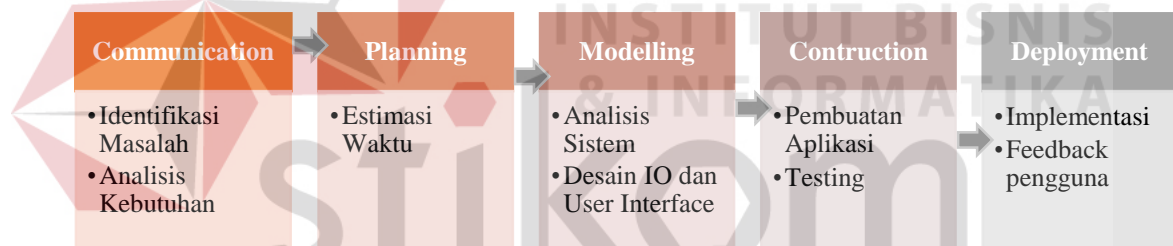


BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini dijelaskan mengenai analisis dari permasalahan yang diambil pada PT. Kartika Jaya Abadi Beton. Selain itu, bab ini juga merencanakan desain sistem dari Rancang Bangun Sistem informasi Perencanaan Bahan Baku Produksi Batu Pada PT. Kartika Jaya Abadi Beton.

Pada tahap analisis dilakukan beberapa proses yang berhubungan dengan tahapan awal metode penelitian. Pada metode penelitian yang diambil menggunakan model *waterfall*. Pada model *waterfall* menurut Pressman terdapat beberapa tahapan yang meliputi tahap komunikasi, tahap perencanaan, tahap pemodelan, tahap konstruksi dan tahap penerapan aplikasi.



Gambar 3.1 Kerangka Metode Penelitian

Pada tahap komunikasi (*communication*) terdapat dua langkah yaitu identifikasi masalah untuk mengetahui kebutuhan pengguna. Kemudian dilanjutkan dengan tahapan perencanaan (*planning*) berupa penjelasan estimasi waktu pengerjaan aplikasi sesuai kebutuhan pengguna. Langkah ketiga adalah pemodelan (*modelling*) yang merupakan proses penerjemahan syarat kebutuhan pengguna ke sebuah perancangan *software* yang dapat diperkirakan sebelum dibuat *coding*. Tahap pembuatan (*construction*) adalah proses pembuatan aplikasi serta melakukan proses *testing*. Terakhir adalah tahap pengembangan (*deployment*) yaitu mengumpulkan implementasi dan pemberian *feedback* dari pengguna.

3.1 Komunikasi

Pada tahap komunikasi ini dilakukan proses observasi dan wawancara. Proses observasi dilakukan dengan cara mengamati secara langsung kegiatan yang bersangkutan yang bertujuan untuk mengetahui informasi tentang nama perusahaan, bidang usaha, gambaran umum perusahaan, visi dan misi perusahaan. Sedangkan pada proses wawancara dilakukan dengan cara melakukan proses tanya jawab kepada beberapa karyawan PT. Kartika Jaya Abadi Beton yang berfungsi untuk mencocokkan data dan informasi dari hasil observasi. Selain itu proses wawancara juga berfungsi untuk menanyakan beberapa hal yang tidak didapat dari hasil observasi.

Kegiatan utama PT. Kartika Jaya Abadi Beton adalah memproduksi batu dan pasir yang dimulai dari mensuplai batu yang berukuran ± 50 cm, yang kemudian akan ditimbang menggunakan jembatan timbang dan akan dipecahkan menggunakan mesin pemecah batu (*Stone Scrushing Plant*) menjadi lima ukuran. Lima ukuran tersebut yaitu ≤ 4 mm, 5-10mm, 11-15mm, 16-20mm dan 21-30mm.

Proses bisnis utama adalah menjual pasir dan batu dengan alur bisnis yang saat ini berlangsung adalah sebagai berikut :

1. Menerima pesanan dari pelanggan dengan
2. Mencatat pesanan tersebut ke buku pesanan
3. Memesan dan membeli bahan baku pada supplier tetapi hanya berdasarkan perkiraan oleh bagian produksi.
4. Menyelesaikan pemenuhan pesanan produk ke pelanggan.

Masalah yang dialami oleh PT. Kartika Jaya Abadi Beton saat ini adalah perusahaan sering sekali mengalami kekurangan stok untuk melayani pesanan

pelanggan. Produk yang dihasilkan tidak mampu memenuhi semua pesanan yang telah diterima. Sehingga pemenuhan pesanan pelanggan tidak tepat waktu karena produk harus diproduksi keesokan harinya. Permasalahan ini mempengaruhi kepuasan pelanggan, pelanggan yang tidak puas akan memilih produsen lain.



Gambar 3.2 Alur Bisnis PT. Kartika Jaya Abadi Beton

Setelah dilakukannya analisis pada proses bisnis dan masalah yang dihadapi perusahaan, akhirnya ditemukan permasalahan utama yang dialami PT. Kartika Jaya Abadi Beton. Pada proses bisnis saat ini, tidak adanya proses perhitungan jumlah bahan baku yang dibutuhkan perhari. Jumlah bahan baku yang dibeli hanya berdasarkan perkiraan oleh bagian produksi.

Merujuk presentase tiap produk pada landasan teori *Stone Scrushing Plant*, didapat sebuah perhitungan untuk menghitung jumlah bahan baku yang dibutuhkan perusahaan. Jumlah pesanan per produk per hari akan dijumlah dan dibandingkan dengan jumlah persediaan yang tersedia. Jika tersedia, maka perusahaan tidak perlu melakukan proses pesan bahan baku dan proses produksi. Namun jika tidak tersedia atau kurang, maka aplikasi akan menghitung jumlah produk yang kurang dan menghitung jumlah bahan baku yang dibutuhkan.

Pembelian bahan baku menggunakan metode *Just In Time*. Sesuai dengan prinsip JIT, bahan baku akan dipesan satu hari sebelum diolah menjadi produk siap jual. Penerimaan pesanan dari pelanggan akan ditutup pada pukul 15.00 sehari sebelum hari pengiriman pesanan. Staff produksi bertugas untuk melakukan

perencanaan pembelian bahan baku, yang kemudian perencanaan ini akan diterima oleh bagian administrasi untuk dilakukan pesanan ke supplier via telepon.

Keesokan harinya bahan baku yang dipesan akan dikirim oleh supplier dan akan langsung diolah menggunakan mesin pemecah batu. Berdasarkan perhitungan bahan baku maka produk yang dihasilkan akan memenuhi semua pesanan pelanggan pada hari tersebut. Dengan begitu semua pesanan pelanggan dapat terpenuhi.

3.1.1 Identifikasi Masalah

Proses analisis bisnis dituliskan hasil dari observasi dan wawancara secara rinci tentang proses pengadaan bahan baku yang terjadi pada saat ini. Proses analisis bisnis dapat disusun empat identifikasi yaitu identifikasi masalah, identifikasi pengguna, identifikasi data dan identifikasi fungsi.

1. Identifikasi masalah

Pada proses identifikasi masalah, dilakukan penggambaran proses bisnis yang dihasilkan dari wawancara dan observasi. Permasalahan yang muncul yaitu mengenai perhitungan bahan baku. Dari proses perhitungan bahan baku yang terjadi pada saat ini, maka terdapat beberapa masalah yaitu:

- a. Proses produksi terlalu sederhana sehingga tidak mampu memenuhi permintaan atau pesanan yang banyak dan berubah-ubah.
- b. Pembelian bahan baku dilakukan tanpa perhitungan sehingga menyebabkan kekurangan bahan baku dan mengganggu pemenuhan pesanan pelanggan.
- c. Tidak ada kegiatan monitoring pada bagian produksi untuk mengontrol dan mengetahui proses produksi yang sedang berlangsung.

d. Pelaporan bersifat konvensional dan berpeluang untuk terjadinya manipulasi data dan *human error*.

2. Identifikasi pengguna

Setelah ditemukan beberapa permasalahan yang muncul, maka dapat dilakukan identifikasi pengguna. Pengguna yang dapat berinteraksi langsung dengan sistem atau aplikasi yaitu administrasi, bagian produksi dan direktur.

3. Identifikasi data

Pada tahap identifikasi data diperlukan beberapa data untuk merancang aplikasi ini. Data tersebut meliputi data pelanggan, data pesanan, data pengguna data supplier, data bahan baku, dan data persediaan.

4. Identifikasi fungsi

Setelah dilakukan proses identifikasi permasalahan, pengguna dan data, maka dapat dilakukan proses identifikasi fungsi. Identifikasi fungsi menghasilkan beberapa fungsi yaitu proses pemesanan, fungsi perencanaan bahan baku, fungsi penerimaan bahan baku, fungsi cetak *invoice* dan fungsi pembuatan laporan produksi.

5. Identifikasi *output*

Pada sesi wawancara pada PT. Kartika Jaya Abadi Beton terdapat beberapa kebutuhan *output* yang diperlukan di tiap bagian. Selain dapat mengasilkan rencana bahan baku, kebutuhan *output* lainnya yang dibutuhkan berupa tabel yang menampilkan jadwal pesanan dan rencana bahan baku, kemudian laporan grafik yang menampilkan status pesanan pelanggan, status persediaan produk, status bahan baku, grafik penjualan, dan grafik produksi yang ada diaplikasi.

Kemudian dibutuhkan juga *output* purchase order pesanan, *invoice* pelanggan, dan laporan hasil produksi.

6. Identifikasi *hardware* dan *software*

Untuk aplikasi ini dibutuhkan beberapa spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak yang akan dijelaskan dibagian analisis kebutuhan dibawah ini.

3.1.2 Analisis Kebutuhan

A. Analisis Kebutuhan Pengguna

Berdasarkan hasil wawancara dengan pihak PT. Kartika Jaya Abadi Beton, didapatkan kondisi bahwa sudah tersedia wifi sebagai media penyalur data. Kebutuhan pengguna berfungsi untuk mengetahui kebutuhan dari masing-masing pengguna yang berhubungan langsung dengan aplikasi sehingga aplikasi yang dibuat dapat sesuai dengan apa yang diminta oleh pengguna dan sesuai dengan kebutuhan bisnis. Terdapat tiga pengguna yang berhubungan dengan aplikasi yaitu pengguna administrasi, bagian produksi, dan direktur. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel-tabel yang ada dibawah ini.

1. Administrasi

Tabel 3.1 Kebutuhan Pengguna Administrasi

Fungsi	Data	Informasi
Proses Pemesanan	1. Pengguna 2. Pelanggan 3. Pesanan	1. Memasukan data pesanan ke sistem 2. Daftar pesanan dan PO Pesanan 3. Notifikasi update jadwal produksi dan perencanaan bahan baku baru
Cetak <i>Invoice</i> Pesanan	1. Pesanan	1. Pesanan pelanggan telah terlayani (terpenuhi)

2. Bagian Produksi

Tabel 3.2 Kebutuhan Pengguna Bagian Produksi

Fungsi	Data	Informasi
Perencanaan Bahan Baku	1. Jadwal Pesanan 2. Persediaan 3. Supplier	1. Pembuatan rencana bahan baku 2. Notifikasi pembuatan rencana pembelian bahan baku 3. Pembuatan pesanan bahan baku 4. Notifikasi pada administrasi bahwa pesanan bahan baku telah dibuat oleh staff produksi
Penerimaan bahan baku	1. Supplier 2. Bahan Baku	1. Update bahan baku 2. Notifikasi bahan baku sudah atau belum terpenuhi

3. Direktur

Tabel 3.3 Kebutuhan Pengguna Direktur

Fungsi	Data	Informasi
Laporan Direktur	1. Pesanan 2. Produksi 3. Persediaan 4. Bahan Baku	1. Permintaan pembuatan laporan produksi 2. Laporan berbentuk grafik 3. Notifikasi pembuatan laporan

B. Analisis Kebutuhan Data

Dari beberapa kebutuhan fungsi yang telah disusun sebelumnya, maka dibutuhkan beberapa data untuk menunjang sistem yang akan dibuat. Terdapat 10 data yang diperlukan sistem, data tersebut meliputi:

1. Data Pelanggan

Data pelanggan berisi data-data penting pelanggan seperti id pelanggan, nama, alamat, email dan nomor telepon.

2. Data Pesanan

Data pesanan berisi data-data pesanan yang berupa data pelanggan, id pemesanan, tanggal, jenis barang yang dipesan dan jumlahnya.

3. Data Pengguna

Data pengguna berisi data pengguna aplikasi, dengan kata lain hanya pegawai yang telah terdaftar yang dapat menggunakan aplikasi dan digunakan pada *background procces*.

4. Data Persediaan

Data persediaan berisi data-data jumlah persediaan yang tersedia untuk memenuhi permintaan baru.

5. Jadwal Pesanan

Jadwal Pesanan adalah rekap pesanan dari pelanggan yang merupakan hasil dari proses penjadwalan pesanan.

6. Data Persediaan

Data persediaan ini akan digunakan untuk menghitung perencanaan bahan baku.

7. Data *Supplier*

Data *supplier* berisi data seluruh *supplier* yang terhubung beserta penilaian pelayanan dari *supplier* tersebut.

8. *Invoice* Bahan Baku

Invoice bahan baku diberikan oleh *supplier* saat bahan baku dikirim ke perusahaan.

9. Rencana Pembelian Bahan Baku

Data perencanaan ini adalah sebuah hasil dari proses perencanaan bahan baku, rencana pembelian bahan baku ini akan digunakan sebagai masukan proses pemesanan bahan baku.

10. Data Produksi

Data produksi berisi data-data jumlah bahan baku telah diolah.

11. Data Bahan Baku

Data bahan baku berisi data-data bahan baku yang tersedia saat itu dan status penerimaan bahan baku yang sudah diterima dari supplier dan kekurangannya.

C. Analisis Kebutuhan Fungsi

Berdasarkan *User Requirement* yang sudah dibuat sebelumnya, maka dapat dirancang kebutuhan fungsi dari aplikasi. Pada tahap kebutuhan fungsi digunakan untuk mengimplementasikan seluruh fungsi yang didapatkan dari hasil analisis kebutuhan pengguna. Fungsi- fungsi tersebut dapat dibagi menjadi enam fungsi yang meliputi sebagai berikut:

1. Fungsi Proses Pemesanan

Tabel 3.4 Fungsi Proses Pemesanan

Aktor	Administrasi	
Diskripsi	Fungsi ini digunakan oleh bagian administrasi untuk mencatat pesanan dari pelanggan.	
Pemicu	Permintaan Pelanggan	
Awal	Otentikasi Pengguna(administrasi)	
Alur Normal	Aksi Stakeholder	Respon Sistem
	Aktor mengisi data pesanan pelanggan.	Sistem menampung data pesanan pelanggan.
	Aktor menekan tombol simpan.	1. Sistem akan memperbarui jadwal produksi.
Akhir	Notifikasi <i>update</i> pada bagian produksi.	
Non Fungsional	<ol style="list-style-type: none"> 1. Input data pesanan hanya bisa dimasukan oleh bagian administrasi dan konfirmasi persetujuan pembelian kepada pelanggan. 2. Pelanggan dapat melakukan pemesanan H-1, maksimal pukul 15.00. 3. Dalam satu nota pesanan hanya diperuntukan untuk satu alamat. 	

2. Fungsi Perencanaan Bahan Baku

Tabel 3.5 Fungsi Perencanaan Bahan Baku

Aktor	Bagian produksi	
Diskripsi	Fungsi ini merupakan <i>background proces</i> dari input pesanan yang dilakukan oleh bagian administrasi.	
Pemicu	Input data pesanan pelanggan administrasi	
Awal	Otentikasi pengguna (bagian produksi), notifikasi	
Alur Normal	Aksi Stakeholder	Respon Sistem
	Administrasi menyimpan data pesanan	Sistem menghitung bahan baku yang dibutuhkan dan memperbarui perencanaan bahan baku.
	Aktor membuka menu utama	Menampilkan tabel jadwal perencanaan bahan baku telah <i>update</i> .
	Aktor memilih supplier berdasarkan rekomendasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Berdasarkan rencana bahan baku maka menghasilkan rencana pembelian bahan baku 2. Sistem menyimpan data pemesanan bahan baku.
Akhir	Data pada tabel rencana bahan baku bertambah	
Non Fungsional	<ol style="list-style-type: none"> 1. Keputusan pemilihan <i>supplier</i> tetap dibagian produksi. 2. Pemesanan bahan baku yang telah dibuat oleh staff produksi akan dikirim ke bagian administrasi untuk dilakukan pemesanan ke supplier via telepon. 	

3. Fungsi Penerimaan Bahan Baku

Tabel 3.6 Fungsi Penerimaan Bahan Baku

Aktor	Bagian produksi	
Diskripsi	Fungsi ini digunakan oleh bagian produksi untuk mencatat dan memeriksa penerimaan bahan baku yang dikirim oleh <i>supplier</i> .	
Pemicu	Penerimaan <i>Invoice</i> pembelian bahan baku	
Awal	Otentikasi pengguna (bagian produksi), <i>Invoice</i> pembelian bahan baku	
Alur Normal	Aksi Stakeholder	Respon Sistem
	Aktor membuka menu penerimaan bahan baku	Sistem menampilkan data pembelian (purchase order)
	Memasukan jumlah bahan baku yang diterima dari supplier dan menekan tombol simpan.	Sistem meng-update data bahan baku dan mencatat penilaian supplier berdasarkan pengecekan

Akhir	Notifikasi update bahan baku
Non Fungsional	Bahan baku yang diterima akan langsung diolah mesin pemecah batu.

4. Fungsi Cetak *Invoice* Pesanan

Tabel 3.7 Fungsi Cetak *Invoice*

Aktor	Administrasi	
Diskripsi	Fungsi ini digunakan oleh bagian administrasi untuk mencetak <i>invoice</i> yang akan digunakan sebagai surat jalan	
Pemicu	Notifikasi pemesanan bahan baku dari staff produksi telah dibuat	
Awal	Otentikasi Pengguna(administrasi)	
Alur Normal	Aksi Stakeholder	Respon Sistem
	Aktor menekan tombol cetak.	<i>Update</i> pemenuhan pesanan pelanggan
Akhir	Notifikasi pesanan pelanggan sudah terpenuhi.	
Non Fungsional	<i>Invoice</i> yang tercetak adalah jumlah yang dikirimkan pada hari itu.	

5. Fungsi Pembuatan Laporan

Tabel 3.8 Fungsi Pembuatan Laporan

Aktor	Direktur	
Diskripsi	Fungsi ini digunakan oleh direktur untuk membuat atau mencetak laporan	
Pemicu	Memasukan periode laporan yang akan dibuat	
Awal	Otentikasi pengguna (direktur)	
Alur Normal	Aksi Stakeholder	Respon Sistem
	Aktor membuka menu pembuatan laporan	Sistem menampilkan sebuah pop up untuk memasukkan periode pembuatan laporan
	Aktor menekan tombol simpan dan atau cetak.	Sistem menghasilkan dokumen laporan produksi dalam bentuk pdf
Akhir	Notifikasi dokumen laporan hasil produksi telah dibuat	
Non Fungsional	Laporan bersifat operasional, sehingga hanya berupa rekap data produksi dan penjualan. Sistem akan menampilkan laporan tersebut berupa grafik.	

D. Analisis Kebutuhan *Output* Pengguna

kebutuhan pengguna merupakan *output* dari sistem yang akan digunakan oleh pengguna. Berikut adalah kebutuhan pengguna :

1. *Purchase Order* Pesanan

Purchase order pesanan adalah bukti pesanan kepada pelanggan, PO pesanan ini yang berisi nomor pemesanan, data pelanggan, dan detail pesanan seperti jumlah bahan produk yang dipesan dan waktunya.

2. Pesanan

Data pesanan ini adalah sebuah hasil dari proses pemesanan, pesanan ini akan digunakan sebagai masukan proses penjadwalan pesanan. Dan akan digunakan untuk membuat laporan rekap penjualan untuk direktur, laporan bisa dibuat berdasarkan tahun dan bulan.

3. Jadwal Pesanan

Jadwal produksi ini akan menampilkan pesanan produk per jenis yang ditampilkan perminggunya. Jadwal ini akan ditampilkan pada menu utama pada bagian administrasi seperti Tabel 3.9.

Tabel 3.9 Tabel Jadwal Pesanan Yang Ditampilkan Pada Menu Utama Administrasi

26 Juni – 2 Juli						
Minggu 26/6	Senin 27/6	Selasa 28/6	Rabu 29/6	Kamis 30/6	Jumat 1/7	Sabtu 2/7
	P001/Dina/A/7	P002/Bima/D/7	P001/Dina/B/7	P001/Dina/D/10	P001/Dina/D/9	P001/Dina/C/8
	P003/Yudi/B/4	P003/Yudi/A/6	P002/Bima/D/7	P004/Beni/B/15	P002/Bima/D/7	P002/Bima/B/5
		P004/Beni/B/5	P003/Yudi/C/3			P003/Yudi/A/6
		P005/Doni/E/2				P004/Beni/C/9 P005/Doni/B/8

Jika pesanan pelanggan tersebut digambarkan satu demi satu maka jadwal pesanan berdasarkan ukuran menjadi seperti tabel dibawah ini.

1. Pesanan dengan ukuran $\leq 4\text{mm}$

Pesanan	Tanggal					
	27	28	29	30	1	2
P001	7					
P003		6				6
Total	7	6	0	0	0	6

2. Pesanan dengan ukuran 5-10mm

Pesanan	Tanggal					
	27	28	29	30	1	2
P001			7			
P002						5
P003	4					
P004		5		15		
P005						8
Total	4	5	7	15	0	13

3. Pesanan dengan ukuran 11-15mm

Pesanan	Tanggal					
	27	28	29	30	1	2
P001						8
P003			3			
P004						9
Total	0	0	3	0	0	17

4. Pesanan dengan ukuran 16-20mm

Pesanan	Tanggal					
	27	28	29	30	1	2
P001				10	9	
P002		7	7		7	
Total	0	7	7	10	16	0

5. Pesanan dengan ukuran 21-30mm

Pesanan	Tanggal					
	27	28	29	30	1	2
P005		2				
Total	0	2	0	0	0	0

Setelah direkap berdasarkan ukuran, maka akan terdapat sebuah *background procces* dibuatkan sebuah tabel pesanan untuk membuat tabel rencana bahan baku yang berbentuk seperti Tabel 3.10.

Tabel 3.10 Tabel pesanan bahan baku untuk pembuatan rencana bahan baku

Ukuran	26 Juni – 2 Juli					
	Senin 27/6	Selasa 28/6	Rabu 29/6	Kamis 30/6	Jumat 1/7	Sabtu 2/7
≤4mm	7	6	0	0	0	6
5-10mm	4	5	7	15	0	13
11-15mm	0	0	3	0	0	17
16-20mm	0	7	7	10	16	0
21-30mm	0	2	0	0	0	0

4. Rencana Bahan Baku

Output rencana bahan baku ini dihitung menggunakan rumus yang telah penulis jabarkan pada proses perhitungan kebutuhan bahan baku. Simulasi perhitungan awal dimulai dengan asumsi bahwa persediaan awal masih kosong, maka diproduksi sesuai permintaan pelanggan pertama yang dapat dilihat pada jadwal produksi. Yaitu permintaan A pada tanggal 27 Juni yang berjumlah tujuh ton dengan ukuran batu ≤4mm. Mesin yang dimiliki perusahaan saat ini adalah *Stone Crusher Plant* yang mampu memecah batu dengan kapasitas 30-40ton/jam. Maka untuk pemenuhan permintaan pertama menggunakan rumus 2.1.

Dengan cara perhitungan kebutuhan bahan baku adalah sebagai berikut.

1. Perhitungan pada tanggal 27 Juni

Persediaan Awal (PA)	Bahan Baku yang dibutuhkan (BA)	Jumlah Produk (JP)	Persediaan Akhir (PA)
0 - 7 = -7 ton	BB = 4 / 25%	≤4mm : 16 x 10 / 100 = 1.6	1.6 - 7 = -5.4 ton
0 - 4 = -4 ton	BB = 4 x 100 / 25	5-10mm : 16 x 25 / 100 = 4	4 - 4 = 0 ton
0 - 0 = 0 ton	BB = 16 ton	11-15mm : 16 x 25 / 100 = 4	4 - 0 = 4 ton
0 - 0 = 0 ton		16-20mm : 16 x 25 / 100 = 4	4 - 0 = 4 ton
0 - 0 = 0 ton		21-30mm : 16 x 15 / 100 = 2.4	2.4 - 0 = 2.4 ton
0 - 5.4 = -5.4 ton	BB = 5.4 / 10%	≤4mm : 54 x 10 / 100 = 5.4	5.4 - 5 = 0 ton
0 - 0 = 0 ton	BB = 5.4 x 100 / 10	5-10mm : 54 x 25 / 100 = 13.5	13.5 - 0 = 13.5 ton
4 - 0 = 4 ton	BB = 54 ton	11-15mm : 54 x 25 / 100 = 13.5	13.5 - 4 = 17.5 ton
4 - 0 = 4 ton		16-20mm : 54 x 25 / 100 = 13.5	13.5 - 4 = 17.5 ton
2.4 - 0 = 2.4 ton		21-30mm : 54 x 15 / 100 = 8.1	8.1 - 2 = 10.5 ton

2. Perhitungan pada tanggal 28 Juni

Persediaan Awal (PA)	Bahan Baku yang dibutuhkan (BA)	Jumlah Produk (JP)	Persediaan Akhir (PA)
0 - 6 = -6 ton	BB = 6 / 10%	<=4mm : 60 x 10 / 100 = 6	6 + -6 = 0 ton
13.5 - 5 = 8.5 ton	BB = 6 x 100 / 10	5-10mm : 60 x 25 / 100 = 15	15 + 8.5 = 23.5 ton
17.5 - 0 = 17.5 ton	BB = 60 ton	11-15mm : 60 x 25 / 100 = 15	15 + 17.5 = 32.5 ton
17.5 - 7 = 10.5 ton		16-20mm : 60 x 25 / 100 = 15	15 + 10.5 = 25.5 ton
10.5 - 2 = 8.5 ton		21-30mm : 60 x 15 / 100 = 9	9 + 8.5 = 17.5 ton

3. Perhitungan pada tanggal 29 Juni

Persediaan Awal (PA)	Bahan Baku yang dibutuhkan (BA)	Jumlah Produk (JP)	Persediaan Akhir (PA)
0 - 0 = 0 ton	BB = 0 / 0%	<=4mm : 0 x 10 / 100 = 0	0 + 0 = 0 ton
23.5 - 7 = 16.5 ton	BB = 0 x 0 / 0	5-10mm : 0 x 25 / 100 = 0	0 + 16.5 = 16.5 ton
32.5 - 3 = 29.5 ton	BB = 0 ton	11-15mm : 0 x 25 / 100 = 0	0 + 29.5 = 29.5 ton
25.5 - 7 = 18.5 ton		16-20mm : 0 x 25 / 100 = 0	0 + 18.5 = 18.5 ton
17.5 - 0 = 17.5 ton		21-30mm : 0 x 15 / 100 = 0	0 + 17.5 = 17.5 ton

4. Perhitungan pada tanggal 30 Juni

Persediaan Awal (PA)	Bahan Baku yang dibutuhkan (BA)	Jumlah Produk (JP)	Persediaan Akhir (PA)
0 - 0 = 0 ton	BB = 0 / 0%	<=4mm : 0 x 10 / 100 = 0	0 + 0 = 0 ton
16.5 - 15 = 1.5 ton	BB = 0 x 0 / 0	5-10mm : 0 x 25 / 100 = 0	0 + 1.5 = 1.5 ton
29.5 - 0 = 29.5 ton	BB = 0 ton	11-15mm : 0 x 25 / 100 = 0	0 + 29.5 = 29.5 ton
18.5 - 10 = 8.5 ton		16-20mm : 0 x 25 / 100 = 0	0 + 8.5 = 8.5 ton
17.5 - 0 = 17.5 ton		21-30mm : 0 x 15 / 100 = 0	0 + 17.5 = 17.5 ton

5. Perhitungan pada tanggal 1 Juli

Persediaan Awal (PA)	Bahan Baku yang dibutuhkan (BA)	Jumlah Produk (JP)	Persediaan Akhir (PA)
0 - 0 = 0 ton	BB = 7.5 / 25%	<=4mm : 30 x 10 / 100 = 3	3 + 0 = 3 ton
1.5 - 0 = 1.5 ton	BB = 7.5 x 100 / 25	5-10mm : 30 x 25 / 100 = 7.5	7.5 + 1.5 = 9 ton
29.5 - 0 = 29.5 ton	BB = 30 ton	11-15mm : 30 x 25 / 100 = 7.5	7.5 + 29.5 = 37 ton
8.5 - 16 = -7.5 ton		16-20mm : 30 x 25 / 100 = 7.5	7.5 + -7.5 = 0 ton
17.5 - 2 = 15.5 ton		21-30mm : 30 x 15 / 100 = 4.5	4.5 + 15.5 = 20 ton

6. Perhitungan pada tanggal 2 Juli

Persediaan Awal (PA)	Bahan Baku yang dibutuhkan (BA)	Jumlah Produk (JP)	Persediaan Akhir (PA)
3 - 6 = -3 ton	BB = 3 / 10%	<=4mm : 30 x 10 / 100 = 3	3 + -3 = 0 ton
9 - 13 = -4 ton	BB = 3 x 100 / 10	5-10mm : 30 x 25 / 100 = 7.5	7.5 + -4 = 3.5 ton
37 - 17 = 20 ton	BB = 30 ton	11-15mm : 30 x 25 / 100 = 7.5	7.5 + 20 = 27.5 ton
0 - 0 = 0 ton		16-20mm : 30 x 25 / 100 = 7.5	7.5 + 0 = 7.5 ton
20 - 0 = 20 ton		21-30mm : 30 x 15 / 100 = 4.5	4.5 + 20 = 24.5 ton

Pada detail perhitungan diatas dapat dilihat bahwa sisa produksi pada tanggal 27 juni tersebut akan menjadi persediaan yang digunakan sebagai pemenuhan permintaan tanggal 28 juni, begitu juga pada tanggal berikutnya. Output yang dihasilkan yaitu berupa sebuah tabel yang berisi total jumlah bahan baku yang harus dibutuhkan untuk kegiatan produksi pada esok hari. Rencana bahan baku ini akan ditampilkan pada tampilan menu utama bagian staff produksi.

Tabel 3.11 Rencana Bahan Baku

	Tanggal					
	27/6	28/6	29/6	30/6	1/7	2/7
Jumlah Bahan Baku	70	60	0	0	30	30

5. Rencana Pembelian Bahan Baku

Rencana ini hanya berisi detail pembelian bahan baku seperti jumlah dan hari, kemudian akan di proses lagi untuk memilih supplier yang terbaik yang harus dipilih.

6. Pesanan Bahan Baku

Pesanan bahan baku ini berisi pesanan yang sudah ditambahkan data supplier. Dalam satu pesanan bahan baku staff produksi bisa memesan di lebih dari satu supplier namun tentunya dengan jumlah total yang sama seperti pada perencanaan bahan baku.

7. *History* Supplier

History supplier adalah sebuah poin rekomendasi ke supplier. Poin ditambahkan berdasarkan ketepatan waktu supplier mengirimkan bahan baku. *History* ini nantinya akan digunakan sebagai dasar pemilihan supplier pada menu pemesanan bahan baku.

8. *Invoice*

Invoice adalah nota pembelian untuk pelanggan. Nota ini juga akan digunakan sebagai surat pengiriman produk ke pelanggan, sehingga data-data pelanggan secara lengkap dicantumkan pada nota tersebut.

9. Laporan Untuk Manajer

Dalam laporan ini berisi tentang detail histori produk yang telah dijual dan detail histori proses produksi yang berupa jumlah bahan baku yang diolah, produk yang dihasilkan, total produk yang terjual. Semua data akan terekap dan dapat ditampilkan perhari, perbulan, atau per tahun. Sesuai dengan tujuannya, laporan ini untuk menampilkan jumlah produksi yang akan digunakan sebagai masukan bagi direktur dalam perbaikan sistem yang lebih baik.

E. Analisis Kebutuhan *Hardware* dan *Software*

Untuk membuat *website* aplikasi ini dibutuhkan beberapa spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak. Untuk perangkat keras dibutuhkan *processor core i3*, *memory RAM 2 Gb*, *hardisk 320 Gb*, *VGA 32MB bit* dengan resolusi 1024 x 786 atau lebih, *mouse*, *keyboard*. Sedangkan untuk perangkat lunak dibutuhkan *Web Server XAMPP* versi 3.2.1, *mySql*, *Google Chrome* atau *Opera* atau *Web Browser* lain dan Sistem Operasi *Windows 7*.

3.2 Perencanaan

Pada pengembangan sistem ini memerlukan waktu empat bulan pengerjaan seperti yang digambarkan pada *gantt chart* pada Tabel 3.12 dibawah ini.

Tabel 3.12 Estimasi Waktu Kerja Sistem Informasi Perencanaan Bahan Baku

Kegiatan	Februari		Maret				April				Mei				Juni			
	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Studi Literatur																		
Pengamatan dan Observasi																		
Wawancara																		
Analisis dan Perancangan																		
Pembuatan Aplikasi																		
Testing dan Implementasi																		
Pembuatan Laporan																		

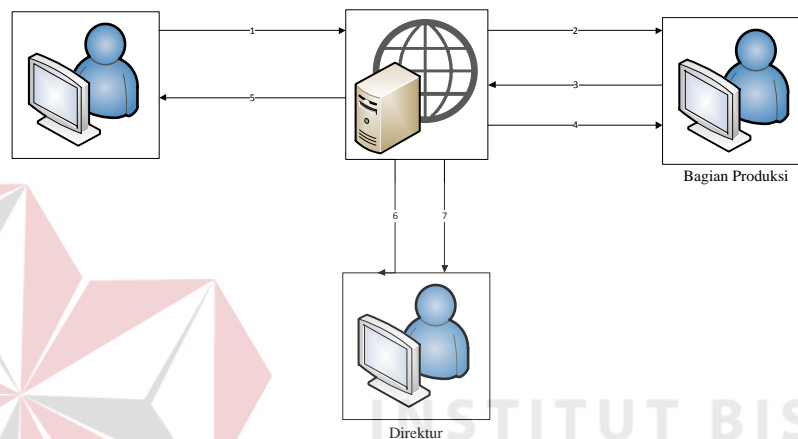
3.3 Perancangan Sistem

Perancangan adalah proses pemodelan yang membahas tentang perancangan arsitektur, perancangan proses, perancangan basis data, perancangan antar muka dan perancangan pengujian. Setelah itu proses pengkodean dan pengujian aplikasi pada tahap konstruksi. Berdasarkan hasil analisis yang sudah dibuat, maka dapat dilakukan proses perancangan tersebut sebagai dasar pembuatan sistem informasi perencanaan bahan baku.

3.3.1 Perancangan Arsitektur Sistem

Pada tahap ini dilakukan perancangan arsitektur dari sistem yang akan dibuat. Arsitektur pada aplikasi pengelolaan dokumen bahan baku menggunakan arsitektur network atau *web based*. Pada arsitektur ini dijelaskan bahwa permintaan pelanggan akan diterima oleh administrasi yang kemudian akan dimasukkan kedalam sistem melalui form input pesanan yang ditunjukkan pada nomor satu pada gambar 3.3. Data pesanan tersebut akan digunakan untuk perhitungan perencanaan bahan baku yang akan menghasilkan *purchase order* ke bagian produksi untuk diberikan

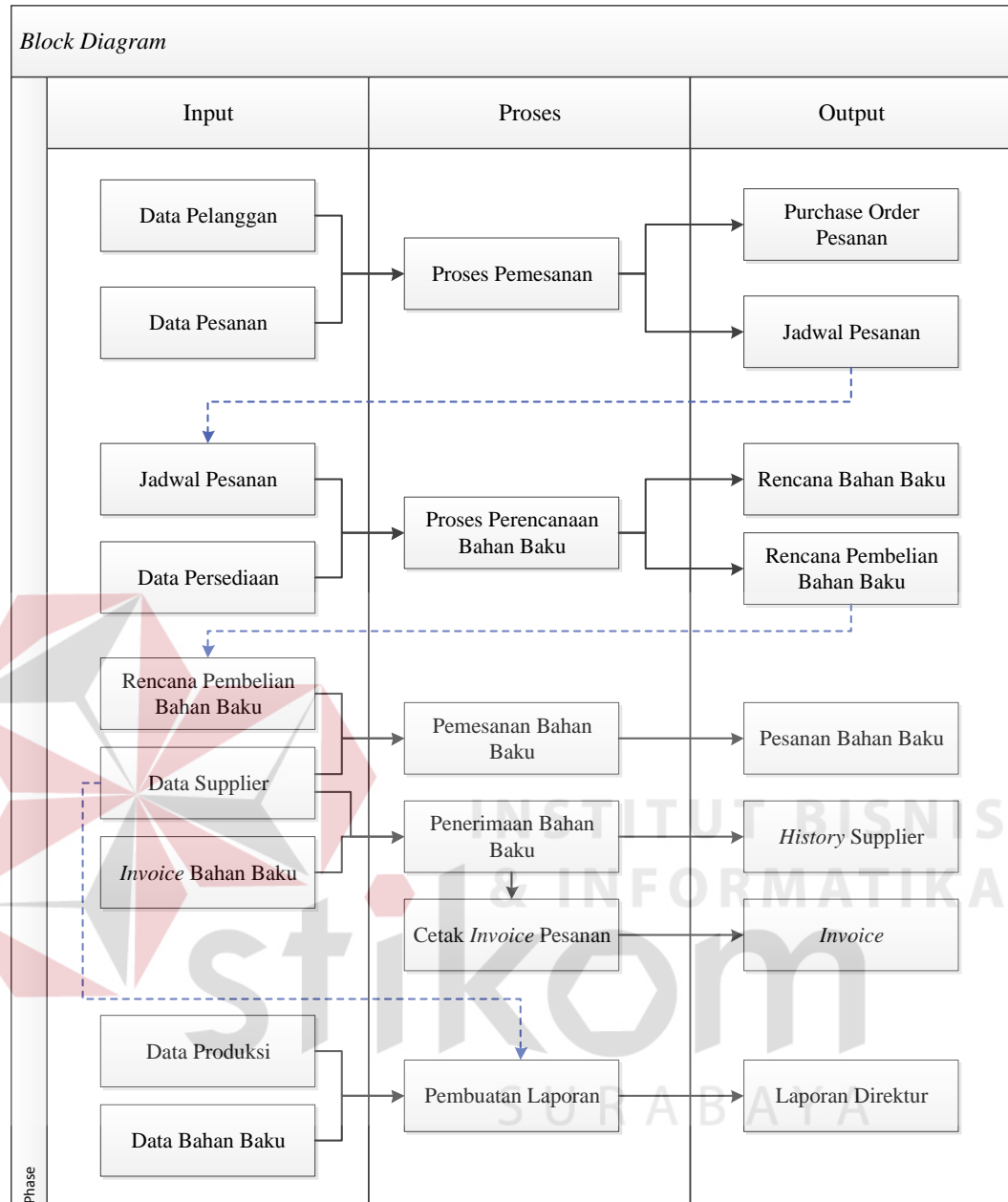
kepada supplier melalui form pembuatan *purchase order*, proses ini ditunjukkan pada nomor dua. *Invoice* pembelian dan pengecekan bahan baku dari *supplier* akan dimasukan ke dalam sistem oleh bagian produksi ditunjukkan pada nomor tiga. Laporan produksi dapat diakses oleh direktur yang ditunjukkan pada nomor enam. Nomor empat, lima dan tujuh adalah laporan dalam bentuk grafik yang menampilkan informasi penting bagi ketiga-tiganya.



Gambar 3.3 Perencanaan Arsitektur Sistem Informasi Perencanaan Bahan Baku Produksi Batu

3.3.2 Perancangan Proses

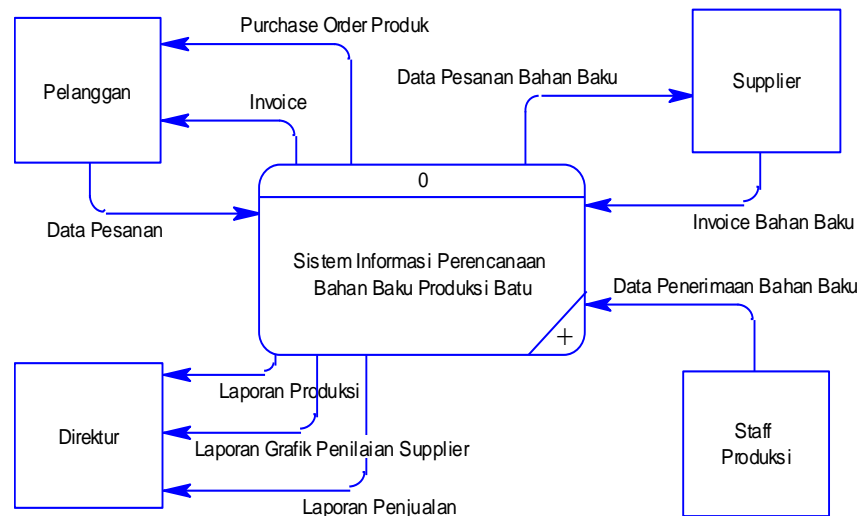
Model pengembangan yang digunakan dalam Tugas Akhir yaitu berupa rancang bangun. Dengan mengumpulkan data transaksi sebagai input dalam rancang bangun ini. Selanjutnya data tersebut akan diproses dan dianalisis sesuai dengan informasi yang dihasilkan. Secara garis besar dapat digambarkan dengan menggunakan diagram blok seperti ditunjukkan pada gambar 3.4.



Gambar 3.4 Block Diagram Sistem Informasi Perencanaan Bahan Baku Produksi Batu

Jika digambarkan berdasarkan analisis bisnis, analisis kebutuhan pengguna, data, fungsi dan *output* pengguna maka *block diagram* yang dihasilkan adalah seperti Gambar 3.4. Terdapat 11 inputan, tujuh proses dan sembilan output yang telah dijelaskan pada analisis kebutuhan sebelumnya.

A. Context Diagram



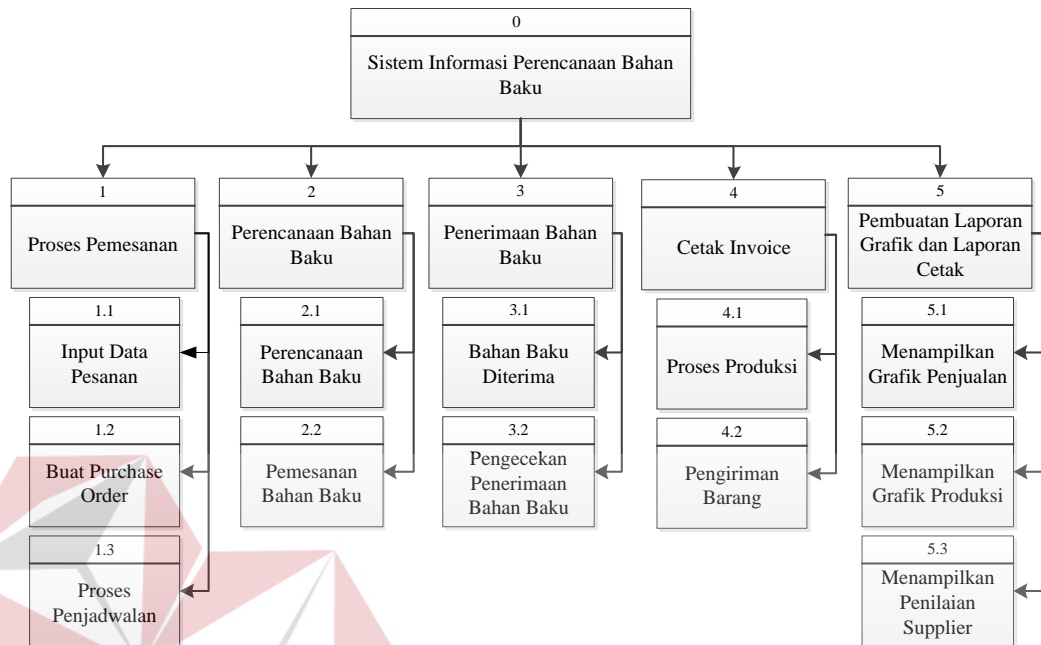
Gambar 3.5 Context Diagram Sistem Informasi Perencanaan Bahan Baku Produksi Batu

Gambar 3.5 menjelaskan bahwa rancang bangun sistem informasi perencanaan bahan baku membutuhkan empat entitas untuk menjalankan sistemnya yaitu pelanggan, supplier, staff produksi dan direktur. Data yang mengalir dari pelanggan adalah data pesanan, kemudian sistem keluaran purchase order dan *invoice* pembelian. Sistem juga memberi keluaran data pesanan bahan baku untuk nantinya dikirimkan ke supplier, saat supplier mengirimkan bahan baku maka *invoice* bahan baku akan digunakan untuk menambah poin supplier tersebut. Staff produksi akan memberikan inputan berupa data bahan baku yang diterima. Sedangkan pada bagian direktur mendapatkan keluaran berupa laporan produksi, laporan grafik penilaian supplier, laporan penjualan.

B. Diagram Berjenjang

Diagram jenjang digunakan untuk menampilkan seluruh proses yang akan ditangani pada sistem yang akan dibangun. Sistem akan dibangun berdasarkan lima proses yaitu proses pemesanan, perencanaan bahan baku, penerimaan bahan baku,

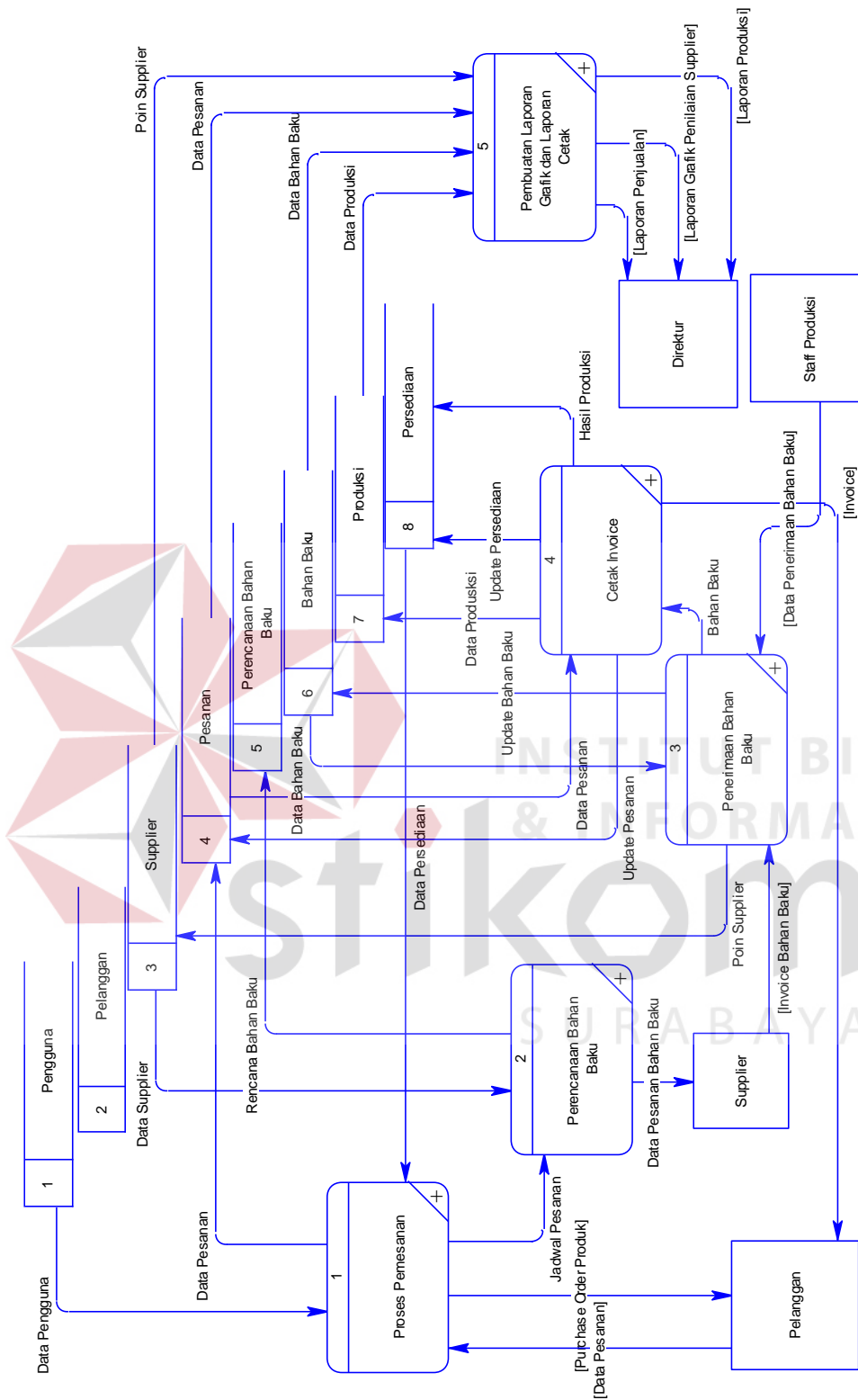
cetak invoice, dan pembuatan laporan grafik dan cetak. Diagram berjenjang dari sistem yang akan dibangun dapat dilihat pada Gambar 3.6.



Gambar 3.6 Diagram Berjenjang Sistem Informasi Perencanaan Bahan Baku Produksi Batu

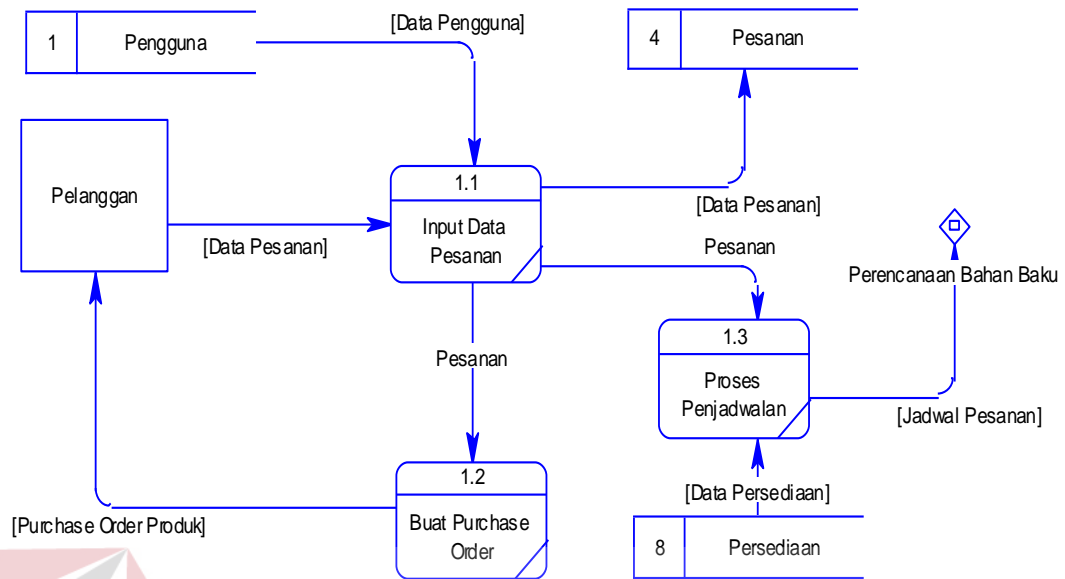
C. *Data Flow Diagram (DFD) Level 0*

Dalam pembuatan *data flow diagram* ini mengacu pada kebutuhan fungsi. Pada kebutuhan fungsi terdapat 5 fungsi yang akan dipakai sebagai proses pada *data flow diagram level 0*. Proses tersebut saling berhubungan satu sama lain misalnya dari proses pemesanan, perencanaan bahan baku, penerimaan bahan baku, cetak invoice, dan pembuatan laporan grafik dan laporan cetak. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 3.7.



Gambar 3.7 Data Flow Diagram Level 0

D. DFD Level 1 Proses Pemesanan



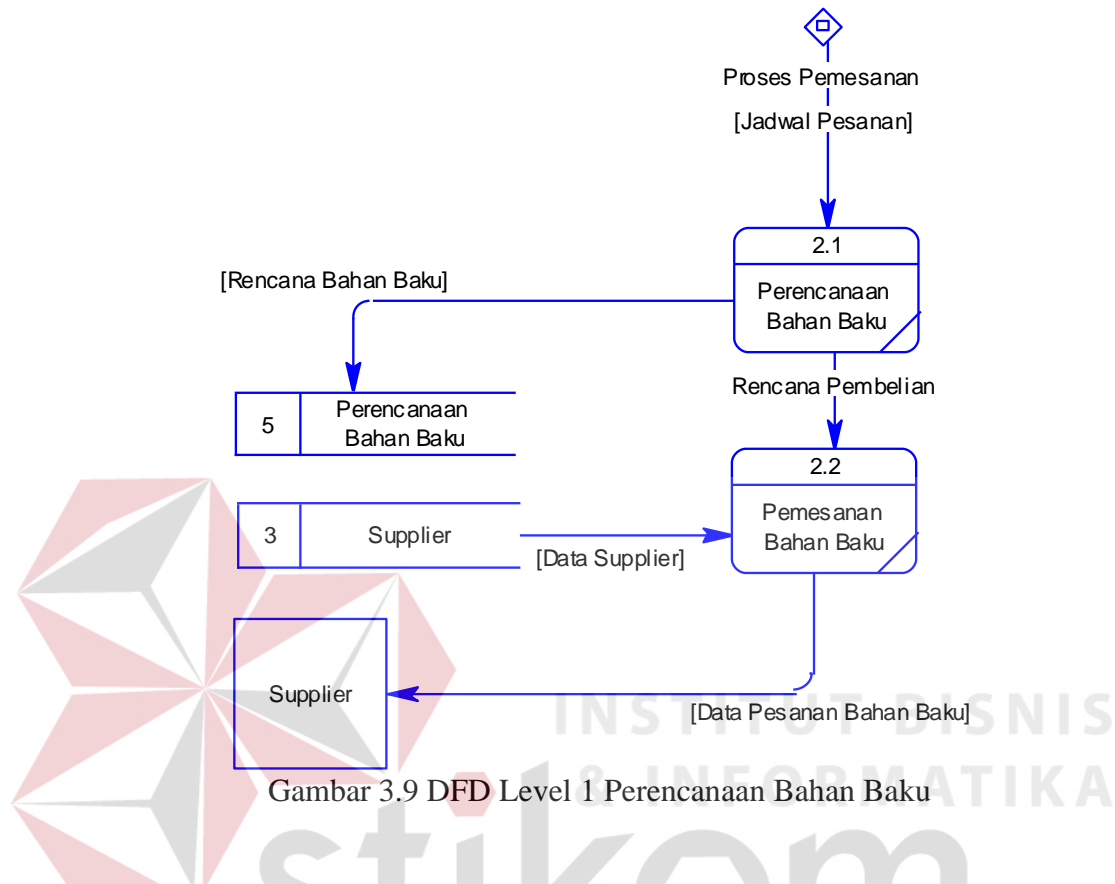
Gambar 3.8 DFD Level 1 Proses Pemesanan

Proses pertama yaitu proses pemesanan. Pada proses ini bagian administrasi memasukkan data pesanan dari pelanggan ke dalam sistem yang diinputkan secara manual. Proses pemesanan ini menggunakan data pengguna untuk mencatat nama bagian administrasi yang melayani pada saat itu. Data pesanan akan disimpan dalam tabel pesanan, yang kemudian akan dicetak *purchase order* untuk pelanggan. Proses pemesanan ini dapat dilihat pada Gambar 3.8. Dengan menggunakan data pesanan dan data persediaan akan menghasilkan jadwal pesanan.

E. DFD Level 1 Perencanaan Bahan Baku

Proses kedua adalah proses perencanaan bahan baku, proses ini mengambil data dari jadwal pesanan pada proses pemesanan. Kemudian jadwal pesanan akan digunakan untuk membuat rencana bahan baku yang akan disimpan pada tabel perencanaan bahan baku. Dari proses tersebut akan muncul sebuah rencana pembelian bahan baku yang oleh staff produksi akan mengambil data supplier untuk

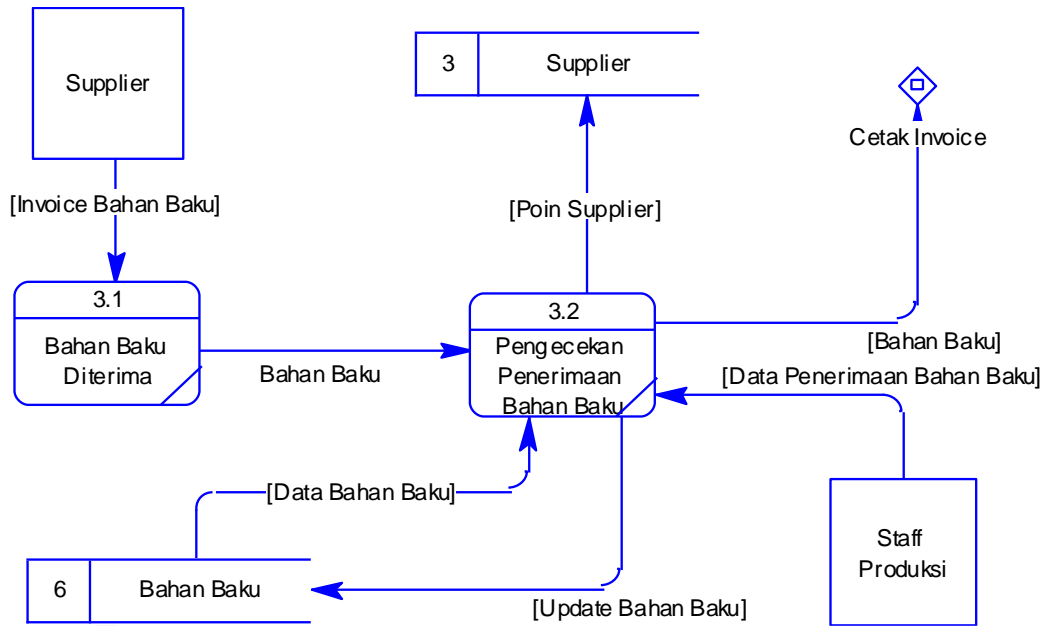
membuat pesanan bahan baku yang akan diberikan oleh supplier. Proses ini dapat dilihat dengan jelas pada Gambar 3.9.



Gambar 3.9 DFD Level 1 Perencanaan Bahan Baku

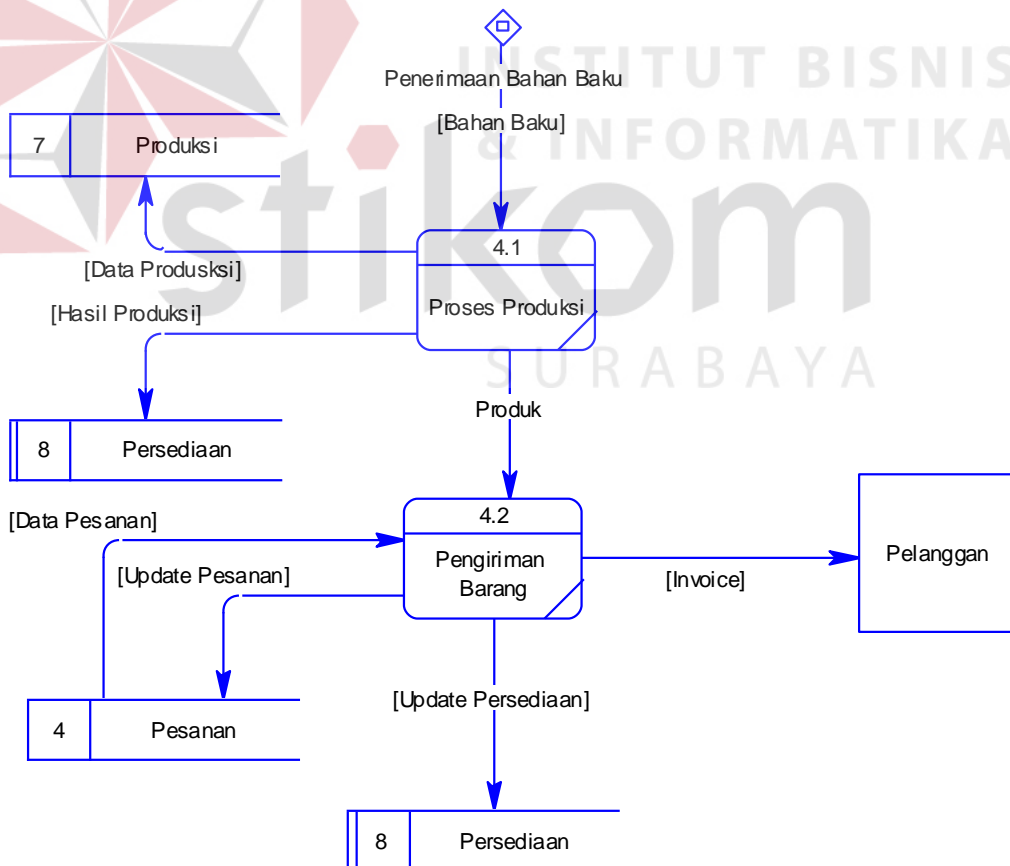
F. DFD Level 1 Penerimaan Bahan Baku

Proses ketiga adalah penerimaan bahan baku. Bahan baku yang telah diterima berdasarkan invoice dari supplier akan diperiksa dan dimasukkan dalam sistem yang kemudian secara otomatis akan menambah poin rekomendasi bagi supplier. Bahan baku yang diterima juga akan merubah data bahan baku pada tabel bahan baku. Bahan baku siap diproduksi. Proses ini dapat dilihat dengan jelas pada Gambar 3.10.



Gambar 3.10 DFD Level 1 Penerimaan Bahan Baku

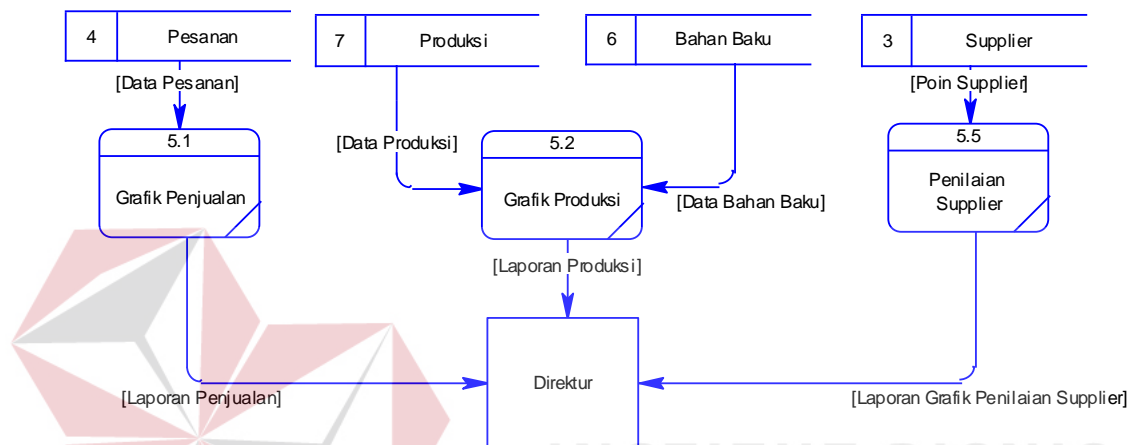
G. DFD Level 1 Cetak Invoice



Gambar 3.11 DFD Level 1 Cetak Invoice

Proses keempat adalah mencetak *invoice* pelanggan. Bahan baku yang telah diproduksi akan masuk ke tabel produksi dan tabel persediaan. Sehingga muncul daftar pesanan yang siap dikirim. Produk akan dikirim ke pelanggan dengan *invoice* sebagai surat jalan. Proses ini dapat dilihat dengan jelas pada Gambar 3.11.

H. DFD Level 1 Pembuatan Laporan Grafik dan Laporan Cetak



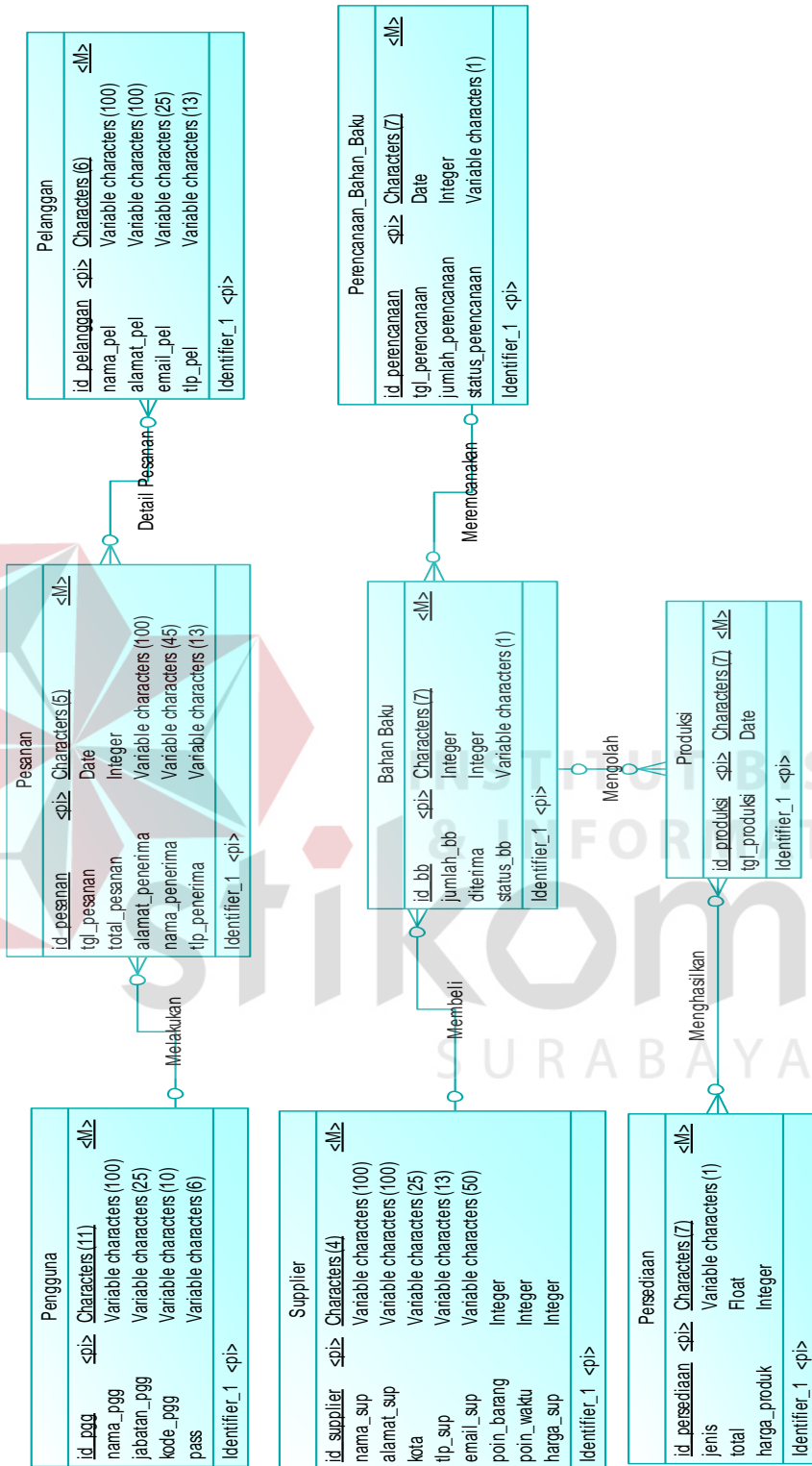
Gambar 3.12 DFD Level 1 Pembuatan Laporan Grafik dan Laporan Cetak

Proses terakhir adalah pembuatan laporan untuk direktur. Dari tabel pesanan, produksi, bahan baku, dan supplier akan dibuatkan laporan grafik penjualan, laporan grafik produksi, dan menampilkan supplier yang paling terrekommendasi. Laporan grafik ini dapat dicetak. Proses ini dapat dilihat dengan jelas pada Gambar 3.12

3.3.3 Perancangan Basis Data

Setelah merancang desain proses dari sistem dengan menggunakan *software requirement* kemudian *context diagram* dan *data flow diagram*, maka proses selanjutnya yaitu merancang skema *database*. Pada tahap merancang skema database digunakan beberapa cara yaitu membuat *conceptual data model*, *physic data model* dan menyusun struktur tabel.

A. Conceptual Data Model

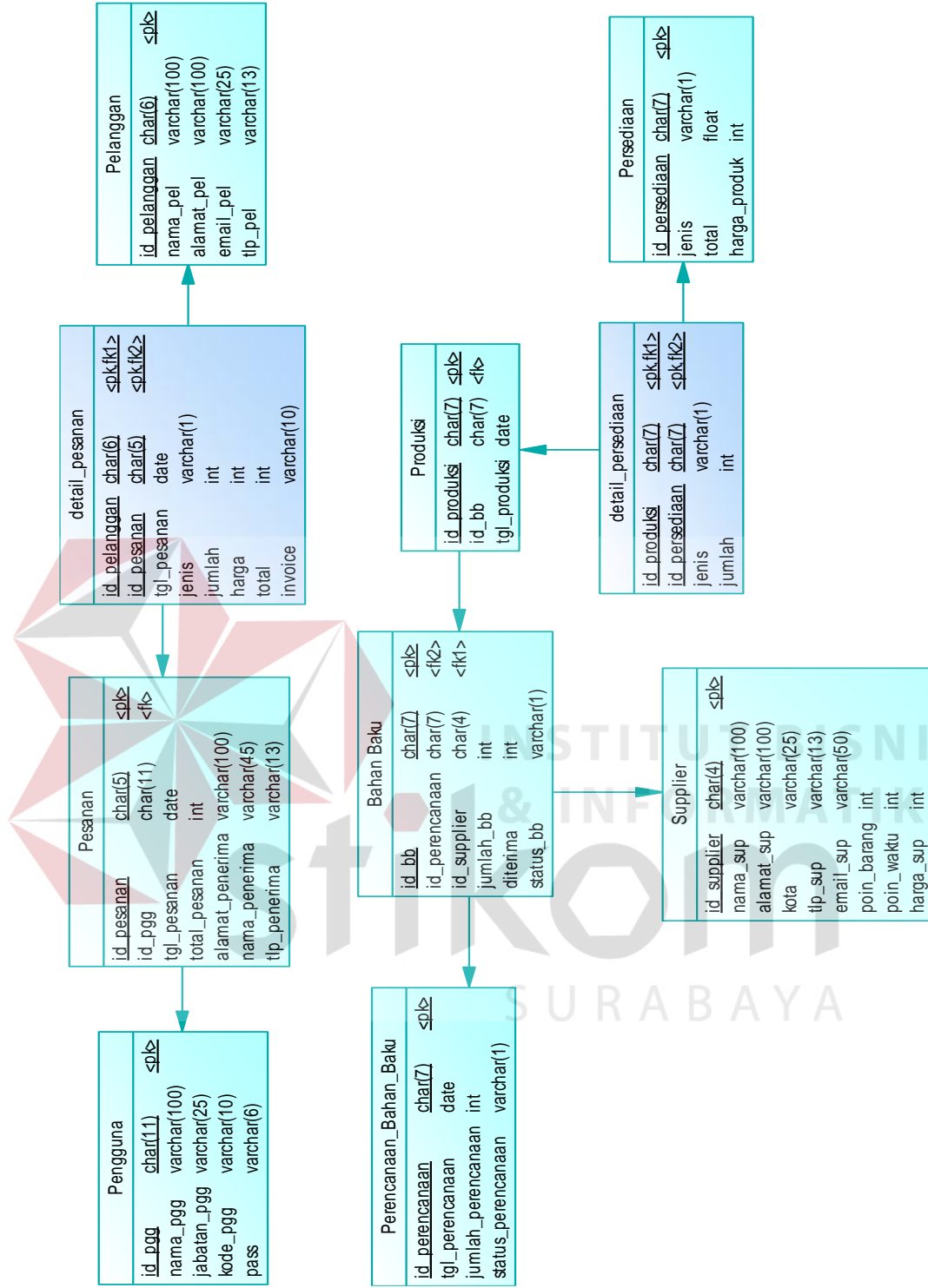


Gambar 3.13 Conceptual Data Model Sistem Informasi Perencanaan Bahan

Pada *Conceptual Data Model* (CDM) terdapat delapan entitas yaitu pengguna, pelanggan, pesanan, supplier, bahan baku, perencanaan bahan baku, persediaan dan produksi. Pada entitas pengguna dengan pesanan, relasinya adalah *one to many*. Kemudian pesanan mempunyai hubungan dengan pelanggan yaitu *many to many*. Supplier memiliki relasi *one to many* dengan bahan baku. Bahan baku memiliki relasi *one to many* dengan perencanaan bahan baku dan bahan baku memiliki relasi *one to many* dengan tabel produksi. Dan yang terakhir produksi memiliki relasi *many to many* dengan persediaan. Desain CDM yang digunakan dalam merancang aplikasi dapat dilihat pada Gambar 3.13.

B. *Physical Data Model*

Pada *Physical Data Model* (PDM) ini terdapat lima entitas baru dari hasil *generate Conceptual Data Model* (CDM) yang dibuat sebelumnya. Entitas tersebut yaitu dari hasil *many to many* pesanan dengan pelanggan yang menghasilkan entitas baru yaitu detail pesanan. Kemudian entitas produksi dengan persediaan yang menghasilkan entitas baru yaitu detail persediaan. Desain PDM dapat dilihat pada Gambar 3.14.



Gambar 3.14 Physical Data Model Sistem Informasi Perencanaan Bahan Baku

C. Struktur Tabel

Pada sub-bab ini akan dijelaskan struktur tabel yang akan digunakan dalam sistem. Untuk setiap tabel akan dijelaskan nama tabel, struktur kolom, tipe data tiap kolom, key (primary key dan foreign key), fungsi tiap kolom, dan keterangan dari tabel.

1. Nama Tabel : Pengguna

Pengguna : Untuk menyimpan data-data pengguna agar dapat melakukan login dan melakukan transaksi

Tabel 3.13 Struktur Tabel Pengguna

Nama Kolom	Tipe Data	Constraint	Keterangan
id_pgg	Char(4)	PK	Kode dari masing-masing pengguna
nama_pgg	Varchar(100)	-	Nama pengguna
jabatan_pgg	Varchar(25)	-	Jabatan pengguna
kode_pgg	Varchar(6)	-	Kode pengguna (Username)
Pass	Char(6)	-	Password pengguna

2. Nama Tabel : Pelanggan

Pengguna : Untuk menyimpan data-data pelanggan sebelum digunakan dalam menu input pesanan

Tabel 3.14 Struktur Tabel Pelanggan

Nama Kolom	Tipe Data	Constraint	Keterangan
id_pelanggan	Char(4)	PK	Kode dari pelanggan
nama_pel	Varchar(100)	-	Nama pelanggan
alamat_pel	Varchar(200)	-	Alamat pelanggan
email_pel	Varchar(50)	-	Email pelanggan
tlp_pel	Varchar(13)	-	Nomor telepon pelanggan

3. Nama Tabel : Supplier

Pengguna : Untuk menyimpan data-data supplier sebelum digunakan dalam menu pembuatan purchase order

Tabel 3.15 Struktur Tabel Supplier

Nama Kolom	Type Data	Constraint	Keterangan
id_supplier	Char(4)	PK	Kode dari supplier
nama_sup	Varchar(100)	-	Nama supplier
alamat_sup	Varchar(200)	-	Alamat supplier
Kota	Varchar(25)	-	Kota supplier
tlp_sup	Varchar(13)	-	Nomor telepon supplier
email_sup	Varchar(50)	-	Email supplier
Poin	Integer	-	Poin akumulasi supplier
harga_sup	Integer	-	Harga batu yang dijual supplier

4. Nama Tabel : Pesanan

Pengguna : Untuk mencatat data-data pesanan dari pelanggan

Tabel 3.16 Struktur Tabel Pesanan

Nama Kolom	Type Data	Constraint	Keterangan
id_pesanan	Char(5)	PK	Kode pesanan
id_pgg	Char(11)	FK	Kode pengguna
tgl_pesanan	Date	-	Tanggal pesanan
total_pesanan	Integer	-	Total jumlah biaya pesanan
alamat_penerima	Varchar(100)	-	Alamat penerima
nama_penerima	Varchar(45)	-	Nama penerima
tlp_penerima	Varchar(13)	-	Nomor telepon penerima

5. Nama Tabel : Perencanaan_Bahan_Baku
 Pengguna : Untuk mencatat jumlah bahan baku yang dibutuhkan tiap harinya

Tabel 3.17 Struktur Tabel Perencanaan Bahan Baku

Nama Kolom	Tipe Data	Constraint	Keterangan
id_perencanaan	Char(7)	PK	Kode perencanaan
tgl_perencanaan	Date	-	Tanggal perencanaan
jumlah_perencanaan	Integer	-	Jumlah perencanaan
status_perencanaan	Char(1)	-	Status perencanaan

6. Nama Tabel : Bahan_Baku
 Pengguna : Untuk menyimpan data bahan baku yang tersedia

Tabel 3.18 Struktur Tabel Bahan Baku

Nama Kolom	Tipe Data	Constraint	Keterangan
id_bb	Char(7)	PK	Kode bahan baku
id_supplier	Char(4)	FK	Kode supplier yang dipesan
jumlah_bb	Integer	-	Jumlah bahan baku yang dipesan
diterima	Integer	-	Jumlah bahan baku yang sudah diterima
status_bb	Char(1)	-	Status bahan baku

7. Nama Tabel : Produksi
 Pengguna : Untuk mencatat data-data produksi bahan baku yang telah selesai

Tabel 3.19 Struktur Tabel Produksi

Nama Kolom	Tipe Data	Constraint	Keterangan
id_produksi	Char(7)	PK	Kode produksi
id_bb	Char(7)	FK	Kode bahan baku
tgl_produksi	Date	-	Tanggal produksi bahan baku

8. Nama Tabel : Persediaan
 Pengguna : Untuk mencatat data persediaan yang tersedia

Tabel 3.20 Struktur Tabel Persediaan

Nama Kolom	Tipe Data	Constraint	Keterangan
id_persediaan	Char(7)	PK	Kode persediaan
Jenis	Char(1)	-	Jenis persediaan
jumlah	Float	-	Jumlah persediaan per jenis
harga_produk	Integer		Harga produk per jenis

9. Nama Tabel : Transaksi Detil_Pesanan
 Pengguna : Untuk mencatat data-data pesanan dari pelanggan

Tabel 3.21 Struktur Tabel Transaksi Detil Pesanan

Nama Kolom	Tipe Data	Constraint	Keterangan
id_pelanggan	Char(4)	PK+FK	Kode pelanggan
id_pesanan	Char(5)	PK+FK	Kode pesanan
Jenis	Char(1)	-	Jenis produk yang dipesan
jumlah	Integer	-	Jumlah bahan baku
harga	Integer	-	Harga produk
Total	Integer	-	Total jumlah produk yang dipesan
invoice	Char(10)	-	Status invoice

10. Nama Tabel : Transaksi Detil_Persediaan
 Pengguna : Untuk mencatat data-data persediaan yang tersedia

Tabel 3.22 Struktur Tabel Transaksi Menghasilkan

Nama Kolom	Tipe Data	Constraint	Keterangan
id_produksi	Char(7)	PK+FK	Kode produksi
id_persediaan	Char(5)	PK+FK	Kode persediaan
Jenis	Char(1)	-	Jenis persediaan
jumlah	Integer	-	Jumlah bahan baku

3.3.4 Perancangan Antar Muka

Setelah merancang *context diagram*, *DFD level*, *entity relationship diagram*, *CDM* dan *PDM* maka dapat diperoleh struktur tabel. Setelah struktur tabel dibuat maka proses selanjutnya yaitu perancangan *interface*. Perancangan *interface* berfungsi agar pengguna dapat mengetahui formulir yang digunakan sebagai *input* untuk dimasukkan pada aplikasi dan *output* yang dihasilkan oleh aplikasi. Disamping itu, pengguna dapat dengan mudah memahami alur sistem yang berjalan pada aplikasi yang berbasis *web*. Pada pembuatan rancangan *interface* ini dibagi menjadi dua bagian yaitu membuat desain *input output* dari aplikasi dan membuat *user interface* dari aplikasi.

A. Rancangan Input Output

Desain *input output* adalah rancangan *form* yang digunakan untuk membantu alur jalannya sistem dengan cara memberikan antarmuka kepada pengguna secara nyata berupa dokumen kertas. Desain input merupakan dokumen yang digunakan oleh pengguna sebagai media sementara yang nantinya akan disalin kedalam aplikasi yang ada. Sedangkan desain output yaitu dokumen yang dihasilkan oleh aplikasi misalnya nota pembayaran, laporan dan lain-lain.

1. Rancangan Input Purchase Order Pelanggan

Rancangan *purchase order* pada Gambar 3.15 akan diberikan kepada pelanggan sebagai tanda jadi pemesanan oleh pelanggan. *Purchase order* berisikan alamat perusahaan, data pelanggan dan alamat pengiriman pesanan. Dalam satu nota *purchase order* hanya diperuntukan untuk satu alamat dan tidak bisa dibatalkan. Pelanggan harus tetap membayar semua pesanan walaupun ingin melakukan pembatalan.



Company Name
 Primary Business Address
 Phone: 555-555-5555
 Fax: 555-555-5555
 E-mail: someone@example.com

Purchase Order

Date: 1/1/2010
 PO. #####

Data Pelanggan :

Nama
 Alamat
 Phone: 555-555-5555
 E-mail: someone@example.com

Dikirim Ke :

Nama
 Alamat
 Kota
 Phone: 555-555-5555

No.	Tanggal	Jenis Produk	Kuantitas	Harga Per Ton	Jumlah
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					

Syarat dan Ketentuan :

Total:

Tanda Tangan (*Nama Terang*)

Tanggal

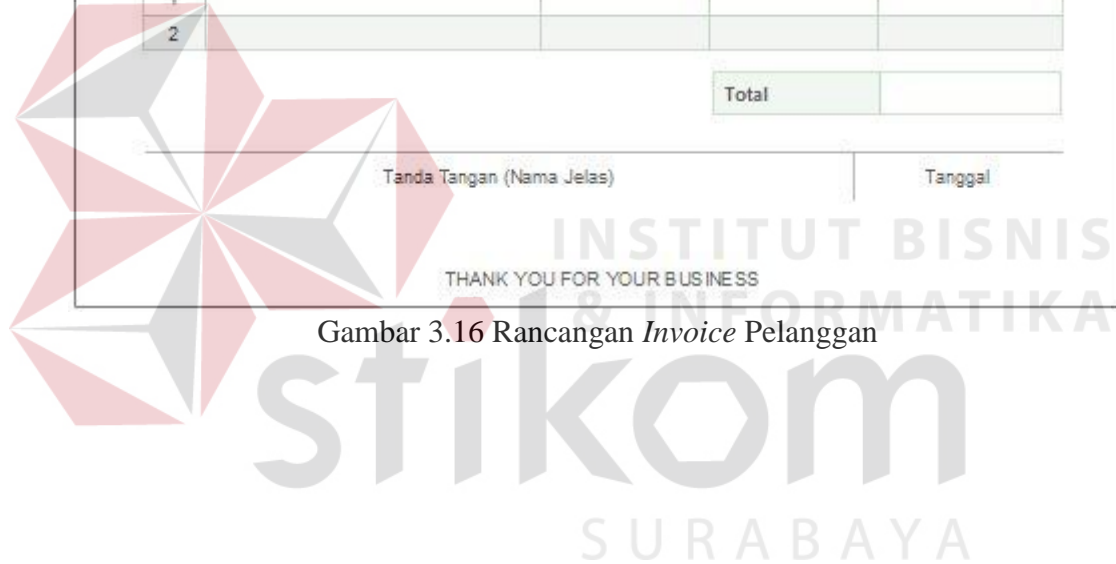
Gambar 3.15 Rancangan *Purchase Order* Pelanggan

2. Rancangan *Output Invoice* Pelanggan

Invoice pelanggan akan digunakan sebagai surat pengiriman pesanan ke pelanggan. *Invoice* berisikan jumlah dan jenis bahan baku yang dipesan pada hari itu, bukan yang tertera pada *purchase order* saat pemesanan.

	Company Name	<h1>INVOICE</h1>		
	Primary Business Address			
	Phone: 555-555-5555			
	Fax: 555-555-5555			
	E-mail: someone@example.com			
	Date: 1/1/2010			
	INVOICE #	#####		
Data Pelanggan :		Dikirim Ke :		
Nama	Name			
Alamat	Alamat			
Phone: 555-555-5555	Kota			
E-mail: someone@example.com	Phone: 555-555-5555			
Tanggal P.O.		Tanggal Pengiriman		
No	Jenis Produk	Kuantitas	Harga Per Ton	Jumlah
1				
2				
			Total	
Tanda Tangan (Nama Jelas)		Tanggal		
<p>THANK YOU FOR YOUR BUSINESS</p>				

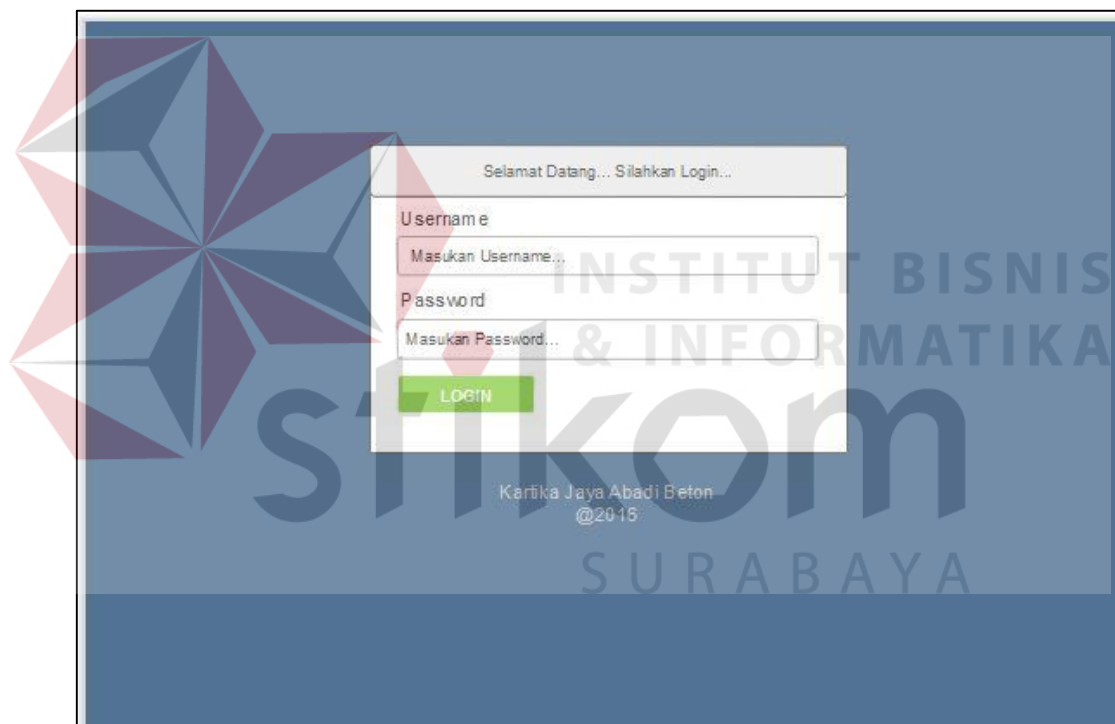
Gambar 3.16 Rancangan *Invoice* Pelanggan



B. *User Interface*

Pada sub bab ini menjelaskan tentang tampilan antar muka pengguna dengan aplikasi. User interface merupakan tampilan yang dibuat oleh peneliti sebagai acuan bagi pengguna untuk mengetahui isi *field* yang akan digunakan pada aplikasi. Tampilan ini hampir sama dengan *form* yang akan dibuat pada aplikasi. Aplikasi dibuat berbasis *website* sehingga tampilan tersebut dapat digunakan oleh semua pengguna.

1. Desain Halaman Login



Gambar 3.17 Desain Halaman Login

Gambar 3.17 adalah desain halaman yang digunakan untuk melakukan login kedalam aplikasi. Pengguna harus memasukkan *username* dan *password*, maka akan muncul menu utama sesuai status pengguna yang disimpan dalam *database*.

2. Desain Form Input Master Supplier

ID	Nama	Alamat	Kota	No. Telepon	Email	Harga	Point Waktu	Point Barang	Manage

Gambar 3.18 Desain View Master Supplier

Nama Supplier Ketikan Nama Supplier
 Alamat Supplier
 Kota Ketikan Alamat dari Kota Supplier
 Nomor Telepon Ketikan Nomor Telepon Supplier
 Email Supplier Ketikan Email Supplier
 Harga Supplier Ketikan Harga Supplier
 Point Waktu
 Poin Barang

Gambar 3.19 Desain Form Input Master Supplier

Pada desain form input master supplier akan langsung menampilkan data supplier yang telah disimpan pada *database* seperti pada Gambar 3.18. Terdapat menu pencarian data supplier sehingga memudahkan pengguna untuk mencari data

supplier. Jika pengguna ingin menambahkan data supplier baru, maka pengguna mengklik tombol tambah supplier maka halaman akan berpindah ke menu tambah supplier seperti pada Gambar 3.19. Jika pengguna telah selesai menambahkan data baru untuk menyimpannya menggunakan tombol simpan, dan halaman akan berubah ke tampilan data supplier.

3. Desain Form Input Master Pelanggan



Gambar 3.20 Desain View Master Pelanggan













Pada desain form input master supplier akan langsung menampilkan data pelanggan yang telah disimpan pada *database* seperti pada Gambar 3.20. Terdapat menu pencarian data pelanggan sehingga memudahkan pengguna untuk mencari data pelanggan. Jika pengguna ingin menambahkan data pelanggan baru, maka pengguna mengklik tombol tambah pelanggan maka halaman akan berpindah ke menu tambah pelanggan seperti pada Gambar 3.21. Jika pengguna telah selesai menambahkan data baru untuk menyimpannya menggunakan tombol simpan, dan halaman akan berubah ke tampilan data pelanggan.

The screenshot shows a web application interface for entering customer data. The header includes a logo, company name, and description. The main content area is titled 'Input Data Pelanggan' and contains four input fields: 'Nama Pelanggan' (with placeholder 'Ketikan Nama Pelanggan'), 'Alamat Pelanggan' (with placeholder 'Ketikan Alamat Pelanggan'), 'Nomor Telepon' (with placeholder 'Ketikan Nomor Telepon Pelanggan'), and 'Email Supplier' (with placeholder 'Ketikan E mail Supplier'). At the bottom, there are two buttons: 'Batal' and 'Simpan'.

Gambar 3.21 Desain *Form Input* Master Pelanggan

4. Desain Form Input Master Pengguna

The screenshot shows a web application interface for viewing master users. The header includes a logo, company name, and description. The main content area is titled 'View Master Pengguna' and contains a table with the following columns: ID, Nama, Jabatan, Kode Pengguna (User), and Manage. The Manage column contains edit and delete icons. Above the table, there is a search bar labeled 'Cari Pengguna' and a '+ Tambah Pengguna' button.

ID	Nama	Jabatan	Kode Pengguna (User)	Manage
				 
				 
				 
				 
				 
				 

Gambar 3.22 Desain *View* Master Pengguna

Pada desain form input master supplier akan langsung menampilkan data pengguna yang telah disimpan pada *database* seperti pada Gambar 3.22. Terdapat menu pencarian data pengguna sehingga memudahkan pengguna untuk mencari data pengguna lainnya. Jika pengguna ingin menambahkan data pengguna baru,

maka pengguna mengklik tombol tambah pengguna maka halaman akan berpindah ke menu tambah pengguna seperti pada Gambar 3.23. Jika pengguna telah selesai menambahkan data baru untuk menyimpannya menggunakan tombol simpan, dan halaman akan berubah ke tampilan data pengguna.

The screenshot shows a web application interface for adding a user. The header includes a logo, company name, and description. The user is logged in as 'Administrasi'. The breadcrumb trail is 'Halaman Utama / Pengguna / Input Data Pengguna'. The main form is titled 'Input Data Pengguna' and contains the following fields:

- Nama Pelanggan:** A text input field with a placeholder 'Ketikan Nama Pelanggan'.
- Alamat Pelanggan:** A dropdown menu with 'Super User' selected and a placeholder 'Pilih Jabatan'.
- Usemame:** A text input field with a placeholder 'Ketikan Nomor Usemame'.

At the bottom of the form are two buttons: 'Batal' and 'Simpan'.

Gambar 3.23 Desain *Form Input Master Pengguna*

5. Desain Form Input Pesanan

Pada Gambar 3.24 adalah desain form input pesanan yang digunakan oleh bagian administrasi untuk menginputkan data pesanan baru ke sistem. Administrasi harus memilih nama pelanggan kemudian menanyakan dan memasukan data penerima pesanan berupa nama, nomor telepon, dan alamat. Hal ini memungkinkan proses pembelian produk dari perusahaan untuk sebuah proyek yang alamatnya berbeda dengan kantor pemesan. Setelah data pelanggan diisi, maka administrasi memasukan produk yang ingin dipesan dibagian detail pesanan. Detail pesanan akan ditampilkan pada tabel dibawah form input data. Jika telah diisi semua pesanan dapat disimpan dengan menekan tombol simpan pesanan.

Gambar 3.24 Desain Form Input Pesanan

6. Desain Form Pemesanan Bahan Baku

Gambar 3.25 Desain Form Pembuatan Purchase Order

Form ini digunakan staff produksi untuk membuat pesanan bahan baku. Sesuai pada Gambar 3.25 saat rencana bahan baku yang telah otomatis dan syarat pemesanan bahan baku telah terpenuhi maka sistem akan menampilkan menu ini.

Data rencana bahan baku yang sudah ada, akan ditambahkan detail supplier dan jumlah bahan baku yang ingin dibeli pada supplier tersebut. Detail pesanan bahan baku akan ditampilkan pada tabel dibawah form input data. Jika telah diisi semua pesanan bahan baku dapat disimpan dengan menekan tombol tambah pesanan.

7. Desain Form Penerimaan Bahan Baku

Gambar 3.26 adalah desain form penerimaan bahan baku yang digunakan oleh staff produksi untuk memasukan data bahan baku yang telah diterima ke dalam sistem. Karena pengiriman bahan baku dilakukan secara bertahap, maka staff akan memasukan jumlah bahan baku yang diterima setiap truk pengiriman bahan baku dari supplier.

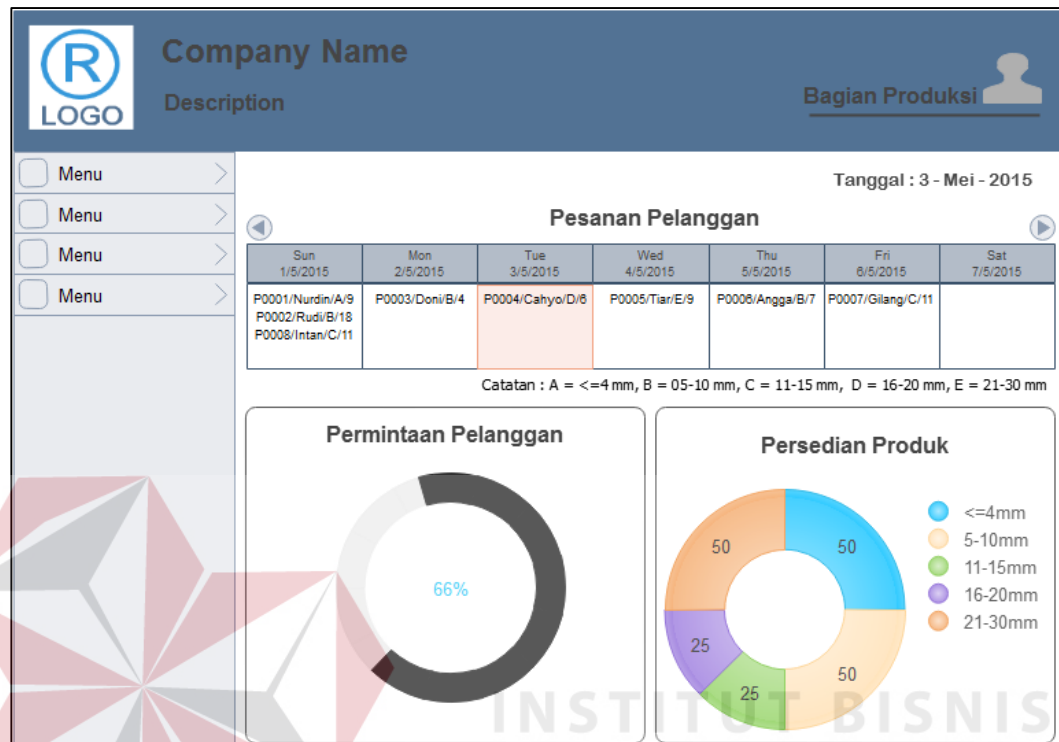
ID Bahan Baku	ID Perencanaan	Supplier	Jumlah Bahan Baku	Diterima	Input Penerimaan
BB006	PP219	Yudi	40	0	<input type="button" value="Input Penerimaan"/>
BB006	PP219	Hadi	50	0	<input type="button" value="Input Penerimaan"/>

Gambar 3.26 Desain Form Penerimaan Bahan Baku

7. Desain Menu Utama Administrasi

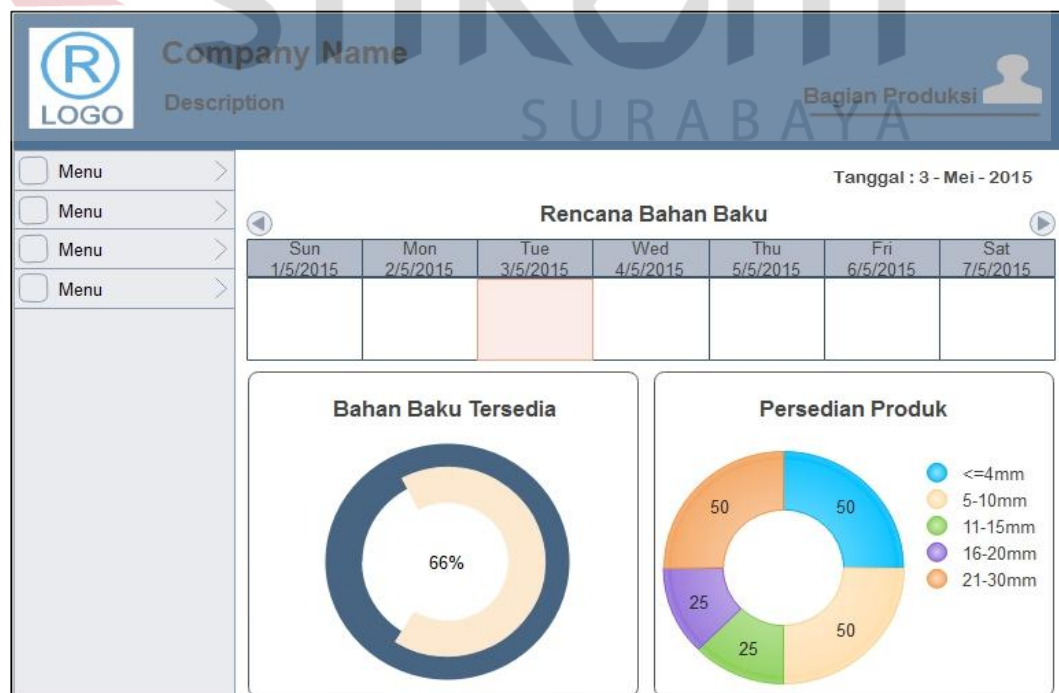
Pada Gambar 3.27 adalah desain menu utama bagian administrasi menampilkan jadwal pesanan pelanggan, laporan grafik pesanan pelanggan yang telah dikirim, dan persediaan produk yang ada pada saat ini. Penggunaan jenis grafik *doughnut* dikarenakan total jumlah pesanan dan total jumlah persediaan merupakan satu kesatuan yang jika presentasikan menggunakan grafik tersebut

dapat memudahkan bagian administrasi mengetahui kondisi yang sedang terjadi pada saat itu.



Gambar 3.27 Desain Menu Utama Administrasi

8. Desain Menu Utama Staff Produksi



Gambar 3.28 Desain Menu Utama Staff Produksi

Gambar 3.28 adalah desain menu utama staff produksi yang menampilkan rencana bahan baku, laporan grafik bahan baku yang telah diterima dari total yang dipesan, dan persediaan produk yang ada pada saat ini.

9. Desain Menu Utama Laporan Direktur

Gambar 3.29 adalah desain menu utama direktur yang menampilkan laporan grafik penjualan secara umum yaitu jumlah total pesanan pelanggan yang diterima selama periode tertentu dan laporan grafik penjualan yang menampilkan pesanan pelanggan diterima berdasarkan jenis produk yang dibeli, laporan grafik produksi, dan peringkat supplier yang paling direkomendasikan. Laporan grafik ini dapat dicetak dengan mengklik grafik tersebut.



Gambar 3.29 Desain Menu Utama Laporan Direktur

3.3.5 Rancangan Pengujian dan Evaluasi

Sistem informasi yang telah dirancang dan diimplementasikan harus diuji untuk mengetahui tingkat keberhasilan dari pemakaian aplikasi tersebut. Untuk melakukan uji coba pada aplikasi yang telah dibuat maka digunakan beberapa data transaksi yang dimasukkan sebagai inputan. Data transaksi yang dimasukkan bertujuan untuk menganalisis hasil output yang ditampilkan oleh sistem, apakah telah sesuai dengan tujuan pembuatan sistem informasi atau masih membutuhkan perbaikan.

Untuk Sistem Informasi Perencanaan Bahan Baku Produksi Batu, pengujian akan dilakukan dengan pendekatan metode *Black Box Testing*. Pengujian *black box* adalah pengujian aspek fundamental sistem tanpa memperhatikan struktur logika internal perangkat lunak. Pengujian *black box* merupakan metode perancangan uji coba yang didasarkan pada spesifikasi perangkat lunak yang dibuat. Adapun hal-hal yang akan diujikan seperti pada Tabel 3.23.

Tabel 3.23 Rencana Pengujian Sistem Informasi Perencanaan Bahan Baku Produksi Batu

Requirement yang diuji	Fungsi yang diuji
Login	Melakukan login
Data pesanan pelanggan	Menampilkan data pesanan pelanggan
Jadwal pesanan pelanggan	Menampilkan jadwal pesanan pelanggan
Rencana bahan baku	Menampilkan rencana bahan baku
Data pesanan bahan baku	Menginput data pesanan bahan baku
Data penerimaan bahan baku	Menampilkan data penerimaan bahan baku
Daftar invoice	Menampilkan daftar invoice
Proses perhitungan rencana bahan baku	Hasil perhitungan rencana bahan baku

A. Desain Uji Coba Login

Rancangan uji coba *form login* berfungsi untuk mengetahui kesesuaian *login* dari masing-masing anggota berdasarkan *username* dan *password* yang telah ditentukan sebelumnya. Uji coba ini juga ini berfungsi untuk mengetahui kesesuaian aplikasi dengan harapan yang akan dicapai. Rancangan uji coba *form login* dapat dilihat pada Tabel 3.24.

Tabel 3.24 Desain Uji Coba Melakukan Login Pada Sistem

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
1	Login untuk mengakses database (dengan inputan salah)	Username dan Password	Muncul pesan login gagal
2	Login untuk mengakses data pada database	Username dan password	Pengguna dapat langsung masuk ke menu utama

B. Desain Uji Coba Menginput Data Pesanan Pelanggan

Pada Tabel 3.25 menampilkan *output* yang diharapkan pada saat menginputkan data pesanan pelanggan yang akan disimpan kedalam *database*. Yang kemudian akan digunakan untuk menampilkan jadwal pesanan pelanggan dan dasar perhitungan rencana bahan baku.

Tabel 3.25 Desain Uji Coba Menginput Data Pesanan Pelanggan

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
3	Menambahkan data pesanan pelanggan	Memasukan data pesanan dan menekan tombol simpan	1. Muncul pesan data tersimpan 2. Data tersimpan di <i>database</i> 3. Pesanan ditampilkan pada jadwal pesanan
4	Validasi <i>form</i> pesanan pelanggan	Mengosongkan beberapa <i>textbox</i> dan menekan tombol simpan	Muncul pesan <i>form</i> belum terisi semua

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
5	Validasi batas tanggal dan jam pesanan	Menyimpan pesanan yang telah melewati tenggat waktu	Muncul pesan transaksi telah melewati tenggat waktu

C. Desain Uji Coba Menampilkan Jadwal Pesanan Pelanggan

Desain uji coba menampilkan jadwal pesanan pelanggan bertujuan untuk melihat data pesanan pelanggan dari inputan yang harus dilayani pada hari tersebut yang dapat dilihat pada Tabel 3.26.

Tabel 3.26 Desain Uji Coba Jadwal Pesanan Pelanggan

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
6	Menampilkan jadwal pesanan pelanggan	Login menggunakan user administrasi	1. Tabel jadwal pesanan pelanggan sama tujuh hari kedepan 2. Data yang ditampilkan sama dengan yang tersimpan pada database

D. Desain Uji Coba Hasil Perhitungan Rencana Bahan Baku

Pada Tabel 3.27 adalah uji coba proses perhitungan perhitungan rencana bahan baku dilakukan saat bagian administrasi menambahkan data pesanan baru.

Tabel 3.27 Desain Uji Coba Hasil Perhitungan Rencana Bahan Baku

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
7	Menghitung rencana bahan baku	Data pesanan pelanggan pada desain uji coba input pesanan pelanggan	1. Hasil perhitungan akan ditambihkan pada tabel rencana bahan baku 2. Data tersimpan pada <i>database</i>

E. Desain Uji Coba Menampilkan Rencana Bahan Baku

Desain uji coba menampilkan rencana bahan baku bertujuan untuk melihat jumlah bahan baku yang harus direncanakan pembeliannya oleh staff produksi pada hari tersebut seperti pada Tabel 3.28.

Tabel 3.28 Desain Uji Coba Menampilkan Rencana Bahan Baku

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
8	Menampilkan rencana bahan baku	Login menggunakan user staff produksi	Tabel rencana bahan baku sama tujuh hari kedepan

F. Desain Uji Coba Menginput Data Pesanan Bahan Baku

Data pesanan bahan baku yang telah tersedia dari rencana bahan baku akan digunakan sebagai data inputan pesanan bahan baku dengan menambahkan data supplier seperti pada Tabel 3.29.

Tabel 3.29 Desain Uji Coba Menginput Data Pesanan Bahan Baku

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
9	Menampilkan pesanan bahan baku	Membuka menu pesanan bahan baku dengan login menggunakan user staff produksi	Tampilan <i>listview</i> pesanan bahan baku
10	Menginputkan data supplier pada pesanan bahan baku	Menambahkan data supplier dan jumlah bahan baku yang pada supplier tersebut	1. Muncul pesan pesanan tersimpan 2. menu pesanan bahan baku pada bagian administrasi aktif

G. Desain Uji Coba Menginputkan Data Penerimaan Bahan Baku

Pada Tabel 3.30 adalah *output* yang diharapkan saat memasukan data penerimaan bahan baku yang telah diterima. Bahan baku yang diterima akan disimpan satu persatu dari tiap supplier namun akan diproduksi menjadi satu. Pada saat penerimaan ini juga bersamaan dengan dihitungnya poin waktu, yaitu apakah

supplier tersebut mengirim bahan baku tersebut dengan tepat waktu atau tidak. Poin ini akan digunakan untuk rekomendasi supplier pada bagian produksi.

Tabel 3.30 Desain Uji Coba Menginputkan Data Penerimaan Bahan Baku

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
11	Menginputkan data bahan baku yang telah diterima	Jumlah bahan baku berdasarkan supplier	1. Data bahan baku bertambah dan data pesanan bahan baku berubah 2. Data pesanan tersimpan dalam <i>database</i>

H. Desain Uji Coba Menampilkan Daftar *Invoice*

Pada Tabel 3.31 menampilkan *output* yang diharapkan pada saat menampilkan daftar *invoice* yang bertujuan untuk menampilkan *invoice* data pesanan pelanggan yang siap untuk dicetak.

Tabel 3.31 Desain Uji Coba Menampilkan Daftar *Invoice*

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
12	Menampilkan data <i>invoice</i> siap cetak	Membuka pembuatan <i>invoice</i> dengan login menggunakan user administrasi	Tampil <i>listview invoice</i> siap cetak