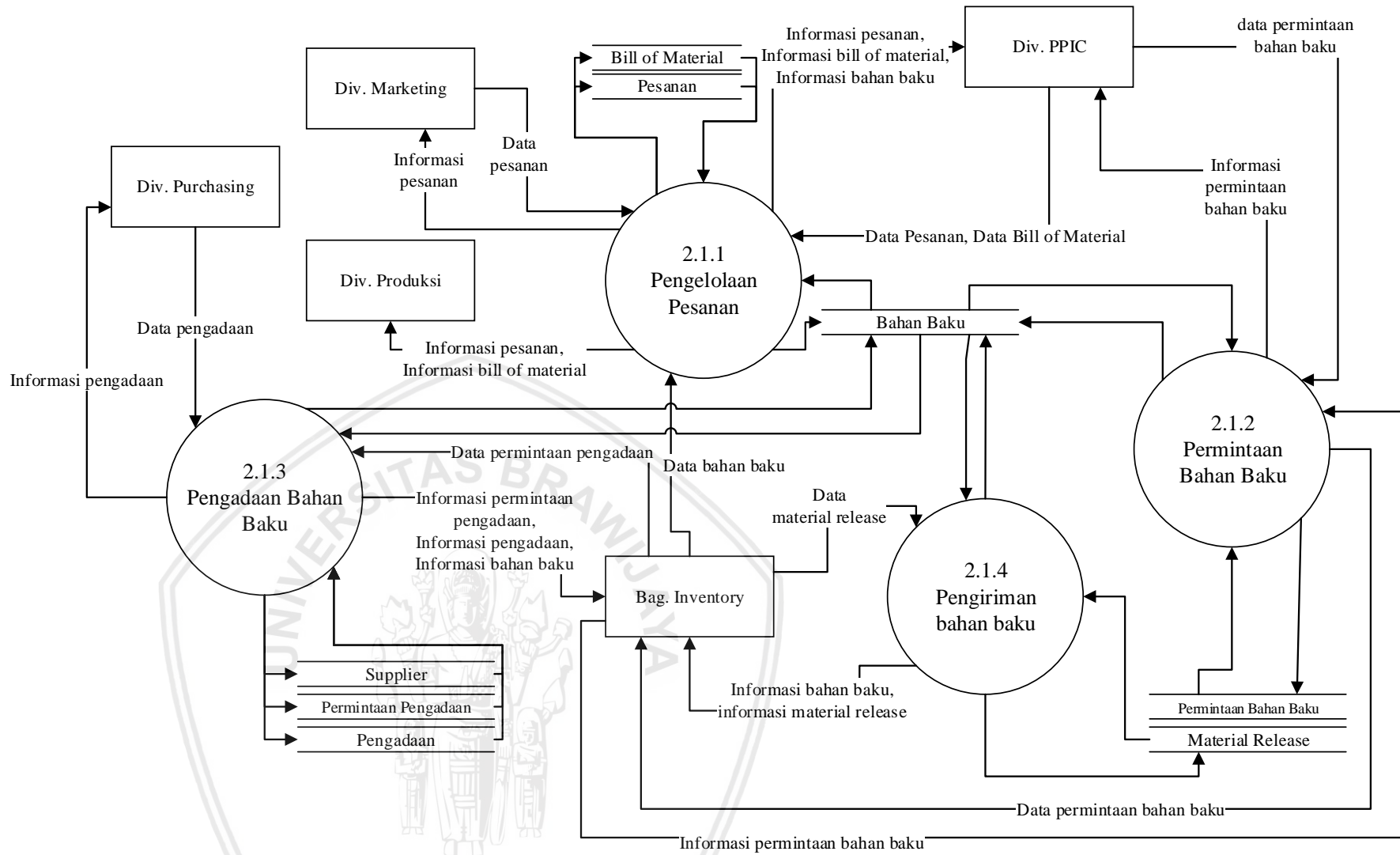


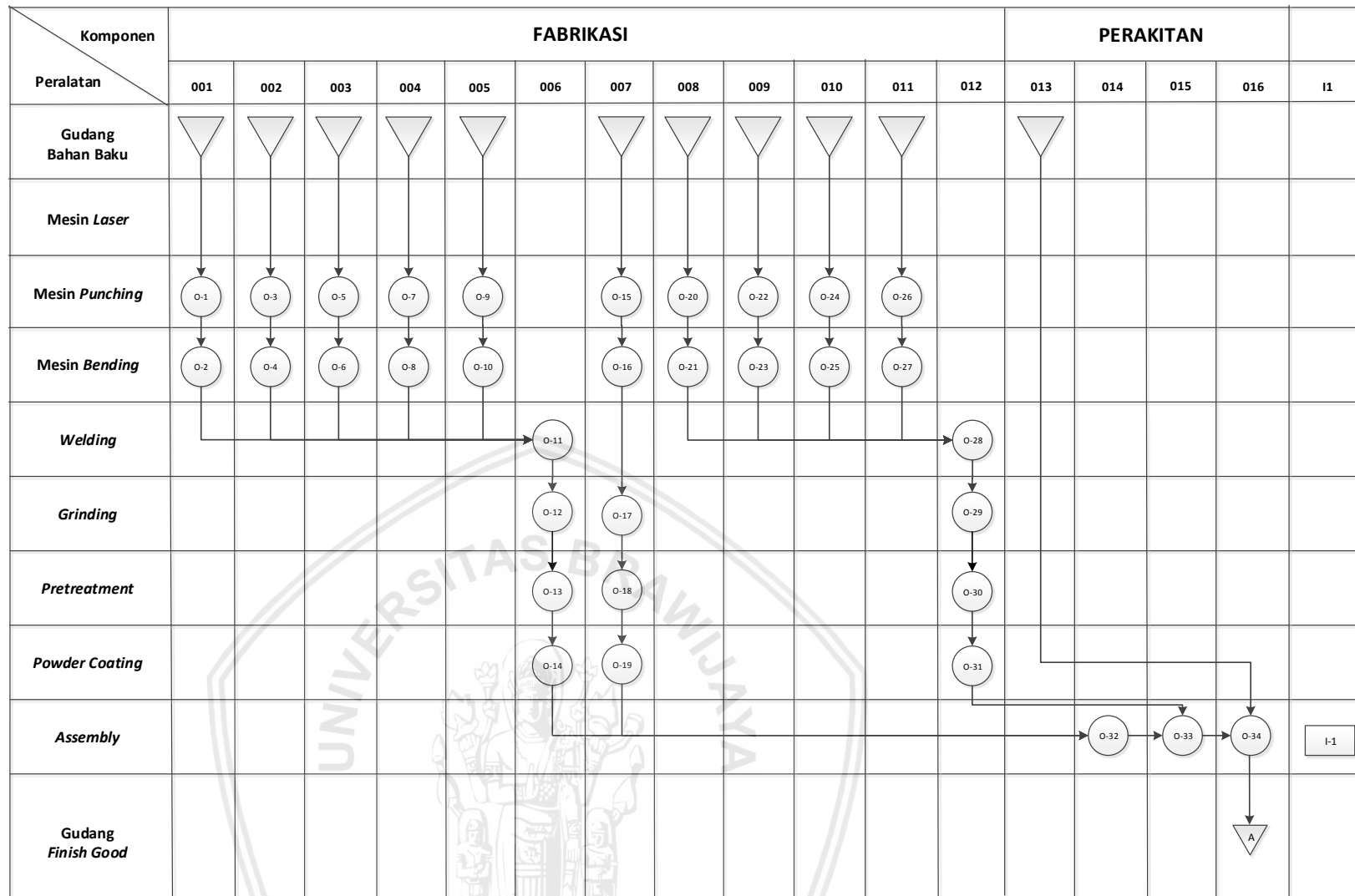
Halaman ini sengaja dikosongkan

Lampiran 2 DFD Level 0

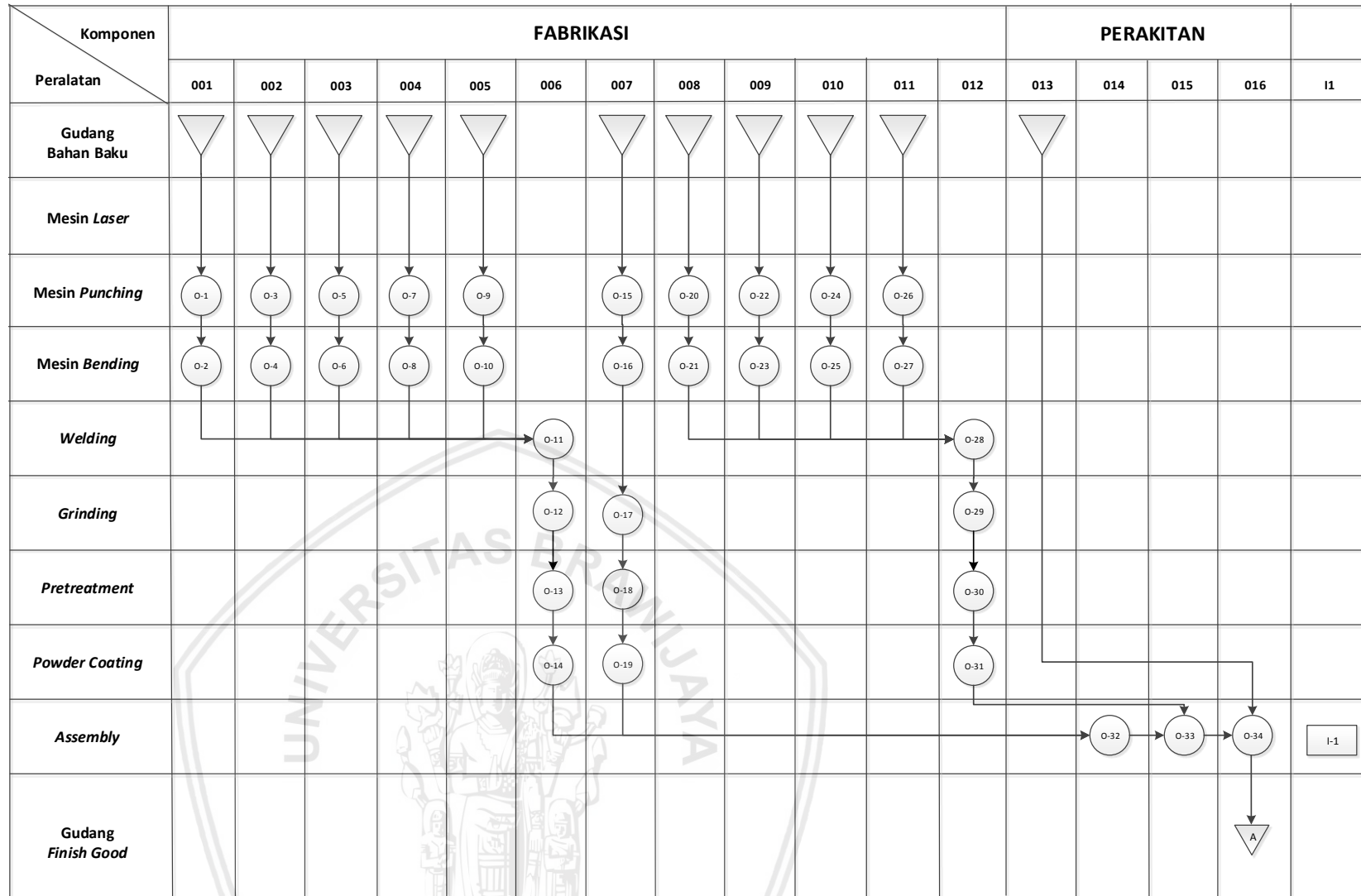


Lampiran 3 DFD Level 2 Proses 2 (Persiapan Produksi)

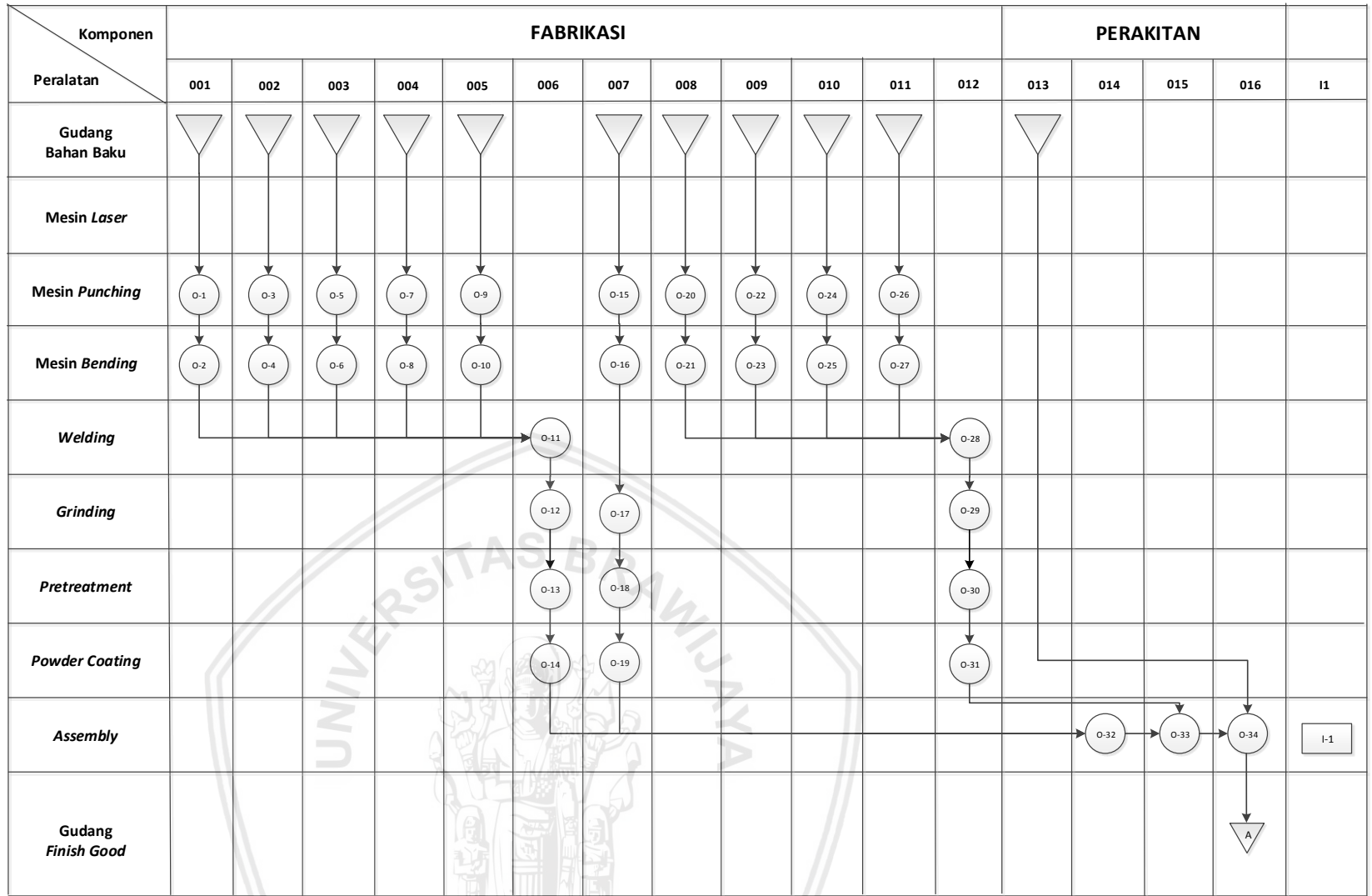




BOX HYDRANT TYPE 338 C
H 1250 x W 750 x D 180 mm
(SPHC 1,2 mm)



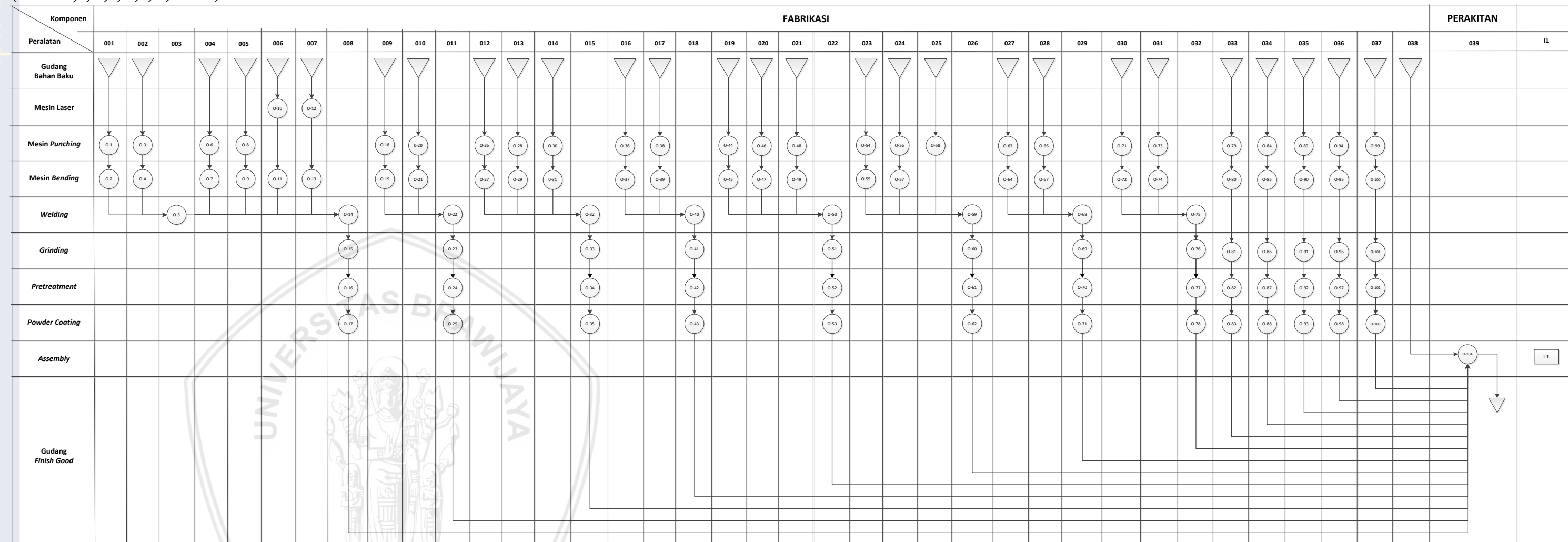
BOX HYDRANT TYPE 338 D
H 1250 x W 750 x D 180 mm
(SPHC 1,2 mm)





Halaman ini sengaja dikosongkan

BOXAPPC9
H645xW400xD200
(SPCC 12; 15; 40; 50MM)





Halaman ini sengaja dikosongkan

Lampiran 6 Prototyping Database

1. Tabel pesanan

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
<input type="checkbox"/>	1	ID_Pesanan	int(11)		No	None		AUTO_INCREMENT	
<input type="checkbox"/>	2	ID_Karyawan	int(11)		No	None			
<input type="checkbox"/>	3	ID_Pelanggan	int(11)		No	None			
<input type="checkbox"/>	4	ID_Jenis_Produk	int(11)		No	None			
<input type="checkbox"/>	5	ID_Jurnal_Produksi	varchar(100)	latin1_swedish_ci	No	None			
<input type="checkbox"/>	6	Nama_Barang	varchar(100)	latin1_swedish_ci	No	None			
<input type="checkbox"/>	7	Tanggal_Terima	date		No	None			
<input type="checkbox"/>	8	No_SPK	varchar(100)	latin1_swedish_ci	No	None			
<input type="checkbox"/>	9	No_PO	varchar(100)	latin1_swedish_ci	No	None			
<input type="checkbox"/>	10	Jumlah_Pesanan	int(11)		No	None			
<input type="checkbox"/>	11	Due_Date	date		No	None			
<input type="checkbox"/>	12	Schedule_Delivery	date		No	None			
<input type="checkbox"/>	13	Harga	int(100)		No	None			

2. Tabel jenis produk

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
<input type="checkbox"/>	1	ID_Jenis_Produk	int(11)		No	None		AUTO_INCREMENT	
<input type="checkbox"/>	2	Nama_Jenis_Produk	varchar(100)	latin1_swedish_ci	No	None			

3. Tabel karyawan

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
<input type="checkbox"/>	1	ID_Karyawan	int(11)		No	None		AUTO_INCREMENT	
<input type="checkbox"/>	2	Nama_Karyawan	varchar(150)	latin1_swedish_ci	No	None			
<input type="checkbox"/>	3	Divisi	varchar(50)	latin1_swedish_ci	No	None			
<input type="checkbox"/>	4	Jabatan	varchar(100)	latin1_swedish_ci	No	None			
<input type="checkbox"/>	5	Alamat	varchar(100)	latin1_swedish_ci	No	None			
<input type="checkbox"/>	6	No_Telepon	varchar(50)	latin1_swedish_ci	No	None			
<input type="checkbox"/>	7	Username	varchar(150)	latin1_swedish_ci	No	None			
<input type="checkbox"/>	8	Password	varchar(150)	latin1_swedish_ci	No	None			

Check all With selected: Browse Change Drop Primary Unique Index Add to central columns

4. Tabel supplier

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
<input type="checkbox"/>	1	ID_Supplier	int(11)		No	None		AUTO_INCREMENT	
<input type="checkbox"/>	2	Nama_Perusahaan	varchar(100)	latin1_swedish_ci	No	None			
<input type="checkbox"/>	3	Nama_Kontak	varchar(100)	latin1_swedish_ci	No	None			
<input type="checkbox"/>	4	Alamat	varchar(100)	latin1_swedish_ci	No	None			
<input type="checkbox"/>	5	No_Telepon	varchar(50)	latin1_swedish_ci	No	None			

Check all With selected: Browse Change Drop Primary Unique Index Add to central columns

5. Tabel bahan baku

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
<input type="checkbox"/>	1	ID_Bahan_Baku	int(11)		No	None		AUTO_INCREMENT	Change Drop Primary Unique More
<input type="checkbox"/>	2	ID_Supplier	int(11)		No	None			Change Drop Primary Unique More
<input type="checkbox"/>	3	Nama_Bahan_Baku	varchar(100) latin1_swedish_ci		No	None			Change Drop Primary Unique More
<input type="checkbox"/>	4	Jumlah	int(11)		No	None			Change Drop Primary Unique More

Check all With selected: [Browse](#) [Change](#) [Drop](#) [Primary](#) [Unique](#) [Index](#) [Add to central columns](#)

6. Tabel permintaan bahan baku

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
<input type="checkbox"/>	1	ID_Permintaan	int(11)		No	None		AUTO_INCREMENT	Change Drop Primary Unique Index More
<input type="checkbox"/>	2	ID_Bahan_Baku	int(11)		No	None			Change Drop Primary Unique Index More
<input type="checkbox"/>	3	ID_Pesanan	int(11)		No	None			Change Drop Primary Unique Index More
<input type="checkbox"/>	4	Jumlah	int(11)		No	None			Change Drop Primary Unique Index More
<input type="checkbox"/>	5	Tanggal_Permintaan	date		No	None			Change Drop Primary Unique Index More

7. Tabel *bill of material*

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
<input type="checkbox"/>	1	ID_BOM	int(11)		No	None			Change Drop Primary Unique Index Spatial More
<input type="checkbox"/>	2	ID_Pesanan	int(11)		No	None			Change Drop Primary Unique Index Spatial More
<input type="checkbox"/>	3	ID_Bahan_Baku	int(11)		No	None			Change Drop Primary Unique Index Spatial More
<input type="checkbox"/>	4	Komponen	varchar(100) latin1_swedish_ci		No	None			Change Drop Primary Unique Index Spatial More
<input type="checkbox"/>	5	Dimensi	varchar(100) latin1_swedish_ci		No	None			Change Drop Primary Unique Index Spatial More
<input type="checkbox"/>	6	Jumlah	int(11)		No	None			Change Drop Primary Unique Index Spatial More
<input type="checkbox"/>	7	Lead_Time	varchar(100) latin1_swedish_ci		No	None			Change Drop Primary Unique Index Spatial More

8. Tabel permintaan pengadaan

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
<input type="checkbox"/>	1	ID_Permintaan_Pengadaan	int(11)		No	None		AUTO_INCREMENT	Change Drop Primary Unique More
<input type="checkbox"/>	2	ID_Bahan_Baku	int(11)		No	None			Change Drop Primary Unique More
<input type="checkbox"/>	3	Jumlah	int(11)		No	None			Change Drop Primary Unique More
<input type="checkbox"/>	4	Tanggal_Permintaan_Pengadaan	date		No	None			Change Drop Primary Unique More

9. Tabel pengadaan bahan baku

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
<input type="checkbox"/>	1	ID_Pengadaan	int(11)		No	None		AUTO_INCREMENT	Change Drop Primary Unique Index More
<input type="checkbox"/>	2	ID_Bahan_Baku	int(11)		No	None			Change Drop Primary Unique Index More
<input type="checkbox"/>	3	ID_Karyawan	int(11)		No	None			Change Drop Primary Unique Index More
<input type="checkbox"/>	4	Jumlah	int(11)		No	None			Change Drop Primary Unique Index More
<input type="checkbox"/>	5	Tanggal_Pengadaan	date		No	None			Change Drop Primary Unique Index More

10. Tabel penerimaan bahan baku

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
<input type="checkbox"/>	1 ID_Penerimaan_Bahan_Baku	int(11)			No	None		AUTO_INCREMENT	Change Drop Primary Unique More
<input type="checkbox"/>	2 ID_Bahan_Baku	int(11)			No	None			Change Drop Primary Unique More
<input type="checkbox"/>	3 ID_Karyawan	int(11)			No	None			Change Drop Primary Unique More
<input type="checkbox"/>	4 Jumlah	int(11)			No	None			Change Drop Primary Unique More
<input type="checkbox"/>	5 Tanggal_Penerimaan	date			No	None			Change Drop Primary Unique More

11. Tabel material release

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
<input type="checkbox"/>	1 ID_Material_Release	int(11)			No	None		AUTO_INCREMENT	Change Drop Primary Unique Index More
<input type="checkbox"/>	2 ID_Bahan_Baku	int(11)			No	None			Change Drop Primary Unique Index More
<input type="checkbox"/>	3 ID_Pesanan	int(11)			No	None			Change Drop Primary Unique Index More
<input type="checkbox"/>	4 Jumlah	int(11)			No	None			Change Drop Primary Unique Index More
<input type="checkbox"/>	5 Tanggal_Material_Release	date			No	None			Change Drop Primary Unique Index More

12. Tabel jurnal produksi

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
<input type="checkbox"/>	1 ID_Jurnal_Produksi	int(11)			No	None		AUTO_INCREMENT	Change Drop Primary More
<input type="checkbox"/>	2 Tanggal_Produksi	date			No	None			Change Drop Primary More
<input type="checkbox"/>	3 Nama_Status_Pengerjaan	varchar(100)	latin1_swedish_ci		No	None			Change Drop Primary More
<input type="checkbox"/>	4 Shift	int(11)			No	None			Change Drop Primary More
<input type="checkbox"/>	5 jumlah	int(11)			No	None			Change Drop Primary More
<input type="checkbox"/>	6 Durasi	varchar(100)	latin1_swedish_ci		No	None			Change Drop Primary More

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
<input type="checkbox"/>	1 ID_Finished_Good	int(11)			No	None		AUTO_INCREMENT	Change Drop Primary Unique Index More
<input type="checkbox"/>	2 ID_Pesanan	int(11)			No	None			Change Drop Primary Unique Index More
<input type="checkbox"/>	3 Tanggal_Seleasai	date			No	None			Change Drop Primary Unique Index More

13. Tabel finished good

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
<input type="checkbox"/>	1 ID_Finished_Good	int(11)			No	None		AUTO_INCREMENT	Change Drop Primary Unique Index More
<input type="checkbox"/>	2 ID_Pesanan	int(11)			No	None			Change Drop Primary Unique Index More
<input type="checkbox"/>	3 Tanggal_Seleasai	date			No	None			Change Drop Primary Unique Index More

14. Tabel pengiriman finished good

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
<input type="checkbox"/>	1 ID_Pengiriman	int(11)			No	None		AUTO_INCREMENT	Change Drop Primary Unique Index More
<input type="checkbox"/>	2 ID_Finished_Good	int(11)			No	None			Change Drop Primary Unique Index More
<input type="checkbox"/>	3 ID_Karyawan	int(11)			No	None			Change Drop Primary Unique Index More
<input type="checkbox"/>	4 Jumlah	int(11)			No	None			Change Drop Primary Unique Index More
<input type="checkbox"/>	5 Tanggal_Pengiriman	date			No	None			Change Drop Primary Unique Index More



Halaman ini sengaja dikosongkan

Lampiran 7 Hasil Uji Validasi *Input*

1. *Input* data pesanan

Tambah Pesanan

Nama Barang

Tanggal Terima

ID Jenis Produk

Nomor PO

ID Karyawan

ID Pelanggan

Jumlah Pesanan

Harga

2. *Input* data kelengkapan pesanan

Tambah Data Kelengkapan Pesanan

ID Pesanan

Nama Barang

Nama Pelanggan

NO SPK

Due Date

Schedule Delivery

3. *Input* data bill of material

Tambah Bill of Material

Nomor SPK

Komponen	Dimensi	Nama Bahan Baku	Jumlah	Lead Time	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="-- Please Select --"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="+"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="-- Please Select --"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="-"/>

4. *Input* data permintaan bahan baku

Tambah Data Permintaan Bahan Baku

No Permintaan

Nama Bahan Baku

Nomor SPK

Jumlah

Tanggal Permintaan

5. *Input* data bahan baku

Tambah Data Bahan Baku

ID Bahan Baku

Nama Bahan Baku

Jumlah

ID Supplier

6. *Input* data permintaan pengadaan

Tambah Data Permintaan Pengadaan

No Permintaan Pengadaan

Nama Bahan Baku

Jumlah

Tanggal Permintaan Pengadaan

7. *Input* data penerimaan bahan baku

Tambah Data Penerimaan Bahan Baku

Nama Bahan Baku	<input type="text" value="-- Please Select --"/>
Jumlah	<input type="text"/>
Tanggal Penerimaan	<input type="text" value="dd----yyyy"/>
Nama Karyawan	<input type="text" value="-- Please Select --"/>
<input type="button" value="Tambah"/> <input type="button" value="Batal"/>	

8. *Input* material release

Tambah Data Material Release

No Material Release	<input type="text"/>
Nama Bahan Baku	<input type="text" value="-- Please Select --"/>
No SPK	<input type="text" value="-- Please Select --"/>
Jumlah	<input type="text"/>
Tanggal Material Release	<input type="text" value="dd----yyyy"/>
<input type="button" value="Tambah"/> <input type="button" value="Batal"/>	

9. *Input* finished good

Tambah Data Finished Good

No SPK	<input type="text" value="-- Please Select --"/>
Nama Barang	<input type="text" value="-PILIH-"/>
Nama Pelanggan	<input type="text" value="-PILIH-"/>
Tanggal Selesai	<input type="text" value="dd----yyyy"/>
<input type="button" value="Tambah"/> <input type="button" value="Batal"/>	

10. *Input* pengiriman finished good

Tambah Data Pengiriman Finished Good

No Pengiriman

ID Finished Good
 -- Please Select --

Tanggal Pengiriman
 dd----yyyy

Jumlah

ID Karyawan
 -- Please Select --

11. *Input* data supplier

Tambah Data Supplier

ID Supplier

Nama
 Perusahaan

Nama
 Contact
 Person

Alamat

No Telepon

12. *Input* data pengadaan

Tambah Data Pengadaan

No Pengadaan

Nama Bahan Baku
 -- Please Select --

Jumlah

Tanggal Pengadaan
 dd----yyyy

Supplier
 -- Please Select --

Karyawan
 -- Please Select --

13. *Input* jurnal produksi

Tambah Data Jurnal Produksi

Tanggal Produksi	<input type="text" value="dd-----yyyy"/>
No SPK	<input type="text" value="-- Please Select --"/>
Shift	<input type="text"/>
Status	<input type="text" value="-- Please Select --"/>
Durasi	<input type="text"/>
Jumlah	<input type="text"/>
<input type="button" value="Tambah"/> <input type="button" value="Batal"/>	

14. *Input* data karyawan

Tambah Karyawan

ID Karyawan	<input type="text"/>
Nama Karyawan	<input type="text"/>
Divisi	<input type="text" value="-- Please Select --"/>
Jabatan	<input type="text"/>
Alamat	<input type="text"/>
No Telepon	<input type="text"/>
<input type="button" value="Tambah"/> <input type="button" value="Batal"/>	





Halaman ini sengaja dikosongkan

Lampiran 8 Hasil Validasi Output

1. Output data pesanan

Kode Pesanan	Nama Barang	Tanggal Terima	Kode Produk	Nomor PO	Nama Karyawan	Pelanggan	Jumlah	Status	Harga	Due Date	Schedule Delivery	Aksi
8	CABINET I STORE	2019-01-21	PANEL	002/PO/ALM//2019	Arwana	HARRY F	1	-	375000	2019-01-31	2019-01-31	Edit Hapus
9	BOX PANEL CONTROL FIX TYPE W800XH2200XD800 (PANEL STANDAR CHINA + BASE H100) RAL 7032 2MM	2019-01-23	PANEL	020/PO/EXA//2019	Arwana	RUDI	12	Powder Coating	12800000	2019-02-12	2019-02-12	Edit Hapus
10	BOX PANEL SYNCHRO DIM H100 X W350 X D350, RAL 7032	2019-01-23	PANEL	020/PO/EXA//2019	Arwana	RUDI	1	-	13750000	0000-00-00	0000-00-00	Edit Hapus
11	BOX PANEL MARSHALING KIOSK DIM H2000 X W800 X D600, RAL 7032	2019-01-23	PANEL	020/PO/EXA//2019	Arwana	RUDI	8	-	60000000	2019-02-12	2019-02-12	Edit Hapus
12	BOX FS 180X80X70 1.5 MM	2019-01-28	PANEL	23/PO/RJWL//2019	Arwana	RUDI	5	-	20000000	2019-02-06	2019-02-06	Edit Hapus
13	BOX FS 180X80X70 1.5 MM	2019-01-28	PANEL	23/PO/RJWL//2019	Arwana	RUDI	1	Proses Welding	4000000	2019-02-06	2019-02-06	Edit Hapus
14	PP-PH UK 800X600X250 MM	2019-01-25	PANEL	231//HP//2019	Arwana	RUDI	1	Mesin Cutting	143825	2019-02-09	2019-02-09	Edit Hapus
15	PP-FIRE LIFT/3 UK 700X500X250 MM	2019-01-25	PANEL	231//HP//2019	Arwana	RUDI	1	Mesin Grinding	109025	2019-02-09	2019-02-09	Edit Hapus
16	PP-AC.BI/A UK 900X700X250	2019-01-25	PANEL	231//HP//2019	Arwana	RUDI	1	-	188875	2019-02-09	2019-02-09	Edit Hapus
17	PP-GONDOLA UK 500X400X250	2019-01-25	PANEL	231//HP//2019	Arwana	RUDI	1	-	83700	2019-02-09	2019-02-09	Edit Hapus

Showing 1 to 10 of 11 entries Previous **1** Next

2. Output data kelengkapan pesanan

Kode Pesanan	Nama Barang	Tanggal Terima	Nama Pelanggan	PO	Jumlah	Status	SPK	Due Date	Schedule Delivery	Aksi
8	CABINET I STORE	2019-01-21	HARRY F	002/PO/ALM//2019	1	-	34-018	2019-01-31	2019-01-31	Edit Hapus
9	BOX PANEL CONTROL FIX TYPE W800XH2200XD800 (PANEL STANDAR CHINA + BASE H100) RAL 7032 2MM	2019-01-23	RUDI	020/PO/EXA//2019	12	Powder Coating	217-102A	2019-02-12	2019-02-12	Edit Hapus
10	BOX PANEL SYNCHRO DIM H100 X W350 X D350, RAL 7032	2019-01-23	RUDI	020/PO/EXA//2019	1	-	0000-00-00	0000-00-00	0000-00-00	Edit Hapus
11	BOX PANEL MARSHALING KIOSK DIM H2000 X W800 X D600, RAL 7032	2019-01-23	RUDI	020/PO/EXA//2019	8	-	217-102C	2019-02-12	2019-02-12	Edit Hapus
12	BOX FS 180X80X70 1.5 MM	2019-01-28	RUDI	23/PO/RJWL//2019	5	-	12-107	2019-02-06	2019-02-06	Edit Hapus
13	BOX FS 180X80X70 1.5 MM	2019-01-28	RUDI	23/PO/RJWL//2019	1	Proses Welding	12-108	2019-02-06	2019-02-06	Edit Hapus
14	PP-PH UK 800X600X250 MM	2019-01-25	RUDI	231//HP//2019	1	Mesin Cutting	6-105A	2019-02-09	2019-02-09	Edit Hapus
15	PP-FIRE LIFT/3 UK 700X500X250 MM	2019-01-25	RUDI	231//HP//2019	1	Mesin Grinding	6-105B	2019-02-09	2019-02-09	Edit Hapus
16	PP-AC.BI/A UK 900X700X250	2019-01-25	RUDI	231//HP//2019	1	-	6-105C	2019-02-09	2019-02-09	Edit Hapus
17	PP-GONDOLA UK 500X400X250	2019-01-25	RUDI	231//HP//2019	1	-	6-105D	2019-02-09	2019-02-09	Edit Hapus

3. Output data bill of material

No. SPK	Komponen	Dimensi	Nama Bahan Baku	Jumlah	Lead Time	Aksi
217-102A	pelat utama	2 x 4 m	PLAT KRY-720	1	2 hari	Edit Hapus
217-102A	pelat atas	1 x 3 m	PLAT CBX-650	12	1 hari	Edit Hapus
34-018	pelat samping	14 x 15 x 16 cm	PLAT SILVER-230	145	4 hari	Edit Hapus
34-018	pelat bawah	13 x 14 x 15 cm	PLAT KRY-720	10	2 hari	Edit Hapus
34-018	pelat atas	12 x 13 x 14 cm	PLAT KRY-720	100	1 hari	Edit Hapus

Showing 1 to 5 of 5 entries Previous **1** Next

4. Output data permintaan bahan baku

Kode Permintaan	Kode Bahan Baku	Nama Bahan Baku	SPK	Jumlah	Tgl Permintaan	Aksi
3	6	PLAT BSU 1	6-105A	50	2019-05-07	Edit Hapus
4	5	PLAT SILVER-230	6-105B	100	2019-07-01	Edit Hapus
5	3	PLAT CBX-650	34-018	30	2019-01-23	Edit Hapus
6	4	PLAT KRY-720	217-102A	125	2019-07-26	Edit Hapus

Showing 1 to 4 of 4 entries Previous **1** Next

5. Output data bahan baku

Print Excel PDF Search:

Kode Bahan Baku	Nama Barang	Jumlah	Kode Supplier	Aksi
3	PLAT CBX-650	1013	2	Edit Hapus
4	PLAT KRY-720	1000	2	Edit Hapus
5	PLAT SILVER-230	1500	2	Edit Hapus
6	PLAT BSU 1	1000	3	Edit Hapus
7	PLAT PLATAN 780	1000	3	Edit Hapus
8	PLAT ASM	500	2	Edit Hapus

Showing 1 to 6 of 6 entries Previous **1** Next

6. Output data permintaan pengadaan

Copy CSV Excel PDF Print Search:

Kode Permintaan	Kode Bahan	Nama Barang	Jumlah	Tanggal Permintaan	Aksi
1	3	PLAT CBX-650	50	2019-03-15	Edit Hapus
2	4	PLAT KRY-720	50	2019-07-01	Edit Hapus
3	4	PLAT KRY-720	20	2019-07-03	Edit Hapus
4	5	PLAT SILVER-230	125	2019-07-03	Edit Hapus
5	3	PLAT CBX-650	25	2019-07-02	Edit Hapus
6	5	PLAT SILVER-230	25	2019-07-08	Edit Hapus

Showing 1 to 6 of 6 entries Previous **1** Next

7. Output data penerimaan bahan baku

Copy CSV Excel PDF Print Search:

Kode Penerimaan	Kode Bahan	Nama Barang	Jumlah	Tanggal Penerimaan	Nama Karyawan	Aksi
1	4	PLAT KRY-720	22	2019-07-04	Supono	Edit Hapus
2	3	PLAT CBX-650	1500	2019-07-12	Leo	Edit Hapus
5	3	PLAT CBX-650	50	2019-03-20	Ananta	Edit Hapus

Showing 1 to 3 of 3 entries Previous **1** Next

8. Output material release

Copy CSV Excel PDF Print Search:

Kode Material	Kode Bahan	Nama Bahan Baku	SPK	Jumlah	Tanggal Release	Aksi
1	3	PLAT CBX-650	12-108	2	2019-03-16	Edit Hapus
2	3	PLAT CBX-650	12-108	1000	0000-00-00	Edit Hapus
3	3	PLAT CBX-650	6-105A	500	2019-04-01	Edit Hapus
4	8	PLAT ASM	6-105B	10	0000-00-00	Edit Hapus
5	6	PLAT BSU 1	6-105C	30	2019-07-25	Edit Hapus
6	7	PLAT PLATAN 780	6-105A	15	0000-00-00	Edit Hapus
7	3	PLAT CBX-650	6-105C	10	0000-00-00	Edit Hapus
8	4	PLAT KRY-720	34-018	15	0000-00-00	Edit Hapus
9	6	PLAT BSU 1	6-105C	5	0000-00-00	Edit Hapus
10	5	PLAT SILVER-230	217-102C	30	2019-07-09	Edit Hapus

9. Output finished good

Copy CSV Excel PDF Print

Search:

Kode Finished	SPK	Nama Barang	Nama Pelanggan	Tanggal Selesai	Aksi
1	34-01B	CABINET I STORE	HARRY F	2019-03-15	Edit Hapus
2	6-105C	PP-GONDOLA UK 500X400X250	RUDI	2019-07-15	Edit Hapus
4	217-102A	BOX PANEL CONTROL FIX TYPE W800XH2200XD800 (PANEL STANDAR CHINA + BASE H100) RAL 7032 2MM	RUDI	2019-07-18	Edit Hapus
5	217-102B	PP-FIRE LIFT/3 UK 700X500X250 MM	RUDI	2019-07-11	Edit Hapus
8	6-105B	PP-FIRE LIFT/3 UK 700X500X250 MM	RUDI	2019-07-11	Edit Hapus

10. Output pengiriman finished good

Copy CSV Excel PDF Print

Search:

Kode Kirim	Kode Finished	Nama Barang	Schedule Delivery	Jumlah	Nama Pelanggan	Nama Karyawan	Aksi
1	1	CABINET I STORE	2019-03-15	33	Margareth	Supono	Edit Hapus
2	4	BOX PANEL CONTROL FIX TYPE W800XH2200XD800 (PANEL STANDAR CHINA + BASE H100) RAL 7032 2MM	2019-03-15	1000	Margareth	Ananta	Edit Hapus

Showing 1 to 2 of 2 entries

Previous Next

11. Output data supplier

Copy CSV Excel PDF Print

Search:

Kode Supplier	Perusahaan	Nama Kontak	Alamat	Telepon	Aksi
2	PT. PBU 2	Eva Mongolia	Jl. Lokon No. 20 A	081333445199	Edit Hapus
3	PT. UCB	Handoko	Jl. Utara No. 78	0215515928	Edit Hapus
4	PT. DUA SEMANGKA	Alana S	Jl. Selatan No. 87	03415515929	Edit Hapus
5	PT. MAYORA	Eka Setiawan	Jl. MT Haryono No 167	081333445199	Edit Hapus

Showing 1 to 4 of 4 entries

Previous Next

12. Output data pengadaan

Copy CSV Excel PDF Print

Search:

Kode Pengadaan	Kode Bahan Baku	Nama Bahan Baku	Jumlah	Tgl Pengadaan	Supplier	Karyawan	Aksi
1	3	PLAT CBX-650	1	2019-03-14	PT. PBU 2	Andre S	Edit Hapus
4	3	PLAT CBX-650	30	2019-07-17	PT. UCB	Andre S	Edit Hapus
5	4	PLAT KRY-720	30	2019-07-11	PT. DUA SEMANGKA	Andre S	Edit Hapus
6	5	PLAT SILVER-230	30	2019-07-04	PT. UCB	Andre S	Edit Hapus
7	6	PLAT BSU 1	100	2019-07-08	PT. PBU 2	Andre S	Edit Hapus

Showing 1 to 5 of 5 entries

Previous Next

13. Output jurnal produksi

Copy CSV Excel PDF Print

Search:

Kode Jadwal	Tanggal Produksi	SPK	Shift	Status	Durasi	Jumlah	Aksi
2	2019-05-10	5-4-27/03/19	2	Mesin Bending	2 jam 15 menit	10	Edit Hapus
3	2019-07-18	217-102B	1	Mesin Bending	2 jam 15 menit	30	Edit Hapus
5	2019-07-20	217-102A	2	Powder Coating	2 jam 15 menit	10	Edit Hapus
7	2019-07-12	12-108	2	Proses Welding	2 jam 15 menit	30	Edit Hapus
8	2019-07-09	34-108	1	Assembly	1 jam	1	Edit Hapus
9	2019-07-16	6-105A	1	Mesin Cutting	1 jam	1	Edit Hapus
10	2019-07-18	6-105B	1	Mesin Grinding	1 jam	1	Edit Hapus

Showing 1 to 7 of 7 entries

Previous Next

14. *Output* data karyawan

ID Karyawan	Nama	Jabatan	Divisi	Alamat	Telepon	Aksi
1	Supono	Staff	Inventory	Jl. MT Haryono No 167	081334451789	Edit Hapus
2	Tukul	Kepala Divisi	Penjualan	Jl. MT Haryono No 167	087855673452	Edit Hapus
3	Arwana	Staff	Penjualan	Jl. MT Haryono No 167	089756784567	Edit Hapus
4	Andre S	Staff	Purchasing	Jl. MT Haryono No 167	087677866545	Edit Hapus
5	Leo	Staff	PPIC	Jl. MT Haryono No 167	089878776766	Edit Hapus
6	Ananta	Staff	Inventory	Jl. MT Haryono No 167	081334453423	Edit Hapus
7	Handoko	Kepala Divisi	Penjualan	Jl. MT Haryono No 167	081333445199	Edit Hapus
9	Kurniawan	Supervisor	Produksi	Jl. Surabaya, 78A Kota Medan	089765889905	Edit Hapus

