

**SISTEM INFORMASI *PRODUCTION PLANNING* DENGAN  
MEMPERTIMBANGKAN KEBUTUHAN BAHAN BAKU  
DILENGKAPI FASILITAS *FORECAST MOVING AVERAGE*  
(CV. ANUGRAH SUKSES MANDIRI)**



Disusun Oleh:

N a m a : Januar Wicaksono

NIM : 13523201

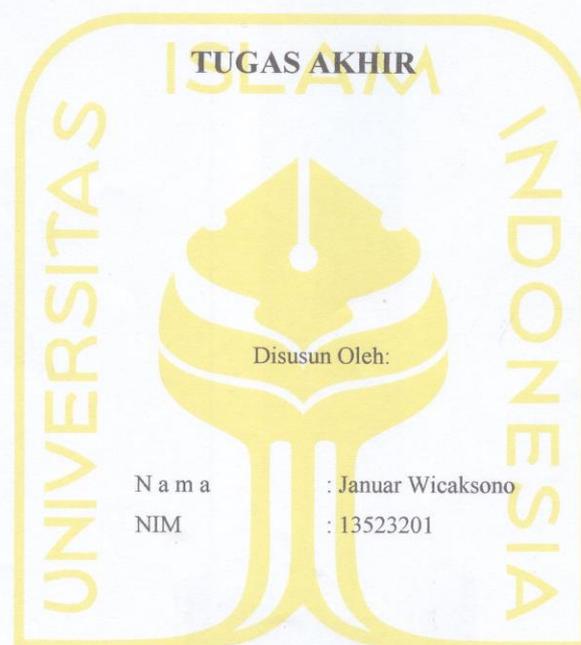
**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA – PROGRAM SARJANA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**2018**

**HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING**

ii

**HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING**  
**SISTEM INFORMASI *PRODUCTION PLANNING* DENGAN**  
**MEMPERTIMBANGKAN KEBUTUHAN BAHAN BAKU**  
**DILENGKAPI FASILITAS *FORECAST MOVING AVERAGE***  
**(CV. ANUGRAH SUKSES MANDIRI)**



الجمعة الاستاذة الاندونيسية

Yogyakarta, 5 November 2018

Pembimbing,

( Kholid Haryono, S.T, M.Kom. )

**HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI**

iii

**HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI****SISTEM INFORMASI *PRODUCTION PLANNING* DENGAN  
MEMPERTIMBANGKAN KEBUTUHAN BAHAN BAKU  
DILENGKAPI FASILITAS *FORECAST MOVING AVERAGE*  
(CV. ANUGRAH SUKSES MANDIRI)**

Telah dipertahankan di depan sidang penguji sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer dari Program Studi Teknik Informatika di Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia  
Yogyakarta, 5 November 2018

Tim Penguji

Kholid Haryono, S.T., M.Kom.

Anggota 1

Beni Suranto, S.T., M.SoftEng.

Anggota 2

Andhika Giri Persada, S.Kom., M.Eng.

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Informatika – Program Sarjana  
Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Islam Indonesia



(Dr. Raden Teduh Dirgahayu, S.T., M.Sc.)

**HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Januar Wicaksono

NIM : 13523201

Tugas akhir dengan judul:

**SISTEM INFORMASI *PRODUCTION PLANNING* DENGAN  
MEMPERTIMBANGKAN KEBUTUHAN BAHAN BAKU  
DILENGKAPI FASILITAS *FORECAST MOVING AVERAGE*  
(CV. ANUGRAH SUKSES MANDIRI)**

Menyatakan bahwa seluruh komponen dan isi dalam tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri. Apabila dikemudian hari terbukti ada beberapa bagian dari karya ini adalah bukan hasil karya sendiri, tugas akhir yang diajukan sebagai hasil karya sendiri ini siap ditarik kembali dan siap menanggung resiko dan konsekuensi apapun.

Demikian surat pernyataan ini dibuat, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 17 Oktober 2018

( Januar Wicaksono )

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Segala puji syukur atas segala nikmat dan karunia yang diberikan Allah SWT kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Shalawat beserta salam tak lupa kita panjatkan kepada junjungan besar Nabi Muhammad SAW sebagai pemberi Syafaat kepada seluruh umat manusia.

Kepada orang tua tercinta, Ayah Sumedi dan Ibu Ani Sri Dharmawati. Penulis persembahkan tugas akhir ini karena selama ini selalu memberikan doa, semangat, nasehat, motivasi dan kasih sayang yang tiada henti. Semoga dengan prestasi kecil dari penulis dapat membuat bangga orang tua tercinta.

## HALAMAN MOTO

*“...Allah akan meninggikan orang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat”*

(Q.S Al Mujaadilah ayat 11)

*“the future belongs to those who prepare fot it today”*

(Malcolm X)

## KATA PENGANTAR

### *Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Alhamdulillah, penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah, serta karunia-Nya. Tak lupa shalawat dan salam kami haturkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW dan para sahabat sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul 'Sistem Informasi *Production Planning* Dengan Mempertimbangkan Kebutuhan Bahan Baku Dilengkapi Fasilitas *Forecast Moving Average*'.

Laporan ini disusun sebagai salah satu persyaratan yang harus dipenuhi dalam rangka menyelesaikan pendidikan pada jenjang Strata 1 di Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia. Laporan tugas akhir ini dapat terselesaikan atas bantuan, dukungan, dan bimbingan yang diberikan dari berbagai pihak, maka dari itu penulis mengungkapkan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua penulis, Ayahanda Sumedi dan Ibunda Ani Sridharmawati, kakak penulis Septiandi Wibowo, Adik penulis Putria Vanessa Meydi serta segenap keluarga yang selalu mendoakan, memberi semangat, dan memberikan bantuan baik secara moral maupun materi dalam pembuatan tugas akhir ini.
2. Fathul Wahid, S.T., M.Sc., Ph.D., selaku Rektor Universitas Islam Indonesia.
3. Prof. Dr. Ir. Hari Purnomo selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
4. Hendrik, S.T., M.Eng, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
5. Kholid Haryono, S.T, M.Kom, selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah sabar dalam memberikan ilmu yang sangat bermanfaat dan meluangkan waktunya untuk membimbing penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Informatika yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.
7. Seluruh Teman-teman dari Jurusan Teknik Informatika yang telah menjadi teman penulis selama jenjang kuliah.
8. Semua pihak yang sudah mendukung penulis, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, terima kasih atas bantuan dan do'anya.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih belum sempurna karena keterbatasan kemampuan dan pengalaman penulis di lapangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan Laporan Tugas Akhir ini. Akhir kata, penulis berharap agar laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

***Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh***

Yogyakarta, 17 Oktober 2018

( Januar Wicaksono )

## SARI

CV. Anugrah Sukses Mandi merupakan perusahaan yang selalu mendapat kerugian, Kerugian tersebut didapat dari banyak faktor seperti penjualan tidak stabil yang mengakibatkan penumpukan persediaan barang di gudang. Data menunjukkan bahwa setiap bulan perusahaan memiliki keuntungan dan kerugian, sedangkan perusahaan mengharapkan tidak adanya kerugian. Kerugian dibuktikan dengan wawancara terhadap narasumber sebagai direktur dan data penjualan tahun 2014 sampai dengan 2016. Permasalahan persediaan tersebut diakibatkan tidak adanya kendali terhadap produk, sehingga penumpukan ketersediaan tidak hanya terjadi pada produk namun pada bahan baku. Setelah terkendali, muncul kembali permasalahan untuk menentukan jumlah produksi, dikarenakan perusahaan tidak ingin melakukan produksi melebihi penjualan dilapangan. Fasilitas *forecast* akan berguna untuk merekomendasikan jumlah produksi, perhitungan *forecast* menggunakan perhitungan *moving average* cocok untuk digunakan pada aktifitas produksi berdasarkan data penjualan. Oleh karena itu dibutuhkan pengendalian terhadap produk dan bahan baku untuk mengatasi permasalahan tersebut dengan *production planning* dilengkapi fasilitas *forecast moving average*.

Pada penelitian ini penulis membangun sistem informasi untuk mempermudah produsen dalam melakukan aktifitas *production planning* serta merekomendasikan jumlah produksi. Pada penelitian ini penulis melakukan pendekatan *model-driven* yang dimodelkan dalam bentuk *Unified Model Language (UML)*. Metode *forecasting* yang digunakan yaitu *simple moving average* dan *exponential smoothing* dimana keduanya akan dievaluasi dengan perhitungan *Mean Absolute Deviation (MAD)*.

Pada pengujian yang dilakukan dengan *blackbox testing*, *usability testing*, dan *user acceptance testing* menunjukkan bahwa sistem yang dibuat sudah dapat membantu dan mempermudah produsen dalam aktifitas *production planning*. Kemudian *forecasting* dengan metode *moving average* cocok digunakan untuk menentukan produksi berdasarkan penjualan produk pada periode tertentu. Hal ini dibuktikan dengan kedekatan nilai hasil *forecast* dengan jumlah penjualan pada dokumen perusahaan. Berdasarkan pengujian yang dilakukan dengan mengambil 5 *sample data*, hasil perhitungan menggunakan *exponential moving average* jauh lebih mendekati dari pada *simple moving average*.

**Kata Kunci:** *Production planning, forecast, moving average, bahan baku, dan produsen*

## GLOSARIUM

<i>Production Planning</i>	Perencanaan Produksi
<i>Forecast</i>	Metode untuk meramalkan jumlah produk
<i>Demand</i>	Permintaan jumlah keseluruhan barang yang ingin dibeli oleh konsumen.
<i>Lead Times</i>	Jangka waktu antara pesanan pelanggan dan pengiriman produk akhir.
<i>On-hand Inventory</i>	Tingkat persediaan yang sudah dimiliki.
<i>On-orders</i>	Pesanan yang akan datang.
<i>Safety Stock</i>	Tingkat stok ekstra yang dipertahankan untuk mengurangi resiko stok habis.
<i>Seasonal</i>	Penjualan musiman atau pasar musiman.
<i>Siklikal</i>	Ekonomi yang memperhitungkan segala kemungkinan parameter dalam proses pengambilan keputusan.

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
HALAMAN MOTO .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
SARI .....	ix
GLOSARIUM .....	x
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	2
1.5 Manfaat Penelitian .....	2
1.6 Metodologi Penelitian .....	3
1.7 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	<b>5</b>
2.1 Studi Lapangan .....	5
2.1.1 Wawancara .....	5
2.1.2 Observasi .....	6
2.1.3 Dokumen .....	8
2.2 Studi Literatur .....	13
2.2.1 <i>Production Planning</i> (Perencanaan Produksi) .....	13
2.2.2 <i>Forecasting</i> (Peramalan) .....	13
2.2.3 <i>Material Requirements Planning</i> .....	16
2.2.4 <i>Microsoft Windows OS</i> .....	17
2.2.5 <i>Google Chrome</i> .....	17
2.2.6 <i>XAMPP</i> .....	18
2.2.7 <i>MYSQL</i> .....	18
2.2.8 <i>Visual Studio Code</i> .....	18
2.2.9 <i>Hypertext Processor (PHP)</i> .....	18
2.2.10 <i>Codeigniter Framework</i> .....	18
2.2.11 <i>Unified Modeling Language</i> .....	19
2.2.12 <i>Blackbox Testing</i> .....	21
2.2.13 <i>Usability Testing</i> .....	22
2.2.14 <i>User Acceptance Test</i> .....	22
2.2.15 Referensi Penelitian .....	23
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	<b>26</b>
3.1 Analisis Sistem .....	26
3.1.1 Analisis Proses Bisnis Studi Kasus .....	26
3.1.2 Analisis Masalah .....	27
3.1.3 Penyelesaian Masalah .....	27
3.2 Desain Sistem .....	27
3.2.1 Perancangan UML .....	27

3.2.2	Desain Model <i>Database</i> .....	50
3.2.3	Desain <i>Interface</i> .....	61
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN .....		94
4.1	Implementasi .....	94
4.1.1	Skenario .....	94
4.1.2	Implementasi Sistem .....	97
4.2	Pengujian .....	110
4.2.1	Pengujian Fungsionalitas Sistem .....	110
4.2.2	<i>Usability Testing</i> .....	128
4.2.3	Pengujian Perhitungan <i>Forecast</i> .....	132
4.2.4	Pengujian <i>User Acceptance Testing</i> .....	136
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....		143
5.1	Kesimpulan .....	143
5.2	Saran .....	143
DAFTAR PUSTAKA .....		144

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Data Pendapatan Tahun 2014-2016.....	11
Tabel 2.2 Data Jumlah Jaringan Kerjasama.....	12
Tabel 2.3 Data Kapasitas Produk.....	12
Tabel 2.4 Komponen <i>Usecase</i> .....	20
Tabel 2.5 Komponen <i>Activity Diagram</i> .....	21
Tabel 3.1 Identifikasi Pelaku Bisnis .....	28
Tabel 3.2 Daftar Istilah <i>Usecase</i> .....	29
Tabel 3.3 Tabel <i>Employees</i> .....	51
Tabel 3.4 Tabel <i>Employees_levels</i> .....	52
Tabel 3.5 Tabel <i>Employees_levels_has_access</i> .....	52
Tabel 3.6 Tabel <i>Employees_levels_access</i> .....	53
Tabel 3.7 Tabel <i>Products</i> .....	53
Tabel 3.8 Tabel <i>Products_categories</i> .....	54
Tabel 3.9 Tabel <i>Costumers</i> .....	54
Tabel 3.10 Tabel <i>Transactions</i> .....	55
Tabel 3.11 Tabel <i>Transactions_has_products</i> .....	56
Tabel 3.12 Tabel <i>Productions</i> .....	56
Tabel 3.13 Tabel <i>Productions_histories</i> .....	57
Tabel 3.14 Tabel <i>Bom</i> .....	57
Tabel 3.15 Tabel <i>Bom_has_materials</i> .....	58
Tabel 3.16 Tabel <i>Materials</i> .....	58
Tabel 3.17 Tabel <i>Materials_has_suppliers</i> .....	59
Tabel 3.18 Tabel <i>Suppliers</i> .....	59
Tabel 3.19 Tabel <i>Materials_trans</i> .....	60
Tabel 3.20 Tabel <i>Materials_trans_detail</i> .....	61
Tabel 4.1 Dokumen Penjualan Produk Tahun 2015 - 2016.....	95
Tabel 4.2 Skenario Implementasi Sistem.....	95
Tabel 4.3 <i>Blackbox Testing</i> Menambahkan Data Produk.....	111
Tabel 4.4 <i>Blackbox Testing</i> Menambahkan Data Bahan Baku.....	112
Tabel 4.5 <i>Blackbox Testing</i> Menambahkan <i>Bill Of Material</i> .....	112
Tabel 4.6 <i>Blackbox Testing</i> Menambahkan Data Penjualan.....	113

Tabel 4.7 <i>Blackbox Testing</i> Penambahan Produksi Pertama .....	114
Tabel 4.8 <i>Blackbox Testing</i> Menambahkan Pemesanan Bahan Baku .....	115
Tabel 4.9 <i>Blackbox Testing</i> Mengubah Status Pemesanan Bahan Baku .....	116
Tabel 4.10 <i>Blackbox Testing</i> Menambahkan Produksi Kedua .....	117
Tabel 4.11 <i>Blackbox Testing</i> Mengubah Status Produksi.....	118
Tabel 4.12 Hasil Pengujian <i>Black Box</i> .....	119
Tabel 4.13 <i>Blackbox Testing</i> Menambahkan Data Produk.....	120
Tabel 4.14 <i>Blackbox Testing</i> Menambahkan Data Bahan Baku.....	120
Tabel 4.15 <i>Blackbox Testing</i> Menambahkan <i>Bill Of Material</i> .....	121
Tabel 4.16 <i>Blackbox Testing</i> Menambahkan Penjualan Produk.....	122
Tabel 4.17 <i>Blackbox Testing</i> Penambahan Produksi Pertama.....	123
Tabel 4.18 <i>Blackbox Testing</i> Menambahkan Pemesanan Bahan Baku .....	124
Tabel 4.19 <i>Blackbox Testing</i> Mengubah Status Pemesanan Bahan Baku .....	125
Tabel 4.20 <i>Blackbox Testing</i> Menambahkan Produksi Kedua .....	125
Tabel 4.21 <i>Blackbox Testing</i> Mengubah Status Produksi.....	127
Tabel 4.22 Hasil Pengujian <i>Black Box</i> .....	127
Tabel 4.23 <i>Completion Rate</i> .....	129
Tabel 4.24 <i>Completion Rate</i> Iterasi Pertama .....	130
Tabel 4.25 Keterangan <i>Completion Rate</i> Iterasi Pertama.....	131
Tabel 4.26 <i>Completion Rate</i> Iterasi Kedua.....	131
Tabel 4.27 Keterangan <i>Completion Rate</i> Iterasi Kedua.....	132
Tabel 4.28 Perhitungan <i>Forecast Simple Moving Average</i> .....	132
Tabel 4.29 Perhitungan <i>Forecast Exponential Moving Average</i> .....	133
Tabel 4. 30 Tabel <i>Sample</i> Pengujian.....	135
Tabel 4. 31 Tabel Perbandingan Perhitungan <i>Forecast</i> .....	136
Tabel 4.32 Wawancara Direktur .....	136
Tabel 4.33 Wawancara Produsen.....	138
Tabel 4.34 Wawancara Bendahara .....	139
Tabel 4.35 Hasil Dan Kuisisioner Admin .....	140
Tabel 4.36 Hasil Dan Kuisisioner Distributor .....	141

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Lokasi CV. Anugrah Sukses Mandiri .....	7
Gambar 2.2 Proses bisnis CV. Anugrah Sukses Mandiri .....	7
Gambar 2.3 Struktur Organisasi .....	8
Gambar 2.4 Contoh <i>Usecase Diagram</i> .....	20
Gambar 2.5 <i>Blackbox Model</i> .....	22
Gambar 3.1 Perancangan <i>Usecase</i> Sistem Informasi Perencanaan produksi .....	31
Gambar 3.2 <i>Activity Diagram</i> Login .....	32
Gambar 3.3 <i>Activity Diagram</i> Tambah pegawai.....	33
Gambar 3.4 <i>Activity Diagram</i> Edit Pegawai.....	34
Gambar 3.5 <i>Activity Diagram</i> Tambah Bahan Baku .....	35
Gambar 3.6 <i>Activity Diagram</i> Edit Bahan Baku.....	36
Gambar 3.7 <i>Activity Diagram</i> Tambah Produk .....	37
Gambar 3.8 <i>Activity Diagram</i> Edit Produk.....	38
Gambar 3.9 <i>Activity Diagram</i> Tambah Pelanggan .....	39
Gambar 3.10 <i>Activity Diagram</i> Edit Pelanggan.....	40
Gambar 3.11 <i>Activiri Diagram</i> Tambah Pemasok.....	41
Gambar 3.12 <i>Activity Diagram</i> Edit Pemasok .....	42
Gambar 3.13 <i>Activity Diagram</i> Tambah Produksi .....	43
Gambar 3.14 <i>Activity Diagram</i> lihat produksi.....	44
Gambar 3.15 <i>Activity Diagram</i> Tambah BOM.....	45
Gambar 3.16 <i>Activity Diagram</i> Tambah Pembelian .....	46
Gambar 3.17 <i>Activity Diagram</i> Lihat Pembelian Bahan Baku .....	47
Gambar 3.18 <i>Activity Diagram</i> lihat penjualan produk .....	48
Gambar 3.19 <i>Activity Diagram</i> Tambah Penjualan Produk.....	49
Gambar 3.20 Relasi Tabel Sistem Informasi Perencanaan produksi .....	50
Gambar 3.21 Desain Tampilan Halaman <i>Login</i> .....	62
Gambar 3.22 Desain Tampilan Halaman Dashboard .....	63
Gambar 3.23 Desain Tampilan Halaman Lihat Penjualan.....	64
Gambar 3.24 Desain Tampilan Halaman Tambah Penjualan.....	65
Gambar 3.25 Desain Tampilan Halaman Lihat Produksi .....	66
Gambar 3.26 Desain Tampilan Halaman Tambah Produksi .....	67

Gambar 3.27 Desain Tampilan Halaman Konfirmasi Tambah Produksi .....	68
Gambar 3.28 Desain Tampilan Halaman Detail Produksi .....	69
Gambar 3.29 Desain Tampilan Halaman Lihat Pegawai .....	70
Gambar 3.30 Desain Tampilan Halaman Tambah Pegawai .....	71
Gambar 3.31 Desain Tampilan Halaman Edit Pegawai .....	72
Gambar 3.32 Desain Tampilan Halaman Detail Pegawai .....	73
Gambar 3.33 Desain Tampilan Halaman Lihat Produk .....	74
Gambar 3.34 Desain Tampilan Halaman Tambah Produk .....	75
Gambar 3.35 Desain Tampilan Halaman Edit Produk .....	76
Gambar 3.36 Desain Tampilan Halaman <i>Form</i> Produk BOM .....	77
Gambar 3.37 Desain Tampilan Halaman Detail Produk .....	78
Gambar 3.38 Desain Tampilan Tambah Bahan Baku .....	79
Gambar 3.39 Desain Tampilan Halaman Tambah Bahan Baku .....	80
Gambar 3.40 Desain Tampilan Halaman Edit Bahan Baku .....	81
Gambar 3.41 Desain Tampilan Halamann Detail Bahan Baku .....	82
Gambar 3.42 Desain Tampilan Halaman Lihat Pesanan Bahan Baku .....	83
Gambar 3.43 Desain Tampilan Tambah Pesanan Bahan Baku .....	84
Gambar 3.44 Desain Tampilan Halaman Konfirmasi Tambah Pesanan Bahan Baku .....	85
Gambar 3.45 Desain Tampilan Halaman Lihat Pelanggan .....	86
Gambar 3.46 Desain Tampilan Halaman Tambah Pelanggan .....	87
Gambar 3.47 Desain Tampilan Halaman Detail Pelanggan .....	88
Gambar 3.48 Desain Tampilan Detail Pelanggan .....	89
Gambar 3.49 Desain Tampilan Halaman Lihat Pemasok .....	90
Gambar 3.50 Desain Tampilan Halaman Tambah Pemasok .....	91
Gambar 3.51 Desain Tampilan Halaman Edit Pemasok .....	92
Gambar 3.52 Desain Tampilan Halaman Detail Pemasok .....	93
Gambar 4.1 Halaman Tambah Produk .....	97
Gambar 4.2 Halaman Tambah Bahan Baku .....	98
Gambar 4.3 Halaman Lihat Produk BOM <i>button</i> .....	99
Gambar 4.4 Halaman Tambah Produk <i>BOM</i> .....	99
Gambar 4.5 Halaman Tambah Penjualan .....	100
Gambar 4.6 Pilih Produk Produksi .....	101
Gambar 4.7 Tampilan Hasil <i>Forecasting</i> .....	101

Gambar 4.8 Tampilan <i>Form</i> Tambah Produksi .....	102
Gambar 4.9 Tampilan Rician Tambah Produksi.....	103
Gambar 4.10 Tampilan Tambah Pesanan Bahan Baku .....	104
Gambar 4.11 Tampilan Detail Konfirmasi Tambah Pemesanan Bahan Baku.....	104
Gambar 4.12 Tampilan Lihat Pesanan Bahan Baku .....	105
Gambar 4.13 Tampilan Detail Pesanan Bahan Baku.....	105
Gambar 4.14 Tampilan Pilih Produk Produksi .....	106
Gambar 4.15 Tampilan <i>Form</i> Tambah Produksi .....	107
Gambar 4.16 Tampilan Rincian Tambah Produksi.....	108
Gambar 4.17 Tampilan Lihat Produksi Belum Selesai.....	109
Gambar 4.18 Tampilan Detail Produksi ‘Minuman Susu Jahe’ .....	109
Gambar 4.19 Tampilan Lihat Produksi Selesai .....	110
Gambar 4.20 Perhitungan <i>Forecast</i> Sistem .....	134

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Produsen dari sebuah perusahaan membutuhkan strategi bagaimana agar produk yang diproduksi tidak dapat menurunkan keuangan yang menjadi kerugian perusahaan. Kerugian tersebut dapat dialami dari berbagai faktor salah satunya yaitu produk yang tidak terjual habis dikarenakan penjualan di lapangan yang tidak stabil. CV. Anugrah Sukses Mandiri merupakan perusahaan yang memiliki permasalahan kerugian yang diakibatkan oleh penjualan di lapangan yang tidak stabil. Hal ini dibuktikan dengan dokumen penjualan perusahaan yang terjadi pada tahun 2014 sampai dengan 2016 dan wawancara terhadap direktur dan keuangan perusahaan.

Untuk meminimalisir kerugian perusahaan dapat dilakukan pada berbagai aspek salah satunya penekanan pada aspek produksi. Pada aspek produksi butuh beberapa pertimbangan seperti bahan baku, tenaga kerja, mesin, dan jadwal (Ginting, 2007). Bahan baku menjadi hal yang krusial pada proses produksi karena setiap proses produksi yang dilakukan membutuhkan bahan baku secara terus menerus. Hal krusial pada bahan baku terjadi pada CV. Anugrah Sukses Mandiri karena tidak ada kontrol terhadap bahan baku. Pengendalian pada bahan baku perlu dilakukan agar tidak terjadi kesalahan yang menyebabkan kerugian perusahaan. Pengendalian tersebut dapat dilakukan dengan implementasi *production planning* dimana solusi ini akan membantu perusahaan untuk meminimalisir kerugian pada aspek produksi.

*Production planning* memiliki peran yang sangat penting untuk membantu produsen dalam menentukan jumlah produksi, waktu produksi dan sumber yang dibutuhkan (Ginting, 2007). Selain itu *production planning* akan menjadi acuan untuk mempermudah produsen agar tercapainya sebuah tujuan (Soedjipto, Oktavia, & Anggawinata, 2006). Selain itu *production planning* perlu menentukan jumlah produksi yang dibutuhkan. Perencanaan yang dilakukan untuk menentukan jumlah produksi dapat dirokemendasikan dengan *forecasting*. *Forecasting* berperan penting dalam kelangsungan produksi dikarenakan perhitungan ini akan menjadi acuan, sehingga produk tidak akan mengakibatkan penumpukan ketersediaan produk dan kekurangan ketersediaan produk. Metode *moving average* cocok digunakan untuk meramalkan penjualan produk pada perusahaan yang melakukan aktifitas produksi dan memiliki penjualan dengan segala kemungkinan tipe data (Soedjipto, Oktavia, & Anggawinata, 2006).

Implementasi *production planning* kembali terjadi permasalahan dikarenakan informasi yang tidak terstruktur dan pencatatan yang tidak baik.

Perencanaan yang memiliki beberapa tahapan tentunya butuh pengelolaan yang maksimal agar kebutuhan sesuai dengan proses bisnis perusahaan dan meminimalisir kesalahan. Oleh karena itu peran teknologi akan membantu *production planning* yang memiliki banyak tahapan tersebut. Solusi yang tepat untuk mengatasi permasalahan tersebut yaitu dengan menggunakan sistem informasi *production planning* yang mempertimbangkan bahan baku dilengkapi fasilitas *forecasting*. Dengan adanya sistem informasi ini diharapkan dapat membantu perusahaan produksi dalam melakukan aktifitas *production planning*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang diatas, perumusan masalah untuk penelitian yang akan dilakukan yaitu bagaimana membuat sistem informasi yang dapat membantu dan mempermudah produsen dalam aktivitas *production planning* serta merekomendasikan jumlah produksi.

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Studi kasus penelitian dilakukan pada perusahaan CV. Anugrah Sukses Mandiri.
2. Sistem informasi *production planning* mempertimbangkan kebutuhan bahan baku.
3. Metode perhitungan *forecast* yang digunakan yaitu metode *Moving Average* dengan perhitungan *Simple Moving Average* dan *Exponential Moving Average*.
4. Implementasi dibuat berbasis web.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah membantu produsen untuk melakukan *production planning* serta memberikan informasi dan rekomendasi jumlah produksi berdasarkan perbandingan dua metode *forecasting moving average*.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi perusahaan produksi, yaitu:

1. Membantu produsen dalam *production planning*.

2. Memberikan informasi dan rekomendasi jumlah produksi yang dibutuhkan berdasarkan perbandingan dua metode *forecasting moving average* yakni *simple moving average* dan *exponential moving average*.
3. Membantu perusahaan dalam pengelolaan data pemesanan bahan baku, produksi, produk, bahan baku, dan penjualan.
4. Dengan sistem informasi *production planning*, dapat meminimalisir waktu dan kesalahan pada pengelolaan.

## 1.6 Metodologi Penelitian

Metode Penelitian yang akan diterapkan pada penyusunan tugas akhir ini adalah:

### a. Studi Lapangan

Pada tahap ini penulis melakukan pengambilan data terhadap CV. Anugrah Sukses Mandiri. Pengambilan data dengan metode wawancara, observasi lokasi perusahaan, dan pengambilan dokumen terhadap direktur perusahaan.

### b. Studi Pustaka

Tahap selanjutnya dengan melakukan studi literatur dari berbagai macam referensi seperti buku, jurnal, penelitian serupa yang membahas sistem informasi perencanaan produksi. Dengan mencoba tahapan ini diharapkan dapat menghasilkan solusi dari permasalahan yang ada serta melakukan penerapan atas solusi yang ditawarkan.

### c. Analisis Sistem

Pada tahap analisis penulis menggunakan pendekatan analisis *Model-Driven* dimana pendekatan ini menggunakan gambar untuk mengkomunikasikan masalah-masalah, persyaratan-persyaratan, dan solusi bisnis. Analisis yang dilakukan yaitu analisis proses bisnis, analisis masalah dan penyelesaian masalah. Kemudian hasil analisis akan dituliskan dalam bentuk perancangan dengan model analisis berorientasi objek. Pada tahapan perancangan sistem penulis mendefinisikan kebutuhan sistem secara detail agar sistem yang dibuat sesuai dengan kebutuhan yang dimaksud.

### d. Desain Sistem

Pada tahap ini penulis melakukan desain sistem dengan berdasarkan tahap analisis yang telah dilakukan sebelumnya desain sistem akan dibuat dengan perancangan dibuat dengan *Unified Modeling Language (UML)* yang meliputi *Usecase Diagram* dan *Diagram Activity*.

e. Implementasi Sistem

Pada tahap ini penulis menerapkan program berdasarkan rancangan yang sudah dibuat pada tahapan sebelumnya. Implementasi dibuat dengan pembuatan skenario dan implementasi skenario tersebut.

f. Pengujian

Pada tahapan terakhir ini penulis akan melakukan pengujian untuk mengetahui apakah sistem yang dibuat sudah memenuhi kebutuhan. Pada tahap ini penulis melakukan pengujian fungsionalitas sistem, *usability testing*, dan pengujian perhitungan *forecast*, dan pengujian *user acceptance testing*.

## 1.7 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah pembaca dalam memahami isi penelitian ini, maka secara garis besar, penulis membuat sistematika penulisan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

**Bab I Pendahuluan**, berisi latar belakang masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian serta sistematika penulisan yang dijadikan sebagai materi laporan penelitian.

**Bab II Landasan Teori**, berisi tentang studi lapangan berupa pengumpulan data dengan metode wawancara, observasi, dan dokumen. Kemudian studi literatur berisi teori-teori yang menjadi dasar dalam penelitian yang dilakukan. Teori yang digunakan berupa referensi yang bertemakan sistem produksi ataupun sistem perencanaan berupa buku, jurnal, maupun penelitian serupa terdahulu.

**Bab III Metode Penelitian**, Berisi tentang analisis sistem yang meliputi analisis proses bisnis, analisis masalah dan penyelesaian analisis. Hasil analisis kemudian digambarkan dengan pada desain sistem yang meliputi perancangan *Unified Modeling Language (UML)*, desain model *Database*, dan *Interface*.

**Bab IV Implementasi dan Pengujian**, berisi penjelasan dari hasil implementasi beserta pengujian yang dilakukan.

**Bab V Kesimpulan dan Saran**, pada bagian terakhir ini akan berisi kesimpulan yang ditarik dari proses, hasil maupun evaluasi selama penelitian ini berlangsung serta memberikan saran untuk kekurangan-kekurangan yang belum terakomodasi pada penelitian ini untuk dikembangkan lebih jauh ke depan.

## BAB II LANDASAN TEORI

### 2.1 Studi Lapangan

Studi lapangan adalah salah satu metode pengumpulan data dalam penelitian kualitatif yang tidak memerlukan pengetahuan mendalam akan literatur yang digunakan dan kemampuan tertentu dari pihak peneliti. Pada tahap ini penulis melakukan pengumpulan data dengan metode wawancara, observasi, dan dokumentasi.

#### 2.1.1 Wawancara

Salah satu metode pengumpulan data yang digunakan dalam membangun sistem informasi perencanaan produksi yaitu menggunakan metode wawancara. Metode wawancara merupakan metode dengan cara mengajukan beberapa pertanyaan yang terkait dengan sistem informasi perencanaan produksi. Jenis wawancara yang dipakai yaitu dengan wawancara terbuka dengan pertanyaan tidak terstruktur. Tentunya pertanyaan yang diajukan merupakan pertanyaan yang kaya akan pengetahuan. Berikut merupakan pertanyaan yang diberikan:

- a. Bagaimana struktur organisasi yang terjadi di perusahaan ini? Siapa saja yang terlibat? Dan tugas apa yang dilakukan oleh pihak yang terlibat tersebut?  
Pada perusahaan ini memiliki struktur organisasi yang sederhana. Dibagian paling teratas terdapat *director* perusahaan yang bertanggung jawab untuk memimpin perusahaan. Kemudian dibawahnya ada manager finansial yang bertanggung jawab untuk mengelola keuangan perusahaan. *Admin* yang bertugas untuk mencatat buku harian perusahaan, barang produk jadi, produk yang akan dikirim dan hasil keuangan perusahaan. Adapun *Head Office Production* yang bertanggung jawab untuk mengkoordinir, memonitoring, mengendalikan, dan membuat laporan proses produksi. *Head Office Production* memiliki *staff* yaitu divisi pengadaan bahan baku, divisi produksi, dan divisi barang jadi. *Head Office Pemasaran* yang bertanggung jawab untuk melakukan pemasaran dan juga menaungi divisi distribusi dan divisi penagihan .

- b. Bagaimana proses bisnis yang terjadi pada proses produksi yang ada pada perusahaan ini? Proses bisnis yang terjadi diperusahaan CV.Anugrah Sukses Mandiri diawali dengan datangnya bahan baku. Kemudian bahan baku yg sudah datang dipersiapkan bersama dengan alatnya. Ketika bahan dan alat telah lengkap maka pengolahan dimulai sampai produk jadi. Kemudian produk yang sudah jadi dibungkus. Setelah semuanya siap bagian distribusi melakukan tugasnya untuk mendistribusi produk tersebut.
- c. Bagaimana dengan kondisi penjualan produk yang terjadi diperusahaan ini setiap bulannya?  
Kondisi penjualan yang dialami perusahaan ini selalu tidak stabil sehingga sering terjadi kerugian. Namun terkadang penjualan meningkat dan stabil. Sedangkan perusahaan tentunya menginginkan meminimalisir kerugian juga memaksimalkan keuntungan.
- d. Bagaimana dengan kondisi kerugian yang didapat oleh perusahaan? Apa penyebab-penyebab kerugian tersebut?  
Kondisi penjualan diperusahaan terbilang tidak stabil, banyak peningkatan penjualan namun tidak sedikit juga kerugian yang didapat. Hal ini dikarenakan penjualan dilapangan yang tidak menentu oleh *costumer*. Kerugian merupakan hal yang perlu diperhatikan. Menurut narasumber kerugian timbul karen beberapa aspek yaitu aspek *stock* produk di gudang yang menumpuk dan biaya produksi.
- e. Bagaimana pencatatan dokumen pada perusahaan ini?  
Pada saat ini CV.Anugrah Sukses Mandiri mencatat seluruh dokumen dengan cara manual seperti menggunakan *excel* karena perusahaan belum memiliki sistem sendiri.

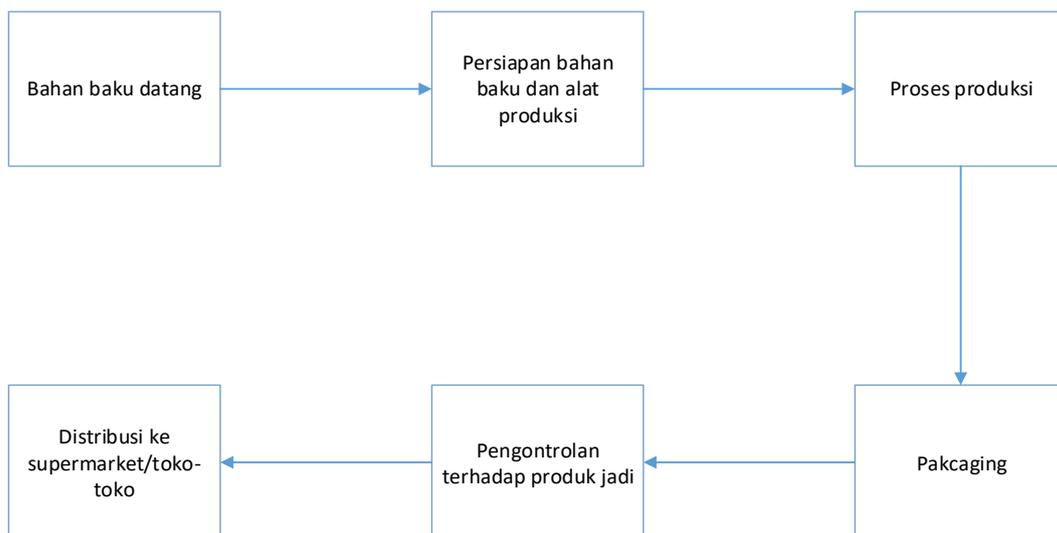
### 2.1.2 Observasi

Observasi lapangan dilakukan dengan cara melihat langsung dilokasi perusahaan CV. Anugrah Sukses Mandiri. Observasi bertujuan agar penulis dapat melihat langsung dan mengetahui bagaimana tahapan-tahapan atau proses bisnis yang berjalan. Observasi yang dilakukan hanya dengan waktu jangka pendek.



Gambar 2.1 Lokasi CV. Anugrah Sukses Mandiri

Pada Gambar 2.1 merupakan Lokasi CV Anugrah Sukses yang berlokasi di Jalan Godean KM.5 Modinan rt 4 rw 20, Banyuraden Gamping, Sleman. Lokasi tersebut merupakan tempat berlangsungnya proses produksi dan ada gudang penyimpanan hasil produksi. Penulis melakukan pengamatan terhadap proses bisnis yang terjadi pada proses produksi dimulai dari datangnya bahan baku sampai distribusi ke *costumer*. Berikut merupakan model proses bisnis yang berjalan pada perusahaan CV.Anugrah Sukses Mandiri:



Gambar 2.2 Proses bisnis CV.Anugrah Sukses Mandiri

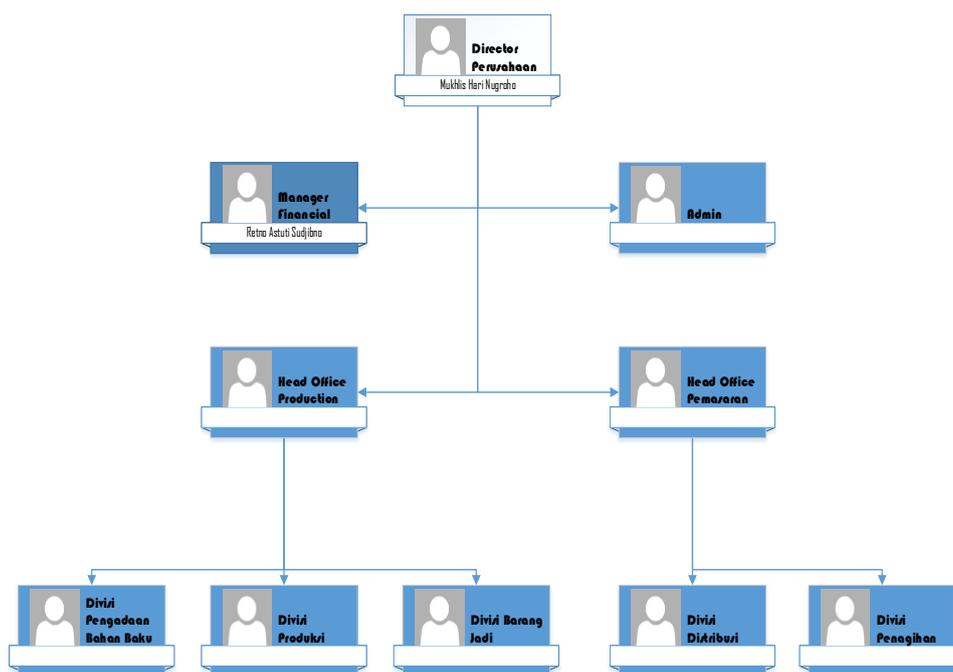
Sumber : CV. Anugrah Sukses Mandiri, 2016

Dapat dilihat pada Gambar 2.2 merupakan proses bisnis CV. Anugrah Sukses Mandiri yang diawali dengan datangnya bahan baku seperti bahan baku dasar. Kemudian disimpan di gudang. Setelah itu bahan dan alat dipersiapkan untuk digunakan pada proses pembuatan. Ketika bahan dan alat telah lengkap, maka proses produksi dilakukan. Kemudian produk yang sudah jadi langsung dikemas ke dalam *aluminium foil* dan kardus. Setelah itu produk dilihat kembali supaya tidak ada produk yang cacat. Dan yang terakhir bagian distribusi mengantar produk tersebut terhadap *customer*.

### 2.1.3 Dokumen

Pada tahap pengumpulan data dengan meminta dokumen yang terkait dengan sistem produksi. Dokumen yang diambil berupa sejarah perusahaan, visi dan misi, struktur organisasi, proses bisnis, dan data penjualan dari tahun 2014-2016.

### Struktur Organisasi Perusahaan



Gambar 2.3 Struktur Organisasi

Sumber: CV Anugrah Sukses Mandiri, 2016

Dibawah ini adalah penjelasan mengenai tanggung jawab setiap masing-masing bagian struktur organisasi yaitu:

1. *Director* Utama

Adapun deskripsi tugas dari *Director* Utama yaitu:

- a. Menjalankan bisnis perusahaan
- b. Memimpin seluruh karyawan dalam menjalankan bisnis perusahaan
- c. Menetapkan kebijakan-kebijakan perusahaan
- d. Menetapkan dan merumuskan strategi bisnis perusahaan
- e. Menyetujui anggaran tahunan perusahaan
- f. Meningkatkan *performance* perusahaan

2. *Manager Financial*

Adapun deskripsi tugas dari *Manager Financial* yaitu:

- a. Menyusun *cash flow*
- b. Menyusun dan memantau anggaran belanja dan pendapatan usaha
- c. Membuat laporan keuangan secara berkala
- d. Melaksanakan dan mengorganisasi pembiayaan operasi dan investasi
- e. Membuat laporan hasil penjualan bulanan

3. *Admin*

Adapun deskripsi tugas dari *Admin* yaitu:

- a. Mencata harian perusahaan
- b. Mencatat barang produk jadi
- c. Mencatat produk yang akan dikirim
- d. Mencatat hasil keuangan perusahaan

4. *Head Office Production*

Adapun deskripsi tugas dari *Head Office Production* yaitu:

- a. Mengkoordinir dan mengawasi serta memberikan pengarahan kerja kepada setiap seksi dibawahnya untuk menjamin terlaksananya kesinambungan dalam proses produksi
- b. Memonitor pelaksanaan rencana produksi agar dapat dicapai hasil produksi sesuai jadwal, volume, dan mutu yang ditetapkan.
- c. Bertanggung jawab atas pengendalian bahan baku dan efisiensi penggunaan tenaga kerja, mesin, dan peralatan.
- d. Selalu menjaga agar fasilitas produksi berfungsi sebagaimana mestinya.

- e. Membuat laporan harian dan berkala mengenai kegiatan di bagiannya sesuai dengan sistem pelaporan yang berlaku.

#### 5. *Head Office* Pemasaran

Adapun deskripsi tugas dari *Head Office* Pemasaran yaitu:

- a. Menetapkan strategi-strategi pemasaran.
- b. Melakukan riset pasar.
- c. Menyusun metode dan petunjuk promosi
- d. Menawarkan produk sesuai dengan karakteristiknya.
- e. Membuat usulan terkait rancangan pengembangan produk baru.
- f. Membuat evaluasi triwulan atas kegiatan pemasaran dan rencana perbaikan.

#### 6. Divisi Pengadaan Bahan Baku

Adapun deskripsi tugas dari Bahan Baku yaitu:

- a. Melakukan pengecekan terhadap bahan baku
- b. Menghitung keperluan bahan baku yang diperlukan
- c. Melakukan pembelian bahan baku yang dibutuhkan

#### 7. Divisi Produksi

Adapun deskripsi tugas dari Divisi Produksi yaitu:

- a. Mengawasi kinerja karyawan
- b. Mengkoordinir tugas-tugas karyawan.
- c. Mengecek persediaan bahan gudang.
- d. Melakukan pengadaan bahan di gudang.
- e. Membuat desain-desain produk khusus.
- f. Membuat laporan hasil kinerja karyawan tiap akhir minggu.

#### 8. Divisi Barang Jadi

Adapun deskripsi tugas dari Divisi Bara Jadu yaitu:

- a. Mengontrol barang produk yang sudah jadi
- b. Menghitung jumlah produk jadi
- c. Mencatat produk-produk yang cacat

### 9. Divisi Distribusi

Adapun deskripsi tugas dari Divisi Distribusi:

- a. Menyalurkan barang jadi dari tempat produsen ke *costumer*.
- b. Membawa tagihan dari setiap *costumer*.

### 10. Divisi Penagihan

Adapun deskripsi tugas dari Divisi Penagihan:

- a. Melakukan monitoring/ penagihan/ penarikan unit atas kontrakan konsumen yang *past due* (tertunggak).
- b. Memeriksa daftar penerimaan bukti setoran
- c. Harus melakukan penyetoran atas hasil tagihan yang dilakukan baik tunai maupun giro kepada *Manager Financial*.
- d. Membuat laporan harian atas bukti setoran yang diterimanya dan hasil penagihan pada hari itu serta bukti setoran yang tidak tertagih.
- e. Melaporkan secara rutin kepada *Manager Financial* mengenai perkembangan kasus yang dibebankan kepadanya dan *input-input* atas penyelesaian kasus-kasus yang ditangani.

### Data Finansial

Data finansial yang didapat oleh penulis adalah data penjualan seluruh produk dari tahun 2014 sampai 2016 data dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Data Pendapatan Tahun 2014-2016

Bulan	Pedapatan		
	2014	2015	2016
Januari	57.089.402	87.209.800	100.210.398
Februari	66.578.511	85.616.858	62.944.670
Maret	52.007.881	78.177.774	80.000.095
April	63.681.030	73.377.100	56.815.650
Mei	64.713.290	80.430.640	54.472.622
Juni	69.489.854	85.889.200	64.169.450
Juli	58.604.250	63.274.826	57.144.150
Agustus	68.469.300	65.465.329	66.076.000
September	76.517.680	80.995.379	74.033.800
Oktober	48.168.525	77.836.786	69.306.990
November	98.280.994	37.262.125	70.426.300
Desember	54.253.859	71.009.226	66.402.000
Jumlah	777.854.576	886.545.043	822.002.125

Sumber: CV Anugrah Sukses Mandiri, 2016

Tabel 2.1 menjelaskan pendapatan yang dihasilkan perusahaan dalam satu tahunnya, diketahui bahwa pendapatan antara tahun 2014 sampai tahun 2016.

### **Data Jaringan Costumer**

Data jaringan *costumer* yang didapat penulis adalah jaringan kerjasama. Berikut data yang didapat:

Tabel 2.2 Data Jumlah Jaringan Kerjasama

<b>Tahun</b>	<b>Jaringan Kerjasama</b>
<b>2014</b>	35
<b>2015</b>	95
<b>2016</b>	133
<b>(target)</b>	200

Sumber: CV Anugrah Sukses Mandiri, 2016

Tabel 2.2 menjelaskan jaringan kerjasama dengan *costumer* tersebar yang dilakukan perusahaan pada tahun 2014 sampai tahun 2016.

### **Data Perspektif Proses Bisnis**

Data proses bisnis internal yang didapat oleh penulis adalah data kapasitas produksi. berikut data kapasitas produksi:

Tabel 2.3 Data Kapasitas Produk

<b>Tahun</b>	<b>Potensial</b>	<b>Aktual</b>
<b>2014</b>	25.000 kg	18.055 kg
<b>2015</b>	25.000 kg	19.017 kg
<b>2016</b>	25.000 kg	21.426 kg
<b>(target)</b>	25.000 kg	25.000 kg

Sumber: CV Anugrah Sukses Mandiri, 2016

Tabel 2.3 menjelaskan jumlah kapasitas produk setiap tahunnya dari tahun 2014 sampai tahun 2016. Dapat disimpulkan bahwa jumlah kapasitas produk dari tahun 2014 sampe 2016 meningkat terus setiap tahunnya.

## 2.2 Studi Literatur

Studi literatur dilakukan penulis bersumber dari buku jurusan teknik industri dan jurusan teknik informatika. Selain buku, penulis mencari sumber dari jurnal-jurnal penelitian dan skripsi mahasiswa sebelumnya.

### 2.2.1 *Production Planning* (Perencanaan Produksi)

*Production planning* merupakan bidang ilmu yang membahas efektivitas dan efisiensi suatu sistem produksi. Efektivitas dan yang dimaksud yaitu bagaimana produsen dalam produksi meminimalitis kegurian dan memaksimalkan keuntungan.

#### Fungsi *Production Planning*

*Production planning* memiliki beberapa fungsi yaitu (Ginting, 2007):

1. Menjamin rencana penjualan dan rencanan produksi konsisten terhadap rencanan strategis perusahaan.
2. Digunakan untuk pengukur performansi proses *production planning*.
3. Membuat kemampuan produksi konsisten terhadap rencana produksi.
4. Memonitor hasil produksi actual terhadap rencana produksi dan membuat penyesuaian.
5. Mengatur persediaan produk jadi untuk mencapai target produksi dan rencana strategis.
6. Mengarahkan penyusunan dan pelaksanaan jadwal induk produksi.

#### Tujuan Perencanaan produksi

Adapun tujuan dari perencanaan produksi yaitu (Ginting, 2007):

1. Sebagai langkah awal untuk menentukan aktifitas produksi yaitu sebagai referensi perencanaan lebih rinci dari rencana agregat menjadi item dalam jadwal induk produksi.
2. Sebagai masukan rencana sumber daya sehingga perencanaan sumber daya dapat dikembangkan untuk mendukung perencanaan produksi.
3. Meredam (stabilisasi) produksi dan tenaga kerja terhadap fluktuasi permintaan.

### 2.2.2 *Forecasting* (Peramalan)

Salah satu yang dilakukan oleh *production planning* yaitu *forecasting* (meramalkan) permintaan konsumen pada periode selanjutnya. *Forecast* sangat penting dilakukan karena akan dijadikan sebagai keputusan yang tersirat yang mendasari keputusan tersebut. *Forecast* tidak dijadikan sebagai keputusan akhir karena keputusan tersebut tetap ada pada perusahaan,

namun hanya sebagai pendukung keputusan yang diperhitungkan secara ilmiah. *Forecasting* yang digunakan dari sebab dan akibat yaitu bahwa apa yang terjadi dimasa lalu akan terulang pada saat ini. Oleh karena itu pola penjualan pada masa lampau digunakan sebagai dasar untuk proses *forecast* (Kusuma, 2004). Terdapat beberapa komponen yang digunakan dalam perhitungan *forecast* yang meliputi:

- a. *Trend*, merupakan komponen perhitungan *forecast* terhadap naik turunnya pola penjualan pada masa lampau.
- b. *Cycle*, merupakan komponen perhitungan *forecast* terhadap pergerakan pola yang konsisten selama setahun.
- c. *Season*, merupakan komponen perhitungan *forecast* terhadap pola yang memiliki musim yang khusus.
- d. *Erratic Event*, *forecasting* tidak dapat dilakukan apabila pola penjualan terlihat tidak normal. Hal ini biasanya disebabkan oleh kecelakaan yang terjadi pada perusahaan seperti kebakaran, bencana alam, dan gangguan lainnya.

### **Metode *Forecasting Moving Average***

Dikarenakan pada *production planning* menggunakan pola penjualan pada masa lampau, maka metode perhitungan *forecast* yang digunakan yaitu metode *time series* (deret waktu). *Forecasting* memiliki banyak metode yang dapat digunakan berdasarkan *time series model* seperti metode *least square*, *moving average*, dan *exponential smoothing* (Kusuma, 2004). *Moving average* merupakan salah satu metode *time series* untuk perhitungan *forecast*. Pada umumnya metode *moving average* sering digunakan untuk pola berdasarkan penjualan pada masa lampau. Penggunaan dengan metode *moving average* cocok digunakan untuk menentukan jumlah produksi berdasarkan data penjualan (Soedjianto, Oktavia, & Anggawinata, 2006).

Setiap metode *forecasting* yang digunakan memiliki kekurangan dan kelebihan. *Moving average* memiliki kekurang terhadap pola permintaan, semakin jauh pola konstan maka semakin jauh pula dari hasil regresi. Untuk menangani permasalahan tersebut terdapat penelitian lebih lanjut tentang metode *moving average*. Penelitian tersebut menghasilkan cabang perhitungan *moving average* yang disebut *simple moving average* dan *exponential moving average*. Kedua metode perhitungan tersebut terpilih dikarenakan dapat digunakan untuk mengatasi semua tipe pola data penjualan (Ginting, 2007).

### ***Simple Moving Average***

*Simple moving average* merupakan metode sederhana *moving average*. Rumus perhitungan metode *simple moving average* dapat dilihat pada rumus (2.1).

$$ft' = \frac{ft - 1 + ft - 2 + ft - 3 + \dots + ft - m}{m} \quad (2.1)$$

Dimana:

$ft'$  = ramalan permintaan untuk periode t

$ft$  = permintaan actual periode t

$m$  = jumlah periode yang digunakan untuk peramalan

*Simple moving average* merupakan jenis perhitungan yang sering digunakan untuk pola penjualan stabil, sehingga perhitungan ini sangat baik pada tipe pola tersebut. Namun ketika terdapat pola yang tidak stabil, *simple moving average* kurang tepat untuk dipergunakan. Dengan kata lain perhitungan ini tidak efektif untuk digunakan pada komponen *forecast*.

### ***Exponential Moving Average***

*Exponential moving average* atau disebut EMA merupakan perhitungan *moving average* dengan menambahkan bobot pada perhitungan. Berikut merupakan rumus perhitungan *exponential moving average*.

$$EMA = (K \times (c - P)) + P \quad (2.2)$$

$$K = \frac{2}{(1 + N)} \quad (2.3)$$

Dimana :

EMA = *Exponential moving average*

C = Harga penutupan

P = EMA periode sebelumnya

K = *Shoothing costant*

N = EMA periode yang digunakan

*Exponential moving average* dapat dikatakan sebagai perhitungan yang dapat menjadi solusi untuk pola data fluktuatif. Hal ini dikarenakan pada perhitungan terdapat *smoothing constant* (pembobotan). Namun perhitungan ini tidak efektif digunakan ketika data penjualan memiliki pola yang stabil.

### **Mean Absolute Deviation (MAD)**

Dapat disimpulkan bahwa kedua metode ini memiliki kekurangan dan kelebihan masing-masing. Terdapat solusi yang dapat digunakan untuk melihat perhitungan yang baik digunakan untuk kedua metode tersebut. Masing-masing perhitungan tersebut dapat dievaluasi dengan perhitungan *Mean Absolute Deviation (MAD)*. Rumus MAD dapat dilihat pada (2.4).

$$MAD = \frac{\sum_{t=1}^m |ft - ft'|}{m} \quad (2.4)$$

Dimana :

- $ft$  = permintaan aktual periode
- $ft'$  = ramalan permintaan periode  $t$
- $m$  = jumlah periode peramalan

Setelah MAD dari masing-masing perhitungan telah muncul, maka perbandingan MAD diantara kedua perhitungan dilakukan. Perbandingan dilakukan dengan melihat nilai MAD terkecil, dengan melihat nilai MAD terkecil maka perhitungan dengan metode tersebut menjadi rekomendasi peramalan.

### **2.2.3 Material Requirements Planning**

*Material requirements planning* (perencanaan kebutuhan bahan baku) atau sering disebut MRP bertujuan untuk menentukan kebutuhan untuk pembuatan produk yang telah direncanakan sebelumnya. MRP membutuhkan Perencanaan sebelumnya dikarenakan hal ini akan mempengaruhi stok persediaan di gudang, sehingga produksi dapat dilakukan pada waktu yang diinginkan dikarenakan stok yang tersedia.

MRP memiliki perencanaan terhadap bahan baku yang disebut dengan *bill of material*. Dapat dikatakan bahwa *bill of material* merupakan resep yang dibutuhkan untuk membuat

suatu produk. *Bill of material* memiliki peran penting guna menentukan jumlah kebutuhan bahan baku terhadap pesanan jumlah produksi (Ginting, 2007).

Input dan Output dari sistem MRP tersebut disimpan dan diproses secara terkomputerisasi. Hal ini disebabkan karena banyaknya data yang harus disimpan dan diproses, sehingga perhitungan secara manual akan menyulitkan dan membingungkan. Pada implementasinya proses MRP membutuhkan lima sumber informasi utama yaitu:

1. *Master production schedule (MPS)* yang merupakan suatu pernyataan definitive tentang produk akhir apa yang direncanakan perusahaan untuk diproduksi, berapa kuantitas yang dibutuhkan, pada waktu kapan dibutuhkan, dan bilamana produk itu akan diproduksi. *MPS* biasanya dinyatakan dalam konfigurasi spesifik.
2. *Bill Of Material (BOM)* merupakan resep dari bahan baku mana saja yang dibutuhkan dan berapa jumlah yang dibutuhkan untuk dijadikan sebuah produk.
3. *Item Master* merupakan suatu file yang berisi informasi status tentang detail suatu material terhadap produk.
4. Pesanan-pesanan akan memberitahukan tentang berapa banyak dari setiap item yang akan diperoleh sehingga akan meningkatkan *stock-on-hand* dimasa mendatang.
5. Kebutuhan-kebutuhan (*requirements*) akan memberitahukan tentang berapa banyak dari masing-masing item itu dibutuhkan sehingga akan mengurangi *stock-on-hand* dimasa mendatang.

#### **2.2.4 Microsoft Windows OS**

*Microsoft Windows* merupakan sistem operasi yang dikembangkan oleh *Microsoft*, dengan menggunakan antarmuka pengguna grafis. *Windows 10* merupakan sistem operasi (OS) yang digunakan penulis untuk mendukung penelitian ini dan sekaligus alat untuk implementasi program. Diperkenalkan pada bulan April 2014, *windows 10* bertujuan untuk mengatasi kekurangan dalam antarmuka pengguna pertama kali diperkenalkan *windows 8* dengan menambah mekanik tambahan.

#### **2.2.5 Google Chrome**

*Google Chrome* merupakan *browser* yang dikembangkan oaleh Google yang dirilis pada 2 september 2008. *Google Chrome* adalah sebuah aplikasi yang digunakan untuk menjelajah dunia maya seperti halnya *Firefox*, *Opera* maupun *Microsoft Edge*. Proyek *open source* yang digunakan oleh Google disebut Chromium. Menggunakan mesin rendering Webkit sampai

dengan versi 27 dan dirancang untuk bekerja dengan kecepatan diatas rata-rata namun tetap ringan dijalankan di perangkat *desktop* dan *mobile*. *Google Chrome* digunakan untuk mendukung dan menjadi *tools* untuk pengembangan program.

### **2.2.6 XAMPP**

*Xampp* adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsinya adalah sebagai server yang berdiri sendiri atau *localhost*, yang terdiri atas program Apache HTTP Server, MySQL database.

### **2.2.7 MYSQL**

*MySQL* adalah sebuah perangkat lunak DBMS (*Database Management System*). *MySQL* dapat dijadikan sebagai implementasi manajemen basisdata relational (RDBMS). *MySQL* dibuat oleh TcX dan telah dipercaya mengelola system dengan 40 buah *database* berisi 10.000 table dan 500 di antaranya memiliki 7 juta baris. Penulis menggunakan *MySQL* sebagai alat untuk membantu dalam implementasi database saat program akan dibuat.

### **2.2.8 Visual Studio Code**

*Visual Studio Code* biasa disingkat *VSCode* merupakan *Integreted Development Environment (IDE)* yang dibuat oleh perusahaan *Microsoft*. *Visual Studio Code* saat ini menjadi *IDE* yang populer didunia programming. *VSCode* memiliki beberapa fasilitas yaitu *User Interface (UI)*, *Command Palette*, *Terminal*, *Integrated Git*, *Emmet*, *Multi Cursor*, *Setting*, *Intelliesense*, dan *Extensions*. Aplikasi ini dijadikan penulis sebagai *tools* untuk penulisan *script* program yang akan mendukung dalam implementasi program.

### **2.2.9 Hypertext Processor (PHP)**

PHP salah satu bahasa pemrograman yang populer dalam dunia *web development*. PHP dipakai dalam bahasa pemrograman *server side* yang artinya bahasa tersebut berjalan dibagian *server*. Karenakan PHP merupakan bahasa pemrograman *server side*, maka bahasa pemrograman ini berhubungan langsung dengan *database* yang tersimpan di *server*.

### **2.2.10 Codeigniter Framework**

*Codeigniter Framework* merupakan kerangka kerja yang memiliki dasar pemrograman *Hypertext Processor (PHP)* untuk membantu *web developer* dalam mengimplementasikan

program yang dibuat. *Framework* dapat diartikan sebagai kumpulan fungsi-fungsi yang telah disediakan oleh *framework* tersebut untuk memberikan struktur *script* program, mempermudah dan mempercepat dalam implementasi *web development*. *Framework* ini mempermudah karena adanya konsep *Model View Controller (MVC)* sehingga *script* program terstruktur dan mudah dipahami. *Codeigniter* memiliki beberapa kelebihan yaitu performa yang cepat, minim konfigurasi, banyaknya komunitas yang mendukung, dan dokumentasi yang lengkap.

### **2.2.11 Unified Modeling Language**

*Unified Modeling Language* atau sering disebut UML merupakan kumpulan konvensi permodelan yang digunakan untuk menentukan atau menggambarkan sebuah sistem *software* yang terkait dengan objek. adalah sekumpulan kaidah pemodelan yang digunakan untuk menentukan atau menggambarkan sebuah sistem perangkat lunak dari segi obyek. UML sering digunakan apabila terdapat permasalahan yang tidak terstruktur pada sebuah kasus. Terdapat beberapa yang dapat digunakan pada permodelan UML diantara lain *usecase diagram* dan *activity diagram*.

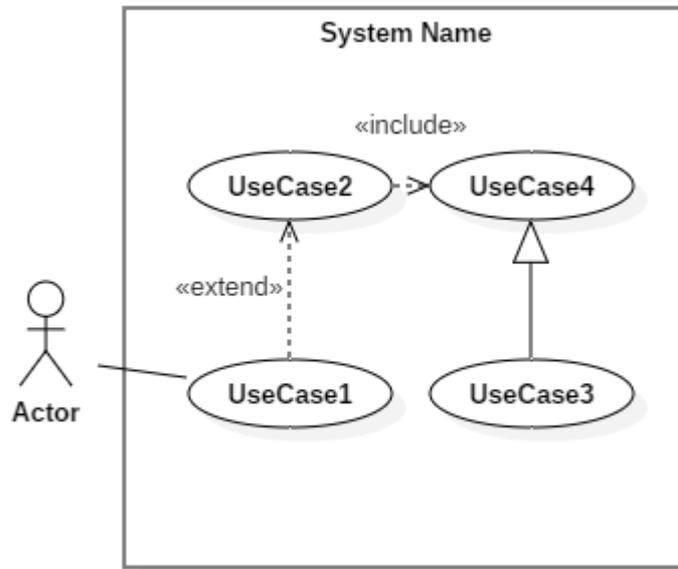
### **Model-Driven Development**

*Model-Driven Development (MDD)* adalah sebuah paradigma untuk menulis dan mengimplementasikan program komputer secara cepat, efektif dan berbiaya minimum. MDD merupakan metodologi tangkas (*agile*) yang terus berkembang untuk memenuhi kebutuhan bisnis. MDD merupakan pemikiran bagaimana membawa pengembangan perangkat lunak sebagai sebuah rangkaian dari transformasi model yang berawal dari kebutuhan prasyarat (*requirement*) menuju sebuah model yang independen dan spesifik, kemudian membangkitkan kode sumber (*code*) yang dapat dikompilasi dalam sistem komputer (Whitten, Bentley, & Dittman, 2004). Abstraksi yang digunakan pada pendekatan *model-driven* yaitu *platform independent model (PIM)* dimana model pengoperasian dari sistem tidak memerlukan referensi untuk pelaksanaannya.

### **Usecase Diagram**

*Usecase diagram* merupakan salah satu permodelan UML yang dapat diimplementasikan pada sudut pandang pengguna sistem. Interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem dibuat pada model *usecase*. *Usecase* mewakili sebuah tujuan dari sistem serta menjelaskan

urutan kegiatan dan interaksi pengguna untuk mencapai tujuan pembuatan sistem (Whitten, Bentley, & Dittman, 2004). Contoh *usecase* dapat dilihat pada Gambar 2.4.



Gambar 2.4 Contoh *Usecase Diagram*

Pada Gambar 2.4 merupakan contoh dari *usecase diagram* yang terdapat beberapa komponen yaitu *actor*, *usecase*, *extend*, *include* dan *generalization*. Masing-masing komponen tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.4

Tabel 2.4 Komponen *Usecase*

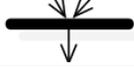
Komponen	Deskripsi
<i>Actor</i>	Merupakan pelaku yang melakukan interaksi dengan sistem.
<i>Usecase</i>	Merupakan aktifitas yang dilakukan oleh <i>actor</i> .
<i>Include</i>	Merupakan kelakuan yang harus terpenuhi agar sebuah <i>event</i> dapat terjadi, dimana pada kondisi ini sebuah <i>use case</i> adalah bagian dari <i>use case</i> lainnya.
<i>Extend</i>	Kelakuan yang hanya berjalan di bawah kondisi tertentu seperti menggerakkan alarm.
<i>Generalization</i>	sebuah elemen yang menjadi spesialisasi dari elemen yang lain.

### **Activity Diagram**

*Activity diagram* merupakan salah satu permodelan pada UML yang menitik beratkan pada teknis program. Namun terdapat *actor* yang akan berperan untuk memacu sistem sehingga sistem akan melakukan proses dan memberikan output (Whitten, Bentley, & Dittman, 2004).

*Activity diagram* memiliki beberapa komponen untuk permodelan yang dapat dilihat pada Tabel 2.5.

Tabel 2.5 Komponen *Activity Diagram*

Komponen	Simbol	Deskripsi
<i>Activity Start</i>		Dimulainya aktivitas
<i>Action</i>		Menggambarkan setiap tahapan
<i>Flow</i>		Menunjukkan perkembangan dengan tindakan
<i>Decision</i>		Aliran yang dibuat untuk mengidentifikasi kondisi
<i>Merge</i>		Digunakan untuk menyatukan yang dipisahkan oleh <i>decision</i>
<i>Fork</i>		Berperan untuk memecah alur paralel dalam sebuah aktivitas
<i>Join</i>		Seluruh tindakan yang ada harus selesai sebelum melanjutkan proses selanjutnya
<i>Activity Final</i>		Akhir dari aktivitas

Pada Tabel 2.5 terdapat beberapa komponen yang dapat digunakan dalam membuat *activity diagram* yang meliputi *activity start*, *action*, *flow*, *decision*, *merge*, *fork*, *join*, dan *activity final*.

### 2.2.12 *Blackbox Testing*

*Blackbox* merupakan pengujian sistem untuk memeriksa pada fungsionalitas sistem. Pengujian ini terbilang mudah dikarenakan *tester* atau seorang penguji tidak perlu melihat teknis dari pemrograman aplikasi. Penguji hanya melihat input dan output yang dihasilkan tidak dengan proses yang terjadi pada program.



Gambar 2.5 *Blackbox Model*

Pada Gambar 2.5 merupakan model dari *blackbox testing* yang dimana terdapat input, *blackbox*, dan *output*. Penguji hanya dapat melihat Input Output tanpa melihat proses yang terdapat *blackbox*. Pengujian dilakukan dengan perhitungan dari segala kemungkinan yang diinputkan dengan memastikan output sesuai dengan yang diinginkan.

### 2.2.13 *Usability Testing*

*Usability Testing* adalah cara untuk mengevaluasi sebuah produk atau jasa dengan cara mengujinya kepada calon pengguna. Umumnya, selama pengujian, pengguna akan mencoba untuk menyelesaikan tugas yang diberikan, sementara pemilik produk akan mengamati, mendengar, dan mencatat temuan. Tujuan dari *usability testing* adalah mencari permasalahan kegunaan, mengumpulkan data kualitatif dan kuantitatif, serta menentukan kepuasan pengguna dengan produk tersebut. *Usability testing* memiliki beberapa tahapan yang meliputi, menentukan apa yang akan dites, mempersiapkan sistem, mempersiapkan skenario, mencari siapa yang akan dites, mempersiapkan perekam, membuat *success metrics*, menyampaikan skenario, melakukan simulasi pengujian, dan iterasi.

### 2.2.14 *User Acceptance Test*

*User Acceptance Test* atau disebut UAT merupakan pengujian terhadap pengguna sistem dengan output sebuah dokumentasi yang dapat membuktikan bahwa *software* sudah diterima sudah sesuai dengan kebutuhan yang diminta. Pembuktian disajikan dalam bentuk wawancara terhadap narasumber yang terkait dengan sistem.

Dalam melakukan wawancara peneliti menggunakan beberapa dimensi sebagai acuan untuk memberikan pernyataan untuk dijawab oleh responden. Menurut Garvin (1988) mengungkapkan ada delapan dimensi kualitas produk meliputi:

- a. *Performance*: Dimensi ini mengenai seberapa baik suatu produk melakukan apa yang memang harus dilakukannya dan mengarah kepada karakter produk inti yang meliputi merek.
- b. *Fitur*: Dimensi dapat berbentuk atribut-atribut tambahan yang melengkapi atau meningkatkan fungsi produk.
- c. *Reliability*: Dimensi ini berkaitan dengan kemampuan produk untuk bertahan selama penggunaan yang biasa/ pada suatu periode tertentu.
- d. *Conformance*: Dimensi ini berkaitan dengan seberapa baik produk tersebut sesuai dengan standar dalam perusahaannya.
- e. *Durability*: Dimensi ini sebagai ukuran ketahanan suatu produk meliputi segi ekonomis atau teknis.
- f. *Serviceability*: Dimensi ini berkaitan dengan produk yang digunakan untuk jangka waktu lama sering harus diperbaiki atau dipelihara yang akan memudahkan perbaikan menambah nilai produk.
- g. *Aesthetic*: Dimensi ini berkaitan dengan bagaimana produk dilihat, dirasakan, dan didengar.
- h. *Perceived quality*: Dimensi ini mencakup kategori reputasi merek termasuk pengaruh citra merek.

### 2.2.15 Referensi Penelitian

Kegiatan produksi bukan hal asing dalam dunia industri, hal ini sering dikaitkan dengan banyaknya *research* yang dilakukan oleh peneliti untuk menghasilkan nilai terbaik pada kegiatan produksi. Sebagai referensi dalam pembuatan penelitian ‘sistem informasi *producton planning* dengan mempertimbangkan kebutuhan bahan baku dilengkapi fasilitas *forecasting moving average*’ penulis mengambil beberapa *research* dari berbagai sumber terpercaya untuk mendukung penelitian ini. Diantaranya:

- a. Judul : Sistem Informasi Optimasi Produksi Dan Prakiraan Keuntungan untuk UKM Pangan Pengolahan Carica Dieng Pada Perusahaan Yuasafood, Wonosobo
- Jenis : Skripsi
- Nama Peneliti : Arpa Adi Tyawan
- Instansi : Universitas Islam Indonesia
- Tahun : 2012

Pembahasan :

Pada penelitian ini membahas mengenai pembuatan sistem informasi yang dapat menjadi solusi untuk menentukan jumlah produk yang dapat diproduksi. Sistem informasi yang dibuat mempertimbangkan kebutuhan bahan baku dan kapasitas produksi. Tidak hanya itu, sistem dilengkapi dengan perhitungan *forecast* dengan metode *double moving average*. Metode *double moving average* menghitung dari pola penjualan masa lampau dengan cara menghitung *moving average* sebanyak dua kali, dengan kata lain perhitung *moving average* dari *moving average*. Kemudian pengukuran keakuratan *forecast* dilakukan dengan menghitung *mean squared error* yang paling minimum pada metode tersebut. Pada kesimpulan penelitian ini disebutkan bahwa peramalan terbilang tidak efektif dikarenakan *forecasting* metode *double moving average* tidak dapat menggunakan pola data pergerakan ekstrim. Tidak hanya itu sistem memiliki batasan apabila produksi yang ditentukan dengan jumlah yang melebihi kebutuhan bahan baku, produksi tetap dapat dilakukan.

- b. Judul : Sistem Peramalan Jumlah Penjualan Menggunakan Metode *Moving Average* Pada Rumah Jilbab Zaky  
 Jenis : Jurnal  
 Nama Peneliti : Alfian Nurlifa<sup>1</sup>, Sri Kusuma Dewi<sup>2</sup>  
 Instansi : Jurusan Teknik Informatika Universitas PGRI Ronggolawe Tuban<sup>1</sup>,  
 Jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Indonesia (UII)<sup>2</sup>  
 Tahun : 2017  
 Pembahasan :

Pada penelitian ini membahas mengenai sistem peramalan jumlah penjualan periode selanjutnya. Penelitian ini menggunakan *forecast* dengan metode *moving average*. *Forecast* dijadikan sebagai pelengkap sistem untuk membantu pengguna dalam mengambil keputusan. *Forecast* dapat dilakukan dengan syarat data penjualan pada periode sebelumnya lengkap. Dengan kata lain apabila data penjualan tidak lengkap maka sistem tidak dapat melakukan peramalan. Pada penelitian ini menyimpulkan bahwa metode *moving average* efektif untuk digunakan apabila data yang lengkap dan data penjualan periode sebelumnya memiliki pola data yang stabil. Sehingga metode perhitungan *moving average* tidak efektif digunakan untuk pola data tidak stabil.

- c. Judul : Perancangan Dan Pembuatan Sistem Perencanaan Produksi (Studi Kasus Pada PT. Vonita Garment)
- Jenis : Jurnal
- Nama Peneliti : Felicia Soedjianto<sup>1</sup>, Tanti Oktavia<sup>2</sup>, James Arthur Anggawinata<sup>1</sup>
- Instansi : Jurusan Teknik Informatika – Fakultas Teknologi Industri – Universitas Kristen Petra<sup>1</sup>, Jurusan Teknik Industri – Fakultas Teknologi Industri – Universitas Kristen Petra<sup>2</sup>.
- Tahun : 2006
- Pembahasan :

Penelitian ini membahas mengenai pembuatan sistem untuk memperbaiki sistem yang sudah ada. penelitian ini menggunakan 3 metode *forecasting* yaitu *moving average*, *linear regression*, dan *exponential smoothing (winter method)*. Dari hasil *forecast* dari ketiga metode tersebut akan diambil salah satu metode yang lebih efektif untuk kebutuhan. Pemilihan tersebut menggunakan pengujian *Mean Absolute Deviation (MAD)* dengan nilai terkecil. Pada penelitian ini menyimpulkan bahwa dari ketiga metode *forecasting*, masing-masing memiliki kelebihan dari kekurangan,. Hal ini dibuktikan dengan hasil pengujian yang dilakukan dengan perhitungan MAD hasilnya tidak selalu sama pada satu metode.

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

Pada penelitian ini penulis menggunakan metode penelitian *waterfall (classic life cycle)* yang meliputi analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian. Hal ini dikarenakan pada pengembangan sistem penulis melakukan fase *one by one* sehingga dapat meminimalisir kesalahan setiap tahapan untuk melanjutkan pada tahap selanjutnya.

#### **3.1 Analisis Sistem**

Analisis sistem merupakan sebuah teknik pemecahan masalah yang menguraikan sebuah sistem menjadi bagian-bagian komponen tersebut bekerja dan berinteraksi untuk meraih tujuan mereka. Pada tahap analisis penulis menggunakan pendekatan analisis *Model-Driven* dimana pendekatan ini menggunakan gambar untuk mengkomunikasikan masalah-masalah, persyaratan-persyaratan, dan solusi bisnis (Whitten, Bentley, & Dittman, 2004). Penulis melakukan pendekatan ini dikarenakan abstraksi *Model-Driven* dilakukan dengan mengambil kebutuhan prasyarat (*requirement*) menuju model dalam bentuk *Unified Model Language (UML)* dan diimplementasikan pada sistem. *Requirement* telah penulis lakukan dengan pengumpulan data secara wawancara, observasi, dan pengambilan dokumen. Kemudian pengembangan menggunakan abstraksi *Platform-Independent Model (PIM)* dimana proses yang dibuat tidak berdasarkan referensi.

##### **3.1.1 Analisis Proses Bisnis Studi Kasus**

Pada tahap ini penulis menganalisa proses bisnis yang terdapat pada studi kasus CV. Anugrah Sukses Mandiri dengan melakukan pengumpulan data yang sebelumnya sudah dilakukan. Proses bisnis dimulai dengan datangnya bahan baku dan menyimpannya di gudang. Kemudian produsen akan mempersiapkan kebutuhan untuk memproduksi. Setelah semuanya telah dipersiapkan, lalu proses produksi dilakukan sesuai dengan perencanaan produksi. Produk yang telah selesai kemudian dibungkus kedalam *aluminium foil* dan kardus. Pengecekan pada produk perlu dilakukan setelah produk selesai diproduksi agar produk tidak memiliki cacat produk. Selanjutnya proses distribusi barang pada *customer* untuk penjualan produk. Setiap hari penjualan produk terhadap *customer* akan dicatat oleh admin.

### 3.1.2 Analisis Masalah

Perusahaan produksi CV. Anugrah Sukses Mandiri memiliki permasalahan mengenai kerugian yang sering dialami oleh perusahaan ini. Berdasarkan data yang diambil oleh penulis penjualan yang terjadi pada perusahaan ini *instabilitas*. Dari masalah tersebut penulis mengidentifikasi masalah tersebut sebagai berikut:

1. Penjualan produk yang tidak stabil
2. Tidak adanya kendali untuk memperhitungkan jumlah yang harus diproduksi sehingga hal ini dapat mengakibatkan penumpukan produk di gudang
3. Tidak adanya kendali terhadap bahan baku
4. Belum adanya sistem dokumentasi secara komputerisasi.

### 3.1.3 Penyelesaian Masalah

Berdasarkan analisis masalah yang telah penulis sampaikan dengan identifikasi masalah bahwa permasalahan kerugian tersebut dapat diminimalisir melalui penekanan pada aspek produksi. Sehingga penulis menawarkan beberapa metode yang dapat mengatasi permasalahan tersebut dengan sistem perencanaan produksi yang diimplementasikan dalam bentuk aplikasi.

## 3.2 Desain Sistem

Melalui pendekatan *Model-driven* setelah *requirement* didapatkan, penulis melakukan permodelan dengan abstraksi *Platform-Independent Model (PIM)* menggunakan *Unified Model Language (UML)*. Desain sistem merupakan sebuah teknik pemecahan yang saling melengkapi dengan analisis sistem yang merangkai kembali bagian-bagian komponen menjadi sebuah sistem yang lengkap (Whitten, Bentley, & Dittman, 2004). Desain Sistem merupakan hasil dari analisis sebelumnya yang digambarkan dalam bentuk perancangan *Unified Model Language (UML)*, desain model *database*, dan desain *interface*.

### 3.2.1 Perancangan UML

Perlu adanya rancangan sebagai gambaran pada saat implementasi program berlangsung. Desain sistem dirancang sebagai gambaran model sistem untuk mendokumentasikan dan dijadikan sebagai patokan dari sebuah sistem pada saat implementasi dilakukan. Pada tahap perancangannya penulis membuat dengan konsep *Unified Model Language (UML)*. Sistem yang tidak terdokumentasi biasanya dapat menghambat pengembangan karena *developer* harus melakukan penelusuran. UML menjadi salah satu cara untuk mempermudah pengembangan

aplikasi yang berkelanjutan. Penulis menganalisis bahwa penelitian ini akan melibatkan banyak pihak dan banyak kasus. Sehingga permodelan ini dibutuhkan karena model merepresentasikan pada sisi pengguna terlebih dahulu, kemudian pada sistem. Pada perancangan UML ini penulis membuat *Usecase* dan *Activiy Diagram*.

#### a. *Use Case Diagram*

*Usecase Diagram* menggambarkan kumpulan *case*, *actor*, dan hubungannya. *Usecase* digunakan untuk memastikan pemahaman yang tepat tentang kebutuhan sistem. Selain itu *usecase* digunakan untuk mengidentifikasi siapa yang berinteraksi dengan sistem dan apa yang harus dilakukan oleh sistem. Hal ini dapat membantu menganalisa *interface* seperti apa yang harus dimiliki kepada *actor* atau pengguna sistem. Untuk membuat *Usecase diagram* penulis melakukan beberapa tahapan yaitu mengidentifikasi pelaku bisnis, mengidentifikasi *usecase* persyaratan bisnis, dan membuat diagram model *usecase*.

##### 1. Identifikasi pelaku bisnis

Identifikasi pelaku bisnis atau *actor* yang penulis tentukan berdasarkan hasil analisis yang bersumber dari pengumpulan data. Berikut merupakan identifikasi pelaku bisnis :

Tabel 3.1 Identifikasi Pelaku Bisnis

No	Istilah	Sinonim	Deskripsi
1	Direktur	Pemilik Perusahaan	Direktur atau pemilik perusahaan dapat melakukan semua hal yang penting dalam sistem.
2	Admin	Administrator	Admin bertugas untuk mengelola data Pegawai, Bahan Baku, Produk, Pelanggan, dan Pemasok.
3	Bendahara	Divisi Keuangan	Bendahara bertugas mengelola data keuangan perusahaan, pembelian bahan baku, dan penjualan produk.
4	Produsen	Divisi Produksi	Produsen bertugas untuk mengelola data produk dan produksi.
5	Distributor	Divisi Distribusi	Distributor hanya bertugas untuk menambah data transaksi produk.

Pada Tabel 3.1 dapat dilihat terdapat 5 pelaku bisnis diantaranya lain Direktur, Admin, Bendahara, Produsen, dan Distributor yang masing-masing memiliki tugas dan wewenang.

## 2. Identifikasi *Usecase* Persyaratan Bisnis

Tahap selanjutnya yaitu mengidentifikasi *usecase* persyaratan bisnis. berikut merupakan daftar *usecase* yang dibuat serta deskripsi dan pelaku yang terkait.

Tabel 3.2 Daftar Istilah *Usecase*

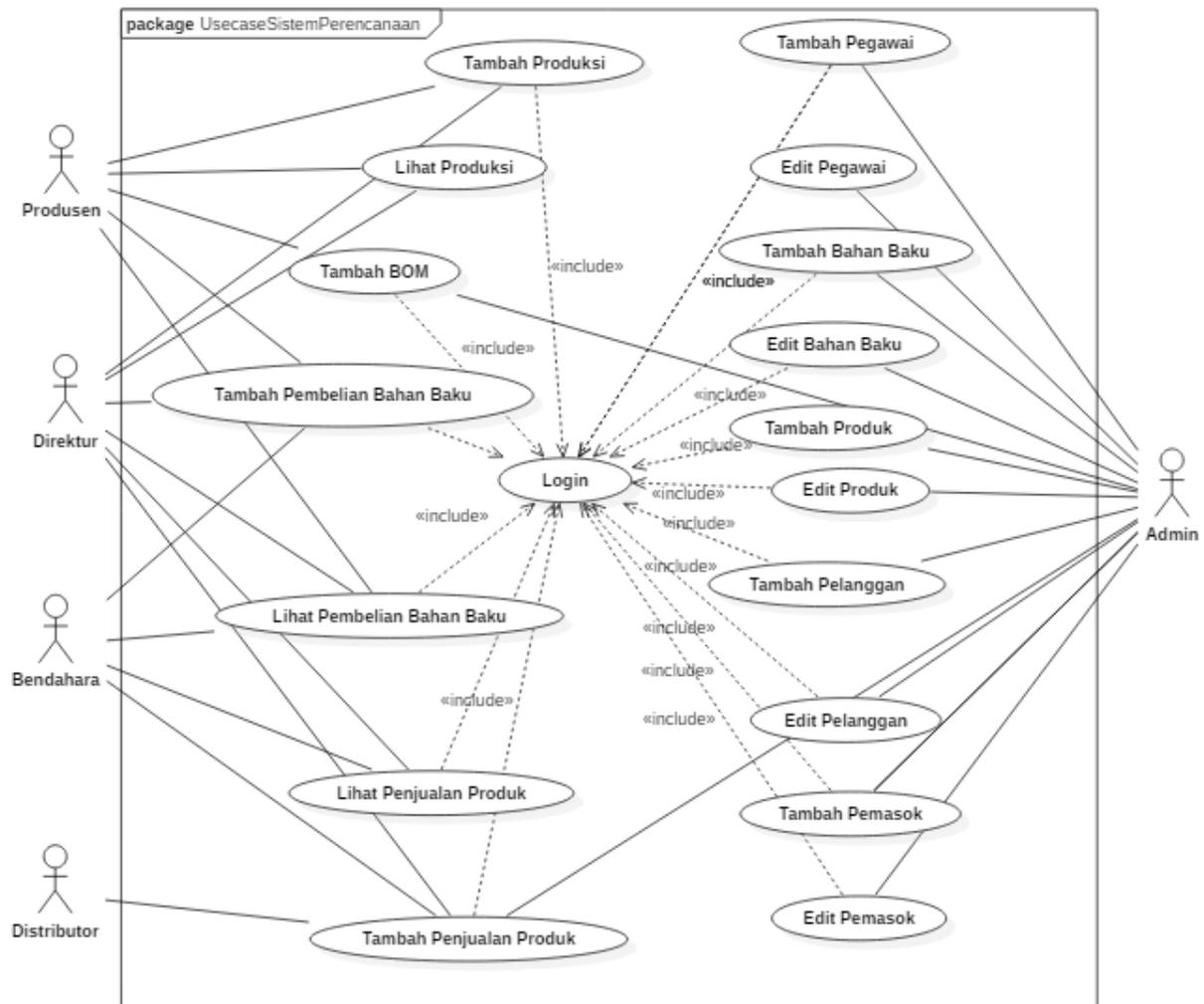
No	Nama <i>Usecase</i>	Deskripsi <i>Usecase</i>	Pelaku
1	Login	Mendeskripsikan pengelolaan terhadap manajemen <i>user</i> yang dapat mengakses sistem	Direktur, Produsen, Bendahara, Distributor, dan Admin
2	Tambah Pegawai	Mendeskripsikan untuk menambahkan data Pegawai	Admin
3	Edit Pegawai	Mendeskripsikan untuk memperbaharui data Pegawai	Admin
4	Tambah Bahan Baku	Mendeskripsikan untuk menambahkan data Bahan Baku	Admin
5	Edit Bahan Baku	Mendeskripsikan untuk memperbaharui data Bahan Baku	Admin
6	Tambah Produk	Mendeskripsikan untuk menambahkan data Produk	Admin
7	Edit Produk	Mendeskripsikan untuk memperbaharui data Produk	Admin
8	Tambah Pelanggan	Mendeskripsikan untuk menambahkan data Pelanggan	Admin
9	Edit Pelanggan	Mendeskripsikan untuk memperbaharui data pelanggan	Admin
10	Tambah Pemasok	Mendeskripsikan untuk menambahkan data Pemasok	Admin
11	Edit Pemasok	Mendeskripsikan untuk memperbaharui data Pemasok	Admin
12	Tambah Produksi	Mendeskripsikan untuk menambahkan data Pemasok	Produsen dan Direktur
13	Lihat Produksi	Mendeskripsikan untuk melihat data produksi	Produsen dan Direktur
14	Tambah BOM	Mendeskripsikan untuk membuat data <i>Bill Of Material (BOM)</i> terhadap masing-masing produk.	Produsen dan Admin
15	Tambah Pembelian Bahan Baku	Mendeskripsikan untuk menambah pembelian bahan baku	Direktur, Produsen, dan Bendahara
16	Lihat Pembelian Bahan Baku	Mendeskripsikan untuk melihat pembelian bahan baku	Direktur, Produsen, dan Bendahara

17	Lihat Penjualan Produk	Mendeskripsikan untuk melihat penjualan produk	Direktur dan Bendahara
18	Tambah Penjualan Produk	Mendeskripsikan untuk menambah penjualan produk	Admin, Bendahara dan Distributor

Pada tabel 3.2 dapat dilihat terdapat 18 *usecase* dan 5 *actor* dimana masing-masing terdapat fungsinya masing. Dari masing-masing *usecase* yang sudah dijabarkan maka dibuat model *usecase*.

### 3. Membuat Diagram Model *Usecase*

Tahap selanjutnya setelah mengidentifikasi *usecase* persyaratan bisnis yaitu membuat diagram model *usecase* yang dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Perancangan *Usecase* Sistem Informasi Perencanaan produksi

Pada Gambar 3.1 merupakan *usecase* yang terdiri dari 4 *actor* yaitu Direktur, Admin, Bendahara, Produsen, dan Distributor. Admin memiliki *association* terhadap *usecase* tambah pegawai, edit pegawai, tambah bahan baku, edit bahan baku, tambah produk, edit produk, tambah pelanggan, edit pelanggan, tambah pemasok, dan edit pemasok. Direktur memiliki *association* terhadap *usecase* tambah produksi, lihat produksi, tambah BOM, lihat jadwal produksi, tambah pembelian bahan baku, lihat pembelian bahan baku, lihat penjualan produk, dan tambah penjualan produk. Produsen memiliki *association* terhadap *usecase* tambah

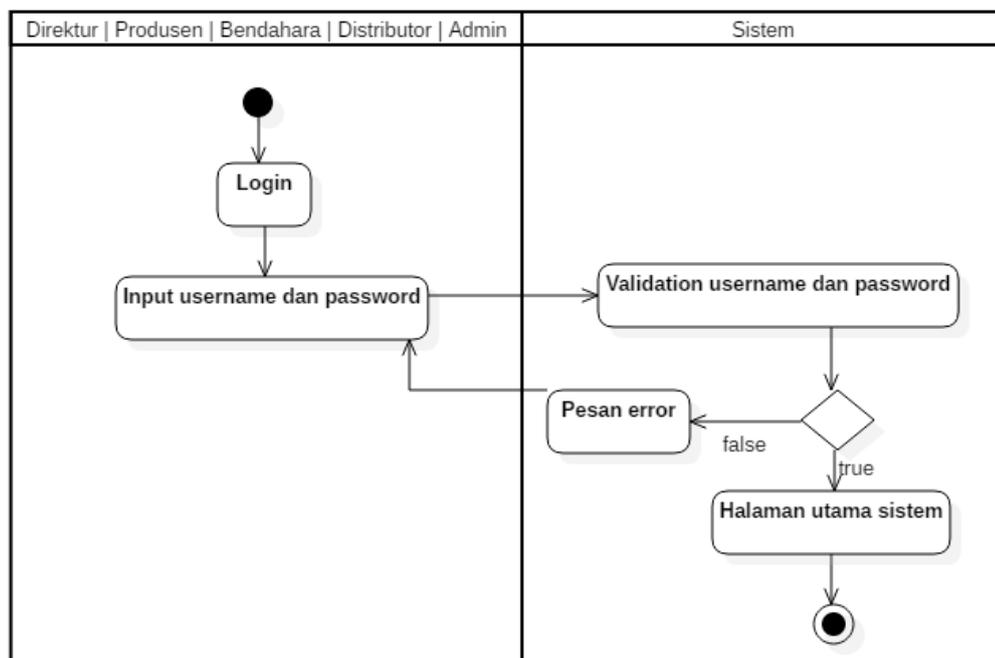
produksi, lihat produksi, tambah BOM, lihat jadwal produksi, tambah pembelian bahan baku, dan lihat pembelian bahan baku. Bendahara memiliki *association* terhadap *usecase* tambah pembelian bahan baku, lihat pembelian bahan baku, lihat penjualan produk, tambah penjualan produk. Sedangkan Distributor hanya memiliki *association* terhadap *usecase* tambah penjualan produk.

### b. Activity Diagram

*Activity diagram* menggambarkan proses bisnis dan urutan aktifitas dalam sebuah proses. *Activity diagram* akan membantu untuk menggambarkan alur aktifitas yang terjadi pada sistem terhadap *actor*, bagaimana masing-masing alir berawal dan bagaimana masing-masing alir berakhir, dengan keputusan yang terjadi didalamnya. *Activity diagram* dibuat berdasarkan sebuah atau beberapa *usecase* pada *usecase diagram*. Berikut merupakan beberapa rancangan *activity diagram* pada sistem:

#### 1. Login

*Activity Diagram* pada Login menggambarkan aktifitas semua *user* dalam login kedalam sistem. Diagram dapat dilihat pada Gambar 3.2.

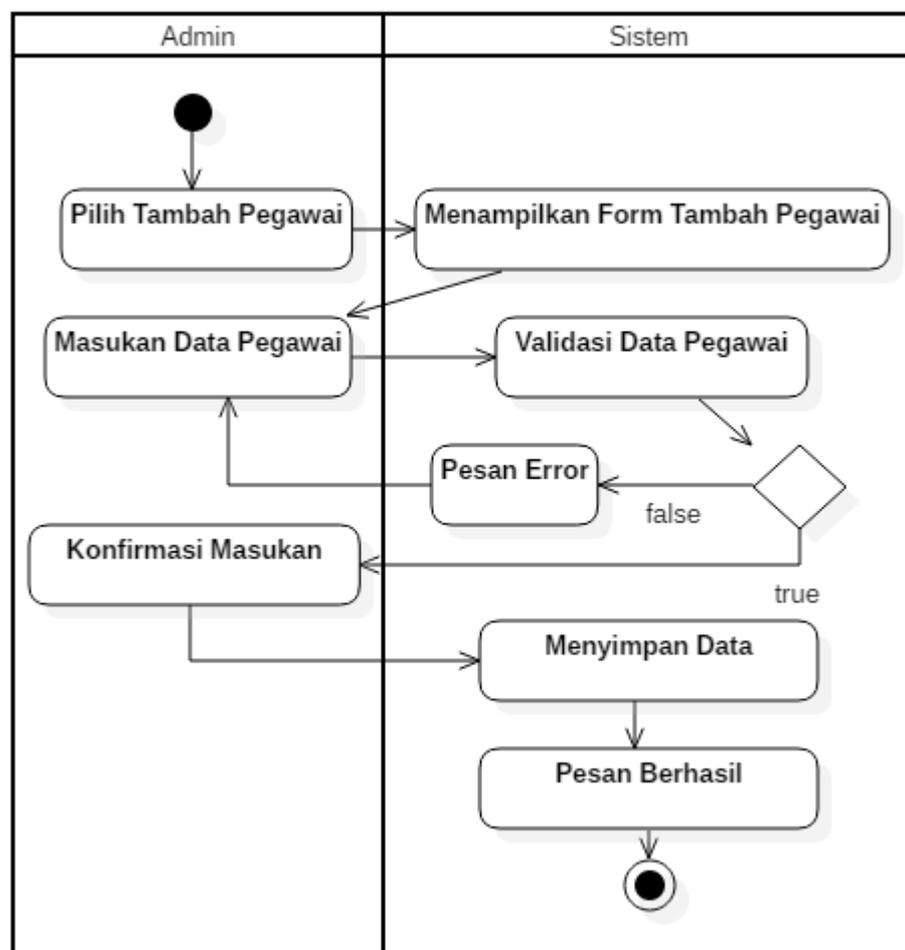


Gambar 3.2 Activity Diagram Login

Pada Gambar 3.2 dapat dilihat *Activity diagram* kelola login dimulai dengan meng-input *username* dan *password*. kemudian sistem akan memvalidasi *username* dan *password* tersebut. jika validasi tersebut tidak berhasil maka akan muncul pesan error kemudian *user* akan kembali untuk meng-input *username* dan *password* dengan benar. Jika setelah validasi input berhasil maka *admin* akan masuk ke halaman utama sistem.

## 2. Tambah Pegawai

*Activity diagram* pada tambah pegawai menggambarkan aktifitas admin dalam menambah atau menyimpan data pegawai kedalam sistem. Diagram dapat dilihat pada Gambar 3.3.



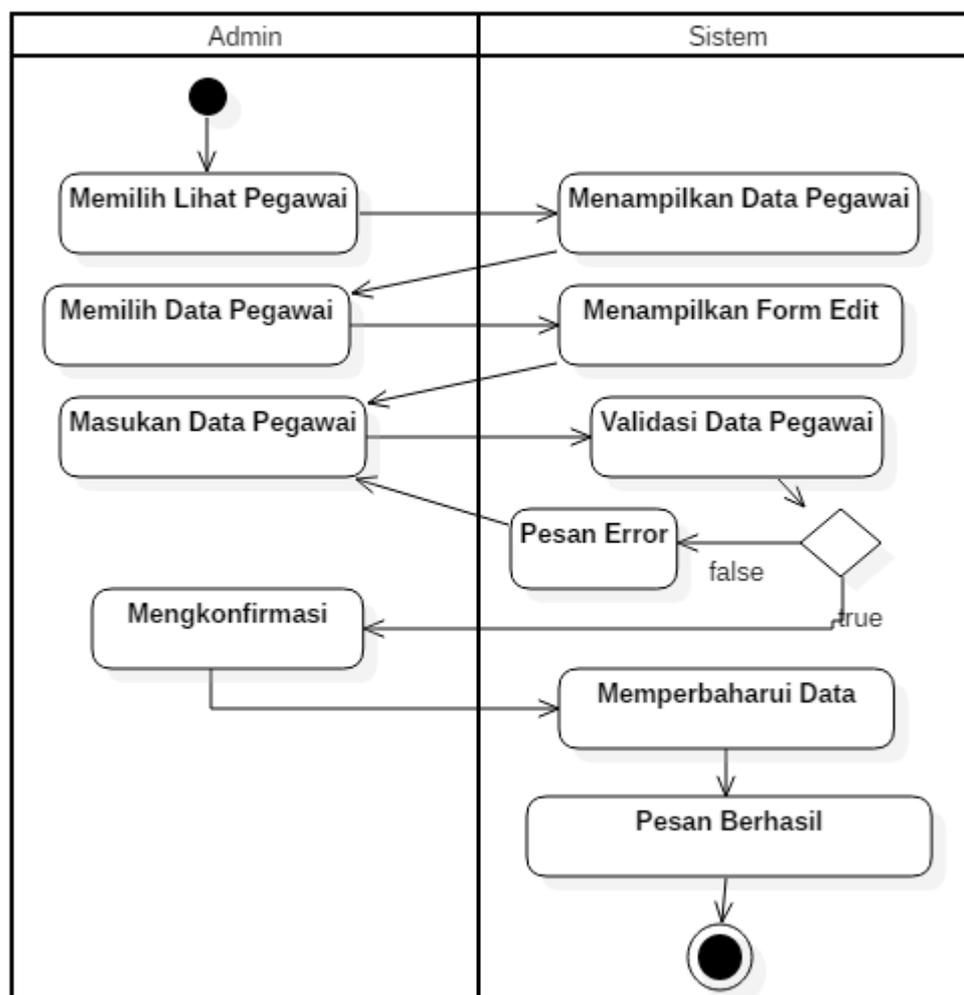
Gambar 3.3 *Activity Diagram* Tambah pegawai

Pada Gambar 3.3 *Activity Diagram* tambah pegawai dimulai dengan *user* memilih menu tambah pegawai. Kemudian sistem akan menampilkan halaman *form* tambah pegawai. Setelah

halaman *form* master data tampil, *user* diminta untuk meng-input data pegawai sesuai dengan *form* yang ditampilkan oleh sistem. Kemudian sistem akan memvalidasi input tersebut, apabila input tersebut gagal maka sistem akan menampilkan pesan error kemudian *user* diminta untuk mengulang input-an. Apabila input berhasil divalidasi maka *user* diminta untuk mengkonfirmasi masukan tersebut. Setelah dikonfirmasi sistem akan menyimpan data pegawai dan akan muncul pemberitahuan bahwa data pegawai telah berhasil disimpan.

### 3. Edit Pegawai

*Activity diagram* pada edit pegawai menggambarkan aktifitas admin dalam edit data pegawai kedalam sistem. Diagram dapat dilihat pada Gambar 3.4.

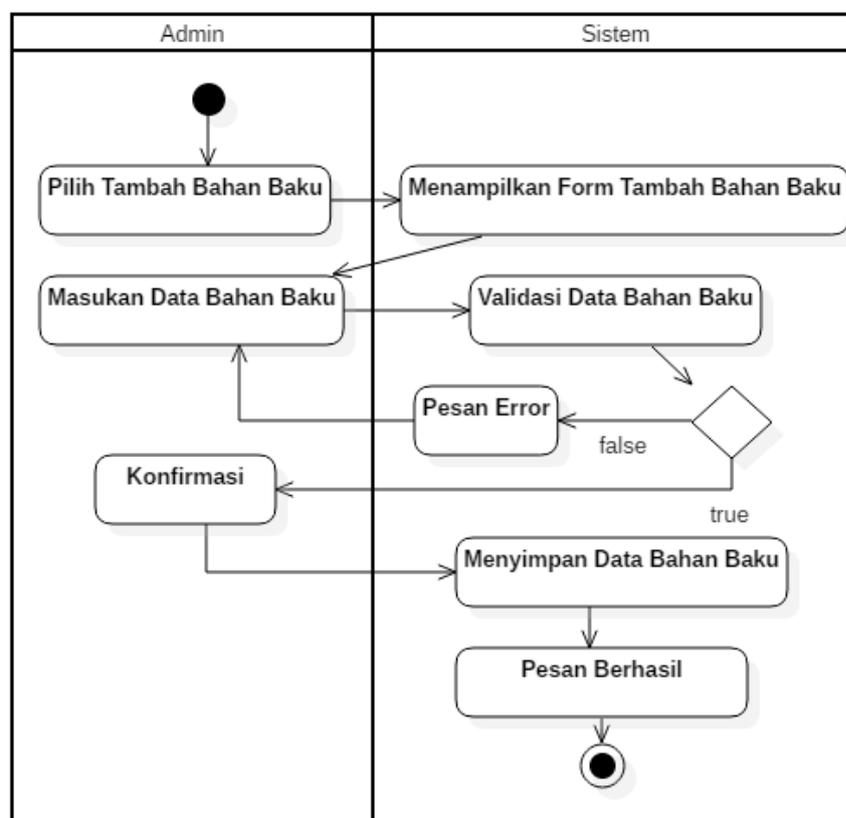


Gambar 3.4 Activity Diagram Edit Pegawai

Pada Gambar 3.4 *Activity Diagram* edit pegawai dimulai dengan *user* memilih menu edit pegawai. Kemudian sistem akan menampilkan halaman data pegawai. Setelah itu *user* memilih salah satu data yang akan diperbaharui. Sistem akan menampilkan kembali *form* untuk memperbaharui data. *User* memasukan data berdasarkan *form* tersebut. Setelah itu sistem akan memvalidasi *input*. Jika validasi gagal maka sistem akan memunculkan pesan *error*, lalu mengulang kembali masukan data. Jika masukan berhasil sistem akan meminta *User* untuk mengkonfirmasi *input* tersebut. Setelah terkonfirmasi maka sistem akan memperbaharui data pegawai dan menampilkan pesan berhasil diperbaharui.

#### 4. Tambah Bahan Baku

*Activity diagram* pada tambah bahan baku menggambarkan aktifitas admin dalam menambah atau menyimpan data bahan baku kedalam sistem. Diagram dapat dilihat pada Gambar 3.5.



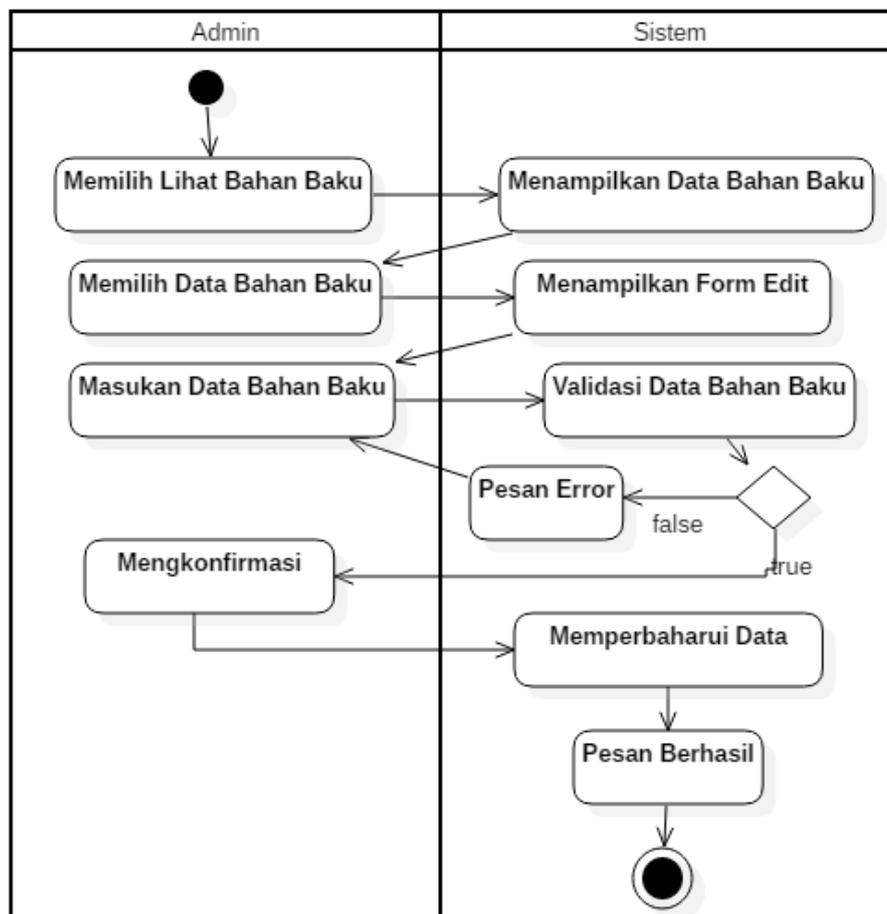
Gambar 3.5 *Activity Diagram* Tambah Bahan Baku

Pada Gambar 3.5 *Activity Diagram* tambah bahan baku dimulai dengan *user* memilih menu tambah bahan baku. Kemudian sistem akan menampilkan halaman *form* tambah bahan

baku. Setelah halaman *form* tambah produk tampil, *user* diminta untuk meng-input data bahan baku sesuai dengan *form* yang ditampilkan oleh sistem. Kemudian sistem akan memvalidasi input tersebut, apabila input tersebut gagal maka sistem akan menampilkan pesan error kemudian *user* diminta untuk mengulang input-an. Apabila input berhasil divalidasi maka *user* diminta untuk mengkonfirmasi masukan tersebut. Setelah dikonfirmasi sistem akan menyimpan data bahan baku dan akan muncul pemberitahuan bahwa data bahan baku telah berhasil disimpan.

## 5. Edit Bahan Baku

*Activity diagram* edit bahan baku menggambarkan aktifitas admin dalam menambah atau menyimpan data bahan baku kedalam sistem. Diagram dapat dilihat pada Gambar 3.6.



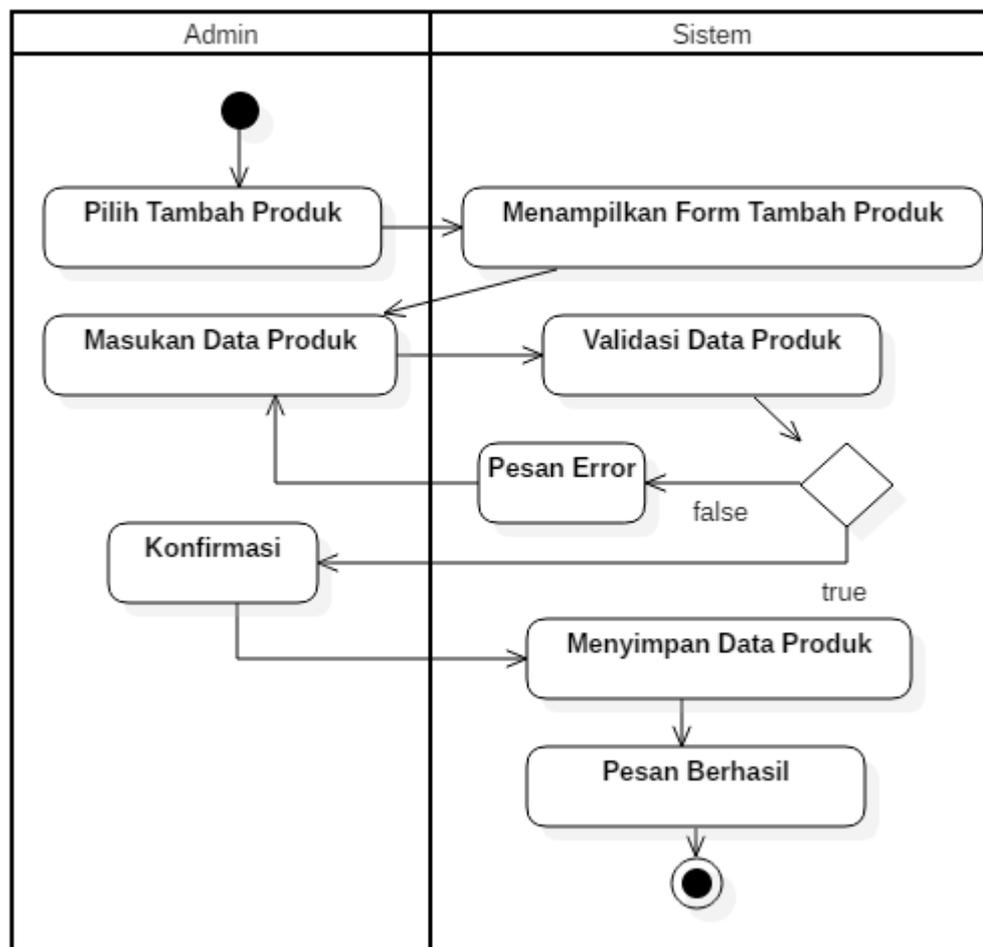
Gambar 3.6 *Activity Diagram* Edit Bahan Baku

Pada Gambar 3.6 *Activity Diagram* Edit Bahan Baku di mulai dengan *user* memilih lihat bahan baku, kemudian sistem akan menampilkan halaman bahan baku. Setelah itu *user* memilih data bahan baku yang akan di edit dan sistem akan menampilkan *form* edit bahan baku.

Selanjutnya *user* diminta untuk mengisi *form* edit, sistem akan melakukan validasi terhadap *form* yang telah dimasukan apabila masukan tidak sesuai maka sistem akan menampilkan pesan *error* kemudian dikembalikan pada pengisian *form* edit data bahan aku. Apabila validasi sesuai maka *user* diminta untuk melakukan konfirmasi untuk menyimpan data *form* edit. Apabila telah terkonfirmasi maka sistem akan memproses untuk menyimpan data bahan baku dan menampilkan pesan data telah berhasil disimpan.

## 6. Tambah Produk

*Activity diagram* pada tambah produk menggambarkan aktifitas admin dalam menambah atau menyimpan data produk kedalam sistem. Diagram dapat dilihat pada Gambar 3.7.



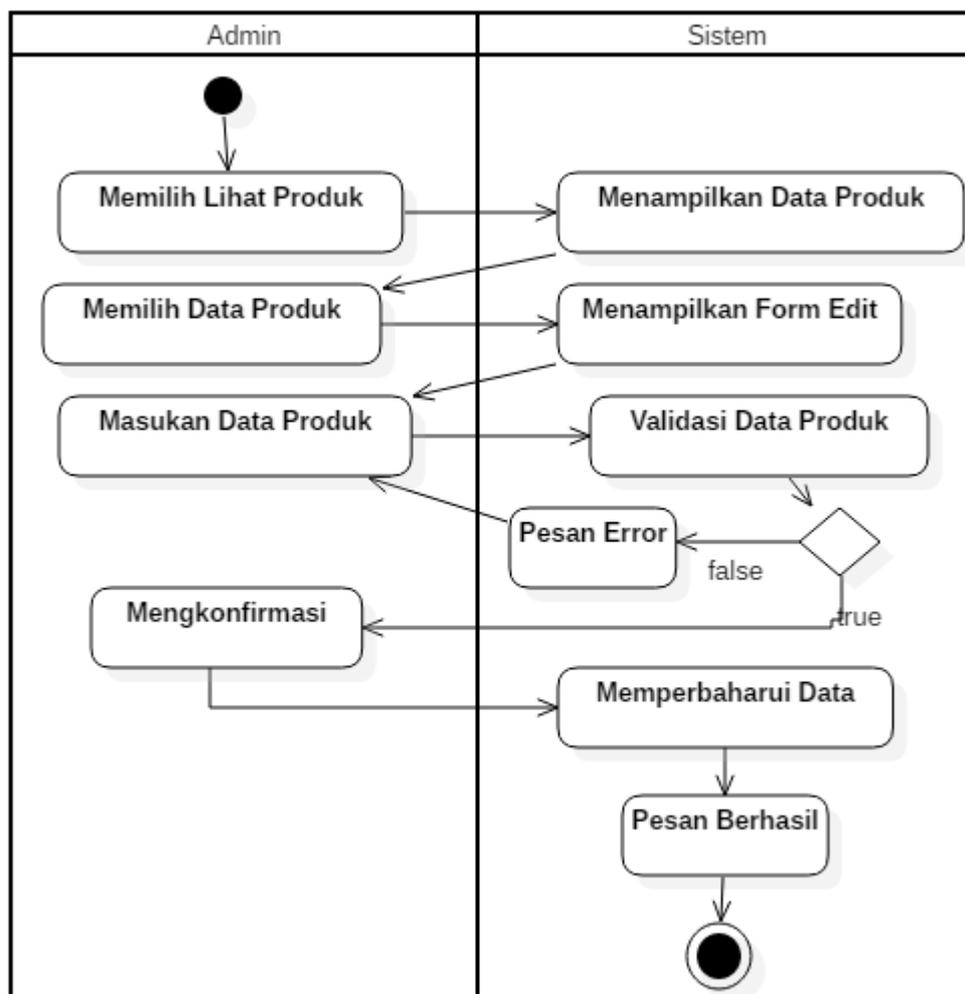
Gambar 3.7 Activity Diagram Tambah Produk

Pada Gambar 3.7 Activity Diagram tambah produk dimulai dengan *user* memilih menu tambah produk. Kemudian sistem akan menampilkan halaman *form* tambah produk. Setelah

halaman *form* tambah produk tampil, *user* diminta untuk meng-input data produk sesuai dengan *form* yang ditampilkan oleh sistem. Kemudian sistem akan memvalidasi input tersebut, apabila input tersebut gagal maka sistem akan menampilkan pesan error kemudian *user* diminta untuk mengulang input-an. Apabila input berhasil divalidasi maka *user* diminta untuk mengkonfirmasi masukan tersebut. Setelah dikonfirmasi sistem akan menyimpan data produk dan akan muncul pemberitahuan bahwa data produk telah berhasil disimpan.

## 7. Edit Produk

*Activity diagram* edit produk menggambarkan aktifitas admin dalam memperbaharui data produk kedalam sistem. Diagram dapat dilihat pada Gambar 3.8.

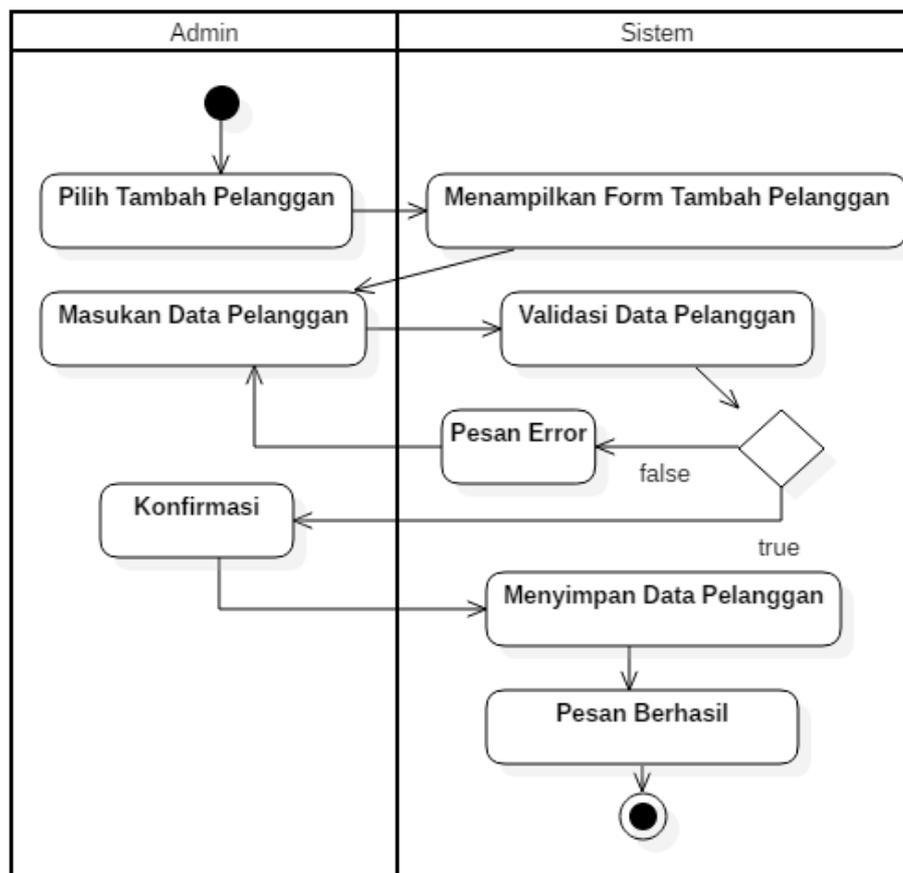


Gambar 3.8 *Activity Diagram* Edit Produk

Pada Gambar 3.8 *Activity Diagram* Edit Produk di mulai dengan *user* memilih lihat produk, kemudian sistem akan menampilkan halaman produk. Setelah itu *user* memilih data produk yang akan di edit dan sistem akan menampilkan *form* edit produk. Selanjutnya *user* diminta untuk mengisi *form* edit, sistem akan melakukan validasi terhadap *form* yang telah dimasukan apabila masukan tidak sesuai maka sistem akan menampilkan pesan *error* kemudian dikembalikan pada pengisian *form* edit data bahan aku. Apabila validasi sesuai maka *user* diminta untuk melakukan konfirmasi untuk menyimpan data *form* edit. Apabila telah terkonfirmasi maka sistem akan memproses untuk menyimpan data produk dan menampilkan pesan data telah berhasil disimpan.

#### 8. Tambah Pelanggan

*Activity diagram* tambah pelanggan menggambarkan aktifitas admin dalam menambahkan data pelanggan kedalam sistem. Diagram dapat dilihat pada Gambar 3.9.

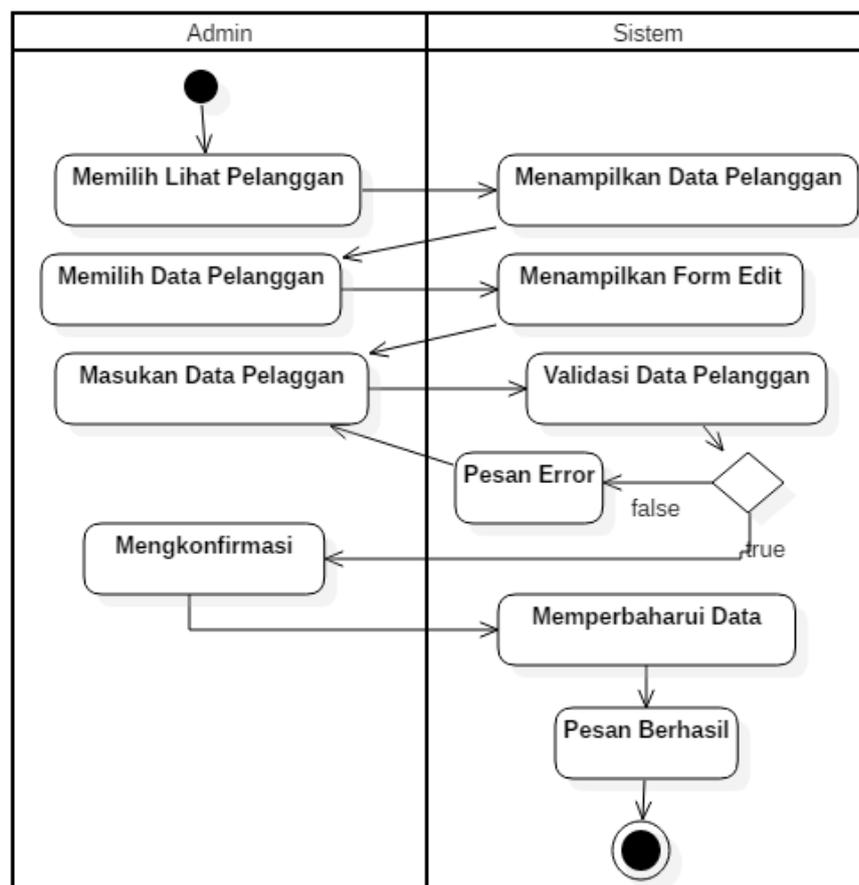


Gambar 3.9 *Activity Diagram* Tambah Pelanggan

Pada Gambar 3.9 *Activity Diagram* tambah pelanggan dimulai dengan *user* memilih menu tambah pelanggan. Kemudian sistem akan menampilkan halaman *form* tambah pelanggan. Setelah halaman *form* tambah pelanggan tampil, *user* diminta untuk meng-input data pelanggan sesuai dengan *form* yang ditampilkan oleh sistem. Kemudian sistem akan memvalidasi input tersebut, apabila input tersebut gagal maka sistem akan menampilkan pesan error kemudian *user* diminta untuk mengulang input-an. Apabila input berhasil divalidasi maka *user* diminta untuk mengkonfirmasi masukan tersebut. Setelah dikonfirmasi sistem akan menyimpan data pelanggan dan akan muncul pemberitahuan bahwa data pelanggan telah berhasil disimpan.

## 9. Edit Pelanggan

*Activity diagram* edit pelanggan menggambarkan aktifitas admin dalam memperbaharui data pelanggan kedalam sistem. Diagram dapat dilihat pada Gambar 3.10.

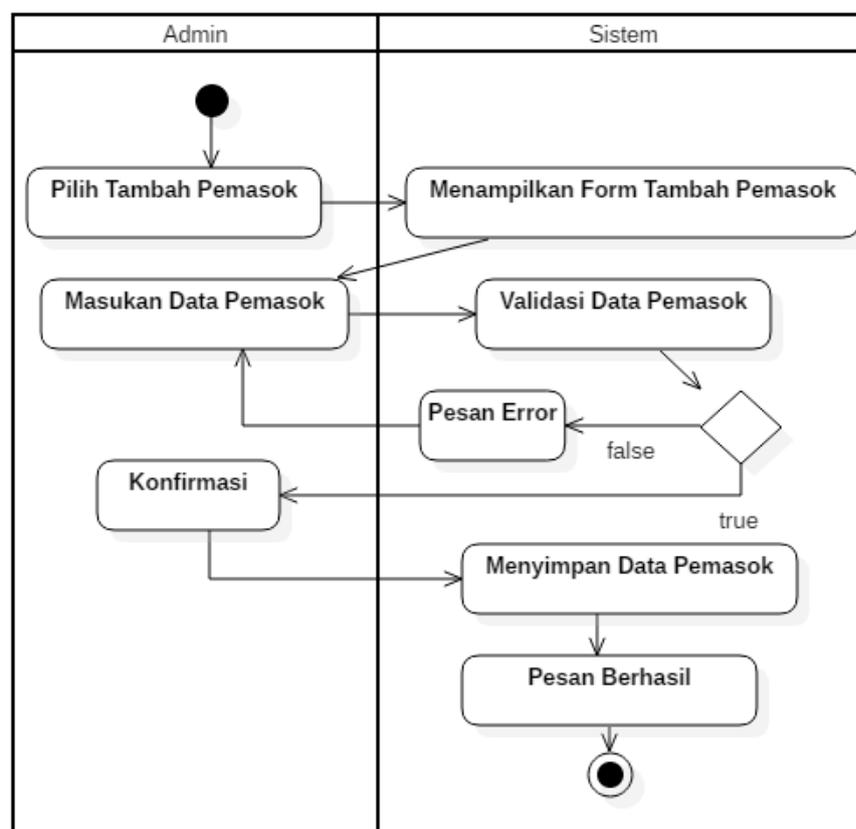


Gambar 3.10 *Activity Diagram* Edit Pelanggan

Pada Gambar 3.10 *Activity Diagram* Edit pelanggan di mulai dengan *user* memilih lihat pelanggan, kemudian sistem akan menampilkan halaman pelanggan. Setelah itu *user* memilih data pelanggan yang akan di edit dan sistem akan menampilkan *form* edit pelanggan. Selanjutnya *user* diminta untuk mengisi *form* edit, sistem akan melakukan validasi terhadap *form* yang telah dimasukan apabila masukan tidak sesuai maka sistem akan menampilkan pesan *error* kemudian dikembalikan pada pengisian *form* edit data pelanggan. Apabila validasi sesuai maka *user* diminta untuk melakukan konfirmasi untuk menyimpan data *form* edit. Apabila telah terkonfirmasi maka sistem akan memproses untuk menyimpan data pelanggan dan menampilkan pesan data telah berhasil disimpan.

#### 10. Tambah Pemasok

*Activity diagram* tambah pemasok menggambarkan aktifitas admin dalam menambahkan data pemasok kedalam sistem. Diagram dapat dilihat pada Gambar 3.11.



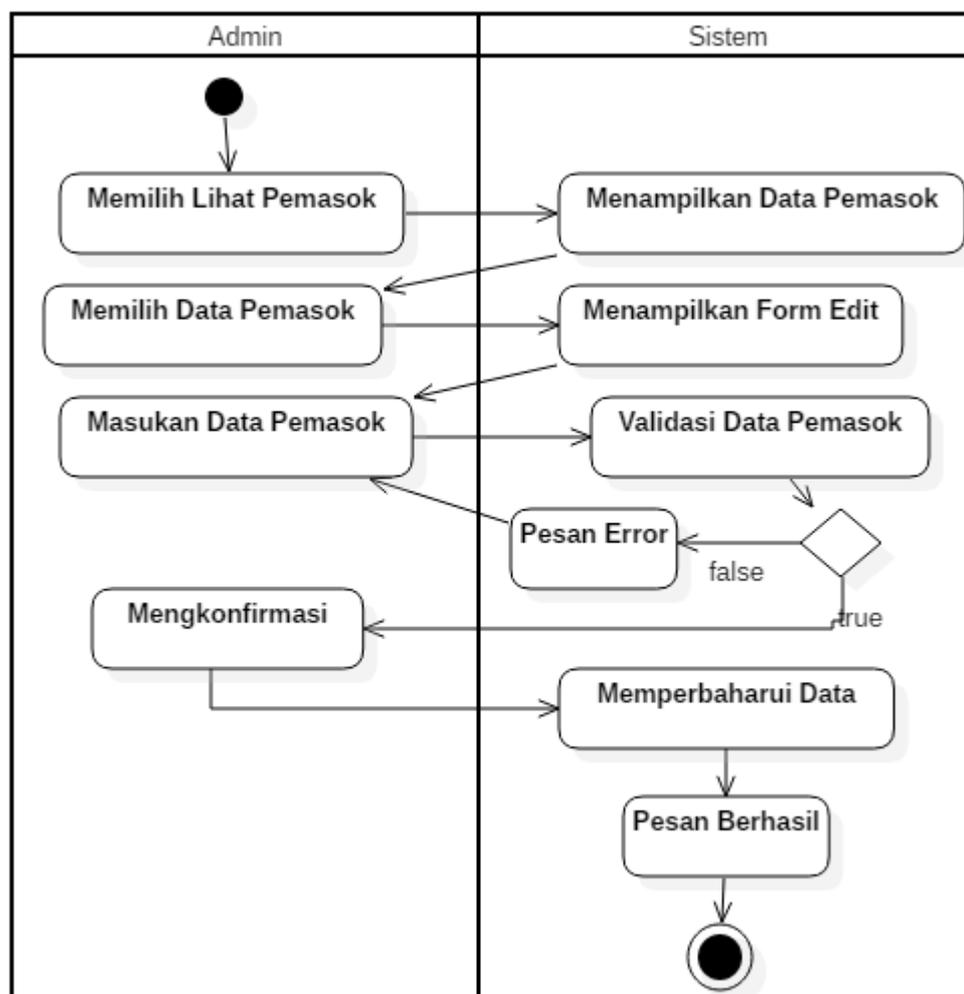
Gambar 3.11 *Activiri Diagram* Tambah Pemasok

Pada Gambar 3.11 *Activity Diagram* tambah pemasok dimulai dengan *user* memilih menu tambah pemasok. Kemudian sistem akan menampilkan halaman *form* tambah pemasok.

Setelah halaman *form* tambah pemasok tampil, *user* diminta untuk meng-input data pemasok sesuai dengan *form* yang ditampilkan oleh sistem. Kemudian sistem akan memvalidasi input tersebut, apabila input tersebut gagal maka sistem akan menampilkan pesan error kemudian *user* diminta untuk mengulang input-an. Apabila input berhasil divalidasi maka *user* diminta untuk mengkonfirmasi masukan tersebut. Setelah dikonfirmasi sistem akan menyimpan data pemasok dan akan muncul pemberitahuan bahwa data pemasok telah berhasil disimpan.

### 11. Edit Pemasok

*Activity diagram* edit pemasok menggambarkan aktifitas admin dalam memperbaharui data pemasok kedalam sistem. Diagram dapat dilihat pada Gambar 3.12.

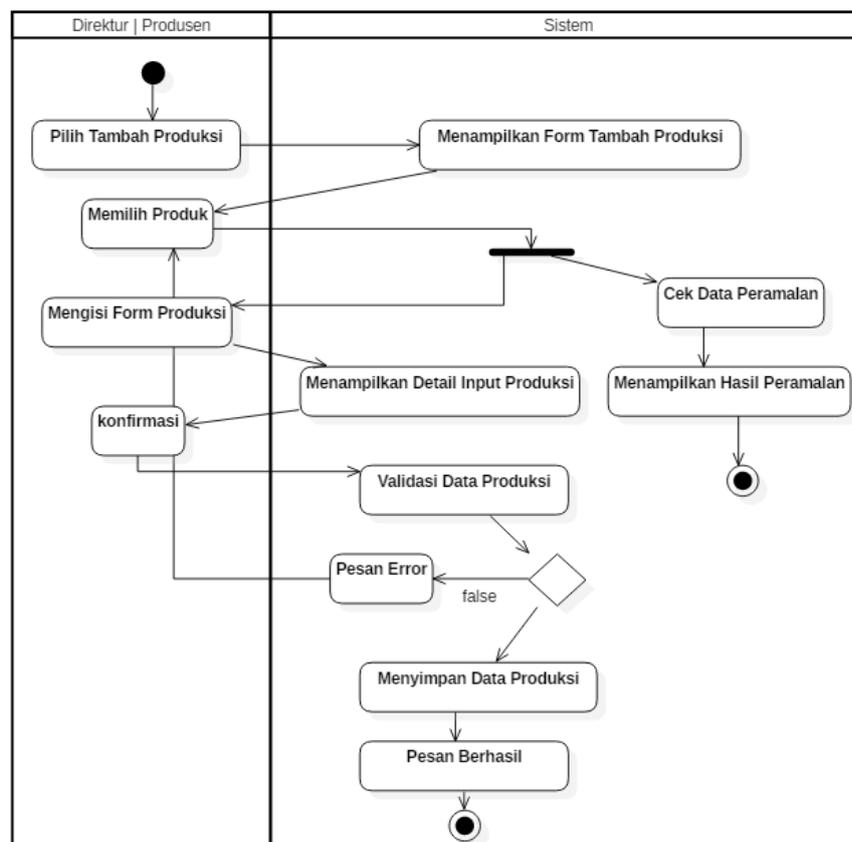


Gambar 3.12 *Activity Diagram* Edit Pemasok

Pada Gambar 3.12 *Activity Diagram* Edit pemasok di mulai dengan *user* memilih lihat pemasok, kemudian sistem akan menampilkan halaman pemasok. Setelah itu *user* memilih data pemasok yang akan di edit dan sistem akan menampilkan *form* edit pemasok. Selanjutnya *user* diminta untuk mengisi *form* edit, sistem akan melakukan validasi terhadap *form* yang telah dimasukan apabila masukan tidak sesuai maka sistem akan menampilkan pesan *error* kemudian dikembalikan pada pengisian *form* edit data pemasok. Apabila validasi sesuai maka *user* diminta untuk melakukan konfirmasi untuk menyimpan data *form* edit. Apabila telah terkonfirmasi maka sistem akan memproses untuk menyimpan data pemasok dan menampilkan pesan data telah berhasil disimpan.

## 12. Tambah Produksi

*Activity diagram* tambah produksi menggambarkan aktifitas *user* yang meliputi direktur dan produsen dalam menambahkan data produksi kedalam sistem. Diagram dapat dilihat pada Gambar 3.13.

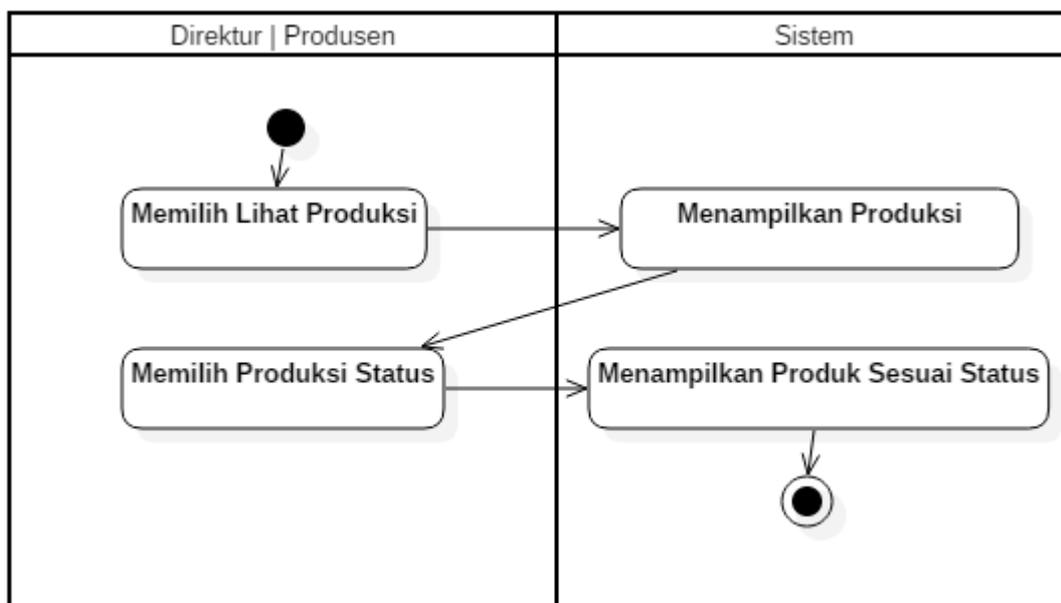


Gambar 3.13 *Activity Diagram* Tambah Produksi

Pada Gambar 3.13 *Activity Diagram* Tambah Produksi dimulai oleh *user* untuk memilih tambah produksi dengan sistem yang akan menampilkan form tambah produksi. Hal pertama yang dilakukan ketika memasukan input yaitu memilih produk yang akan di produksi, maka setelah itu sistem akan melakukan proses cekdata peramalan dan menampilkan hasil peramalan. Proses tersebut hanya opsional dikarenakan proses tersebut hanya menampilkan hasil *forecast*. Kemudian dilanjutkan dengan *user* mengisi *form* tambah produksi. Setelah itu sistem akan melakukan pengecekan dan menampilkan detail input. Kemudian *user* diminta untuk melakukan konfirmasi. Apabila terkonfirmasi maka sistem akan melakukan validasi, apabila validasi tidak sesuai maka sistem akan menampilkan pesan *error*. Sebaliknya apabila validasi sesuai maka sistem akan melakukan proses penyimpanan data produksi yang telah diinputkan. Setelah itu sistem akan menampilkan pesan data produksi berhasil disimpan.

### 13. Lihat Produksi

*Activity diagram* lihat produksi menggambarkan aktifitas *user* yang meliputi direktur dan produsen dalam menambahkan data produksi kedalam sistem. Diagram dapat dilihat pada Gambar 3.14.



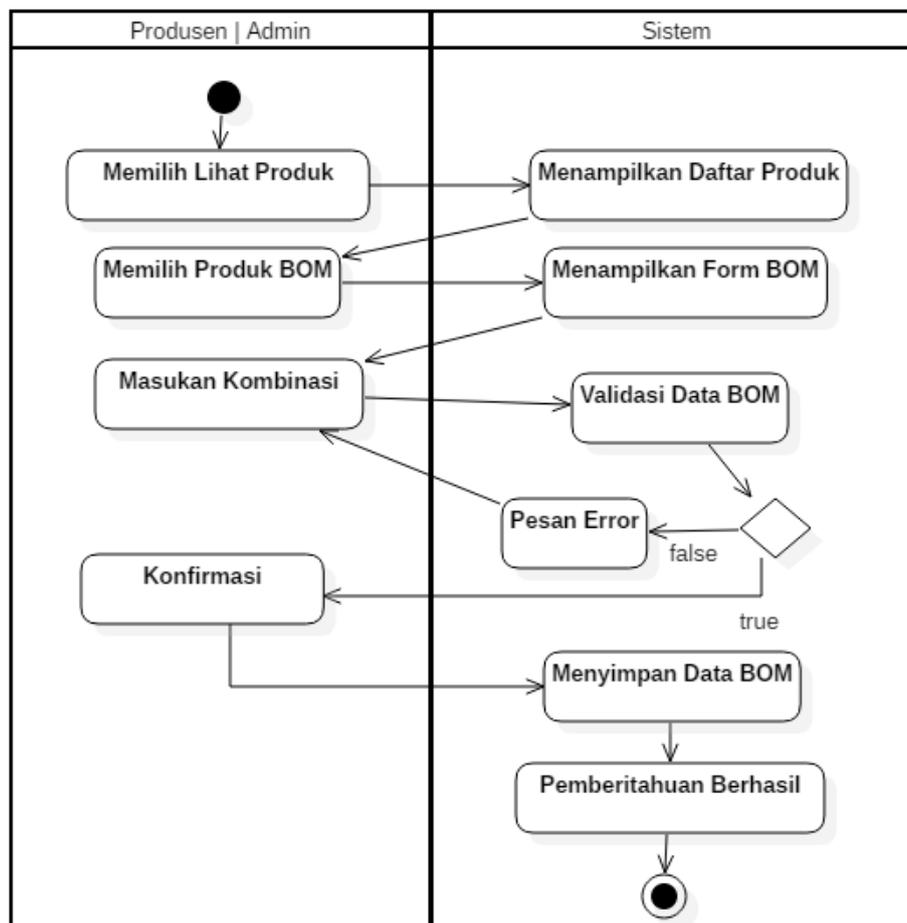
Gambar 3.14 *Activity Diagram* lihat produksi

Pada Gambar 3.14 *Activity Diagram* lihat produksi dimulai dengan *user* memilih menu lihat produksi. Kemudian sistem akan menampilkan halaman lihat produksi. Apabila *user* ingin

melihat data produksi berdasarkan status, *user* hanya perlu memilih menu status produksi yang diinginkan, setelah itu sistem akan menampilkan data produksi sesuai dengan status yang diminta.

#### 14. Tambah BOM

*Activity diagram* tambah BOM menggambarkan aktifitas *User* sebagai Produsen dalam membuat *Bill Of Materials* (BOM). Diagram dapat dilihat pada Gambar 3.15.



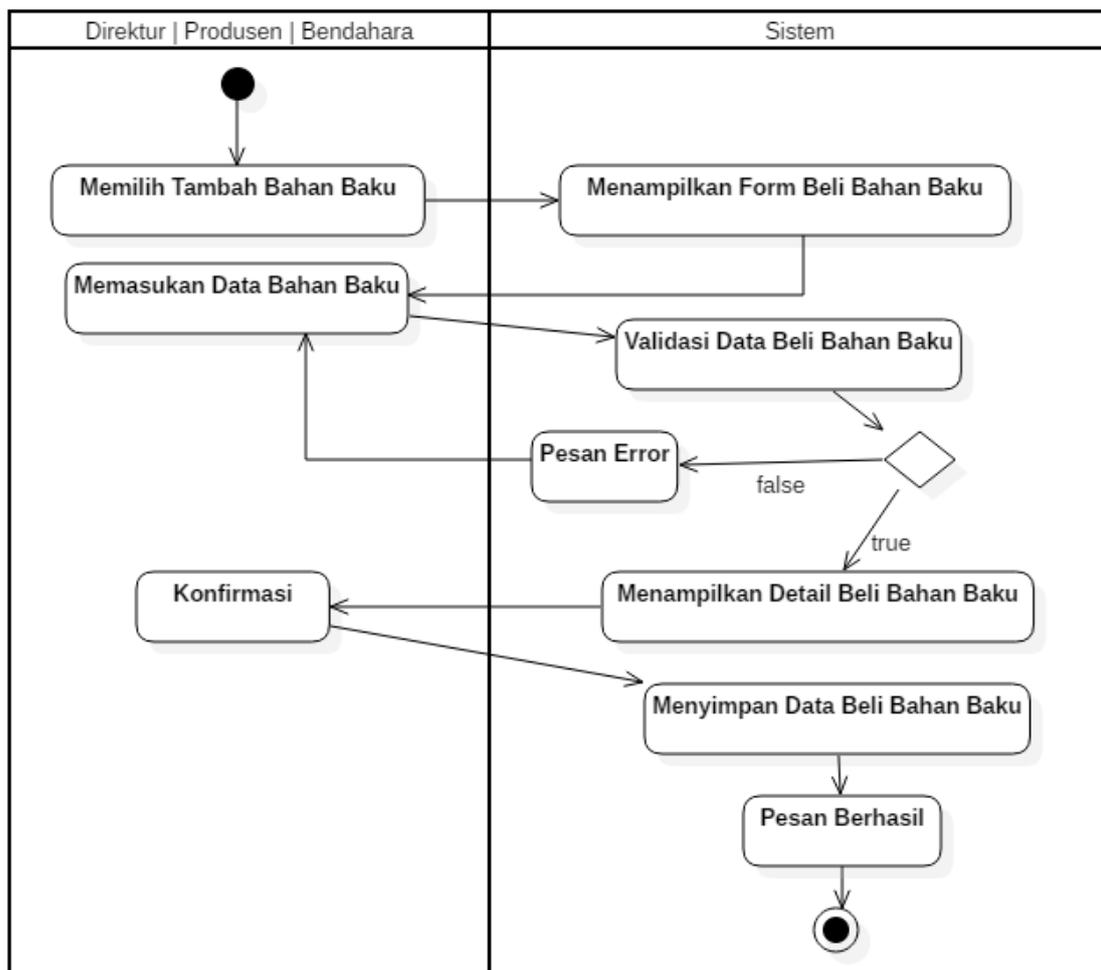
Gambar 3.15 *Activity Diagram* Tambah BOM

Dapat dilihat pada Gambar 3.15 *Activity Diagram* tambah BOM dimulai dengan *user* memilih menu lihat BOM. Setelah itu sistem akan menampilkan daftar produk, kemudian *user* diminta untuk memilih produk. Setelah itu sistem akan menampilkan *form* untuk *input* BOM yang akan dilakukan oleh *user*. Kemudian sistem akan memvalidasi *input*, apabila validasi gagal maka sistem akan menampilkan pesan error dan admin diminta untuk mengulang *input form*. Apabila masukan berhasil maka sistem akan meminta *user* untuk mengkonfirmasi *input form*.

tersebut. Apabila sudah terkonfirmasi, sistem akan menyimpan kemudian menampilkan pesan berhasil disimpan dan menampilkan daftar BOM.

### 15. Tambah Pembelian Bahan Baku

*Activity diagram* tambah pembelian bahan baku menggambarkan aktifitas *user* yang meliputi direktur, produsen, dan bendahara dalam menambahkan data produksi kedalam sistem. Diagram dapat dilihat pada Gambar 3.16.



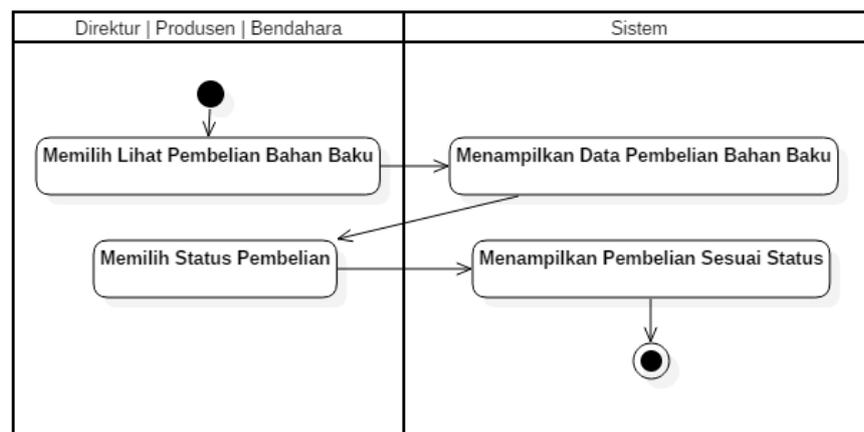
Gambar 3.16 Activity Diagram Tambah Pembelian

Pada Gambar 3.16 *Activity Diagram* Tambah Pembelian Bahan Baku dimulai dengan *user* memilih tambah bahan baku dilanjut dengan sistem menampilkan form tambah pembelian bahan baku. Kemudian *user* diminta kembali untuk mengisi *form* tersebut. Setelah itu sistem akan menampilkan detail pembelian bahan baku. Sistem meminta konfirmasi dari *user*, dan

apabila telah terkonfirmasi sistem akan menyimpan data beli bahan baku. Setelah tersimpan sistem akan menampilkan pesan bahwa data pembelian bahan baku telah tersimpan.

#### 16. Lihat Pembelian Bahan Baku

*Activity diagram* lihat pembelian bahan baku menggambarkan aktifitas *user* yang meliputi direktur dan produsen dalam menambahkan data produksi kedalam sistem. Diagram dapat dilihat pada Gambar 3.17.

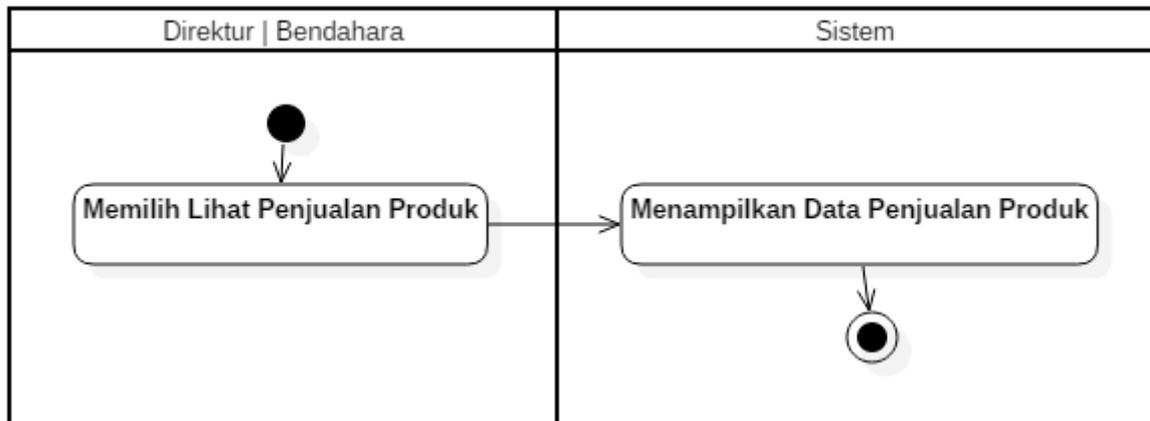


Gambar 3.17 *Activity Diagram* Lihat Pembelian Bahan Baku

Pada Gambar 3.17 *Activity Diagram* lihat pembelian bahan baku dimulai dengan *user* memilih menu lihat pembelian bahan baku. Kemudian sistem akan menampilkan halaman lihat pembelian bahan baku. Apabila *user* ingin melihat data pembelian bahan baku berdasarkan status, *user* hanya perlu memilih menu status pembelian bahan baku yang diinginkan, setelah itu sistem akan menampilkan data pembelian bahan baku sesuai dengan status yang diminta.

#### 17. Lihat Penjualan Produk

*Activity diagram* lihat penjualan produk menggambarkan aktifitas *user* yang meliputi direktur, bendahara dan admin dalam menambahkan data produksi kedalam sistem. Diagram dapat dilihat pada Gambar 3.18

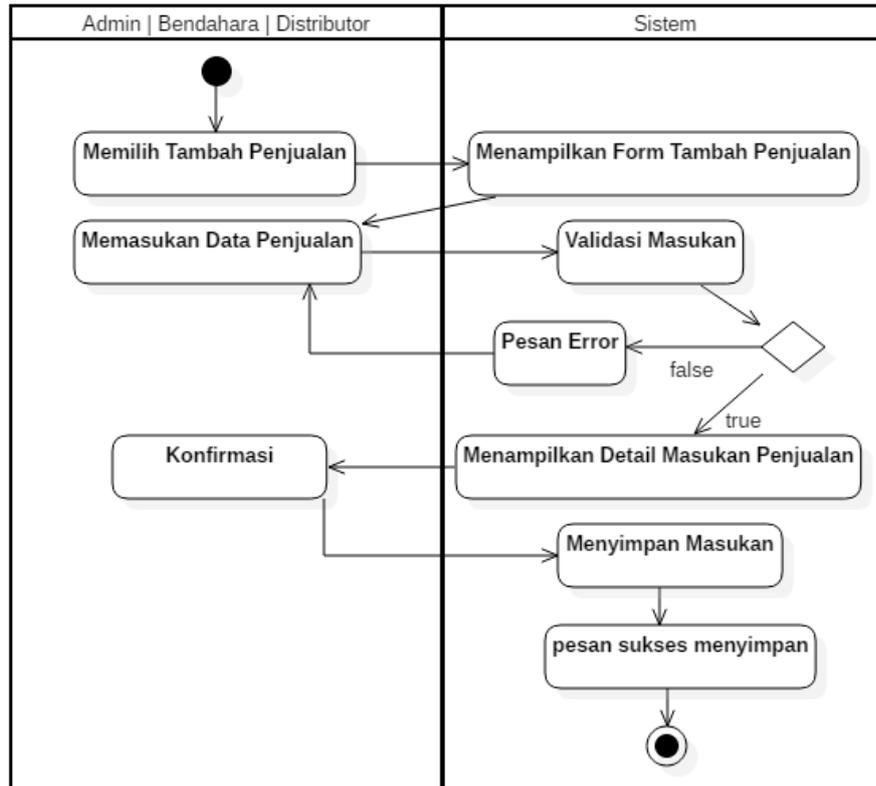


Gambar 3.18 *Activity Diagram* lihat penjualan produk

Pada Gambar 3.18 *Activity Diagram* Lihat Penjualan Produk dimulai dengan *user* memilih menu lihat penjualan produk. Kemudian sistem akan menampilkan halaman lihat pembelian bahan baku.

#### 18. Tambah Penjualan Produk

*Activity diagram* tambah penjualan produk menggambarkan aktifitas *user* yang meliputi direktur, produsen, dan bendahara dalam menambahkan data produksi kedalam sistem. Diagram dapat dilihat pada Gambar 3.19.



Gambar 3.19 Activity Diagram Tambah Penjualan Produk

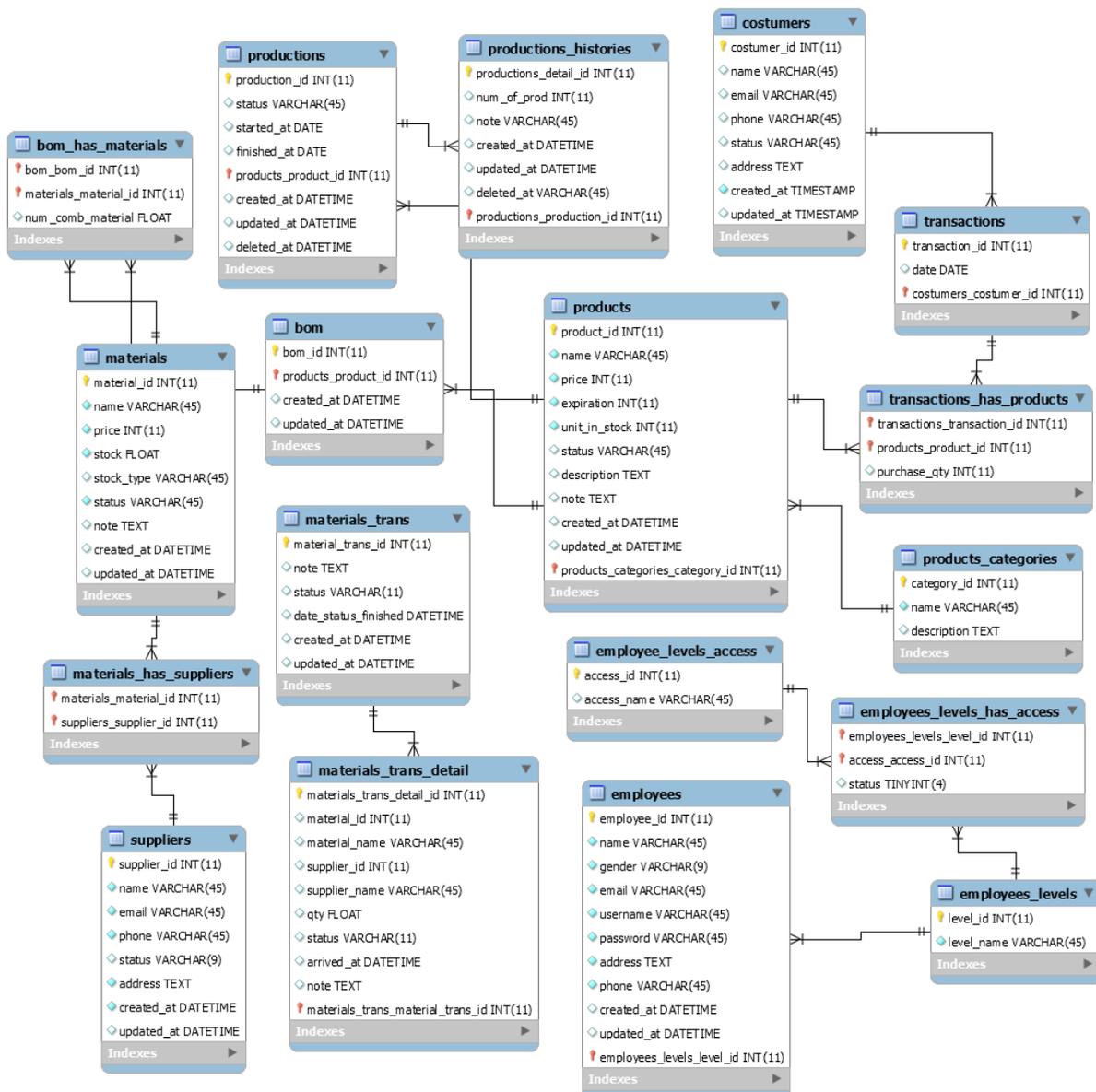
Pada Gambar 3.19 Activity Diagram Tambah Penjualan Produk dimulai oleh *user* untuk memilih menu tambah penjualan, kemudian sistem akan menampilkan *form* tambah penjualan produk. Setelah itu *user* diminta kembali untuk mengisi *form* tersebut. Setelah *form* diisi sistem akan melakukan validasi yang apabila *input* tidak sesuai sistem akan menampilkan pesan *error* dan *user* diminta kembali untuk mengisi *form* dengan form. Apabila validasi sesuai maka sistem akan menampilkan detail isian *form* penjualan. Setelah itu *user* diminta kembali untuk melakukan konfirmasi terhadap input tersebut. Setelah terkonfirmasi, sistem akan melakukan proses penyimpanan data dan menampilkan pesan bahwa data penjualan produk telah tersimpan.

### 3.2.2 Desain Model Database

Pada tahap ini merupakan desain model *database* yang memiliki beberapa langkah yaitu membuat relasi antar tabel dan struktur tabel.

#### a. Relasi Antar Tabel

Relasi antar tabel yang dibuat sesuai dengan hasil analisa untuk kebutuhan sistem. Relasi antar tabel tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.20



Gambar 3.20 Relasi Tabel Sistem Informasi Perencanaan produksi

Pada Gambar 3.20 terdapat relasi antar tabel yang memiliki 18 tabel dan beberapa relasi. Tabel tersebut meliputi *employees*, *employees\_levels*, *employees\_levels\_has\_access*, *employee\_levels\_access*, *products*, *products\_categories*, *costumers*, *transactions*, *transactions\_has\_products*, *productions*, *productions\_histories*, *bom*, *bom\_has\_materials*, *materials*, *materials\_has\_suppliers*, *suppliers*, *materials\_trans*, dan *materials\_trans\_detail*.

## b. Struktur Tabel

Pada struktur tabel, akan dijelaskan tabel-tabel yang terdapat di dalam sistem beserta kolom-kolom tiap tabel dan juga tipe datanya. Adapun tabel-tabel tersebut, yaitu:

### 1. Tabel *Employees*

Pada *database* sistem informasi perencanaan produk terdapat tabel *employees* yang dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Tabel *Employees*

No	Atribut	Tipe data	Costrain	Keterangan
1	<i>employee_id</i>	INT(11)	<i>Primary_key</i>	<i>NOT NULL</i>
2	<i>name</i>	VARCHAR(45)		<i>NOT NULL</i>
3	<i>gender</i>	VARCHAR(9)		<i>NOT NULL</i>
4	<i>email</i>	VARCHAR(45)		<i>NOT NULL</i>
5	<i>username</i>	VARCHAR(45)		<i>NOT NULL</i>
6	<i>password</i>	VARCHAR(45)		<i>NOT NULL</i>
7	<i>address</i>	TEXT		<i>NULL</i>
8	<i>phone</i>	VARCHAR(45)		<i>NOT NULL</i>
9	<i>created_at</i>	DATETIME		<i>NOT NULL</i>
10	<i>updated_at</i>	DATETIME		<i>NULL</i>
11	<i>employees_levels_level_id</i>	INT(11)	<i>Foreign_key</i>	<i>NOT NULL</i>

Dapat dilihat pada Tabel 3.3 Tabel *Employees* memiliki 11 atribut. Berikut masing-masing penjelasan atribut :

*employee\_id* : Tipe data *Integer*, jumlah karakter 11, *Primary Key*, *Auto Increment*

*name* : Tipe data *Varchar*, jumlah karakter 45

*gender* : Tipe data *Varchar*, jumlah karakter 9

*email* : Tipe data *Varchar*, jumlah karakter 45

*username* : Tipe data *Varchar*, jumlah karakter 45

*password* : Tipe data *Varchar*, jumlah karakter 45  
*address* : Tipe data *Text*  
*phone* : Tipe data *Varchar*, jumlah karakter 45  
*created\_at* : Tipe data *Datetime*  
*updated\_at* : Tipe data *Datetime*  
*employees\_levels\_level\_id* : Tipe data *Integer*, jumlah karakter 11, *Foreign Key*

## 2. Tabel *Employees\_levels*

Pada *database* sistem informasi perencanaan produk terdapat tabel *employees\_levels* yang dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Tabel *Employees\_levels*

No	Atribut	Tipe data	Costrain	Keterangan
1	<i>level_id</i>	INT(11)	<i>Primary_key</i>	<i>NOT NULL</i>
2	<i>level_name</i>	VARCHAR(45)		<i>NOT NULL</i>

Dapat dilihat pada Tabel 3.4 Tabel *Employees\_levels* memiliki 2 atribut. Berikut masing-masing penjelasan atribut :

*level\_id* : Tipe data *Integer*, jumlah karakter 11, *Primary Key*, *Auto Increment*  
*level\_name* : Tipe data *Varchar*, jumlah karakter 45

## 3. Tabel *Employees\_levels\_has\_access*

Pada *database* sistem informasi perencanaan produk terdapat tabel *employees\_levels\_has\_access* yang dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Tabel *Employees\_levels\_has\_access*

No	Atribut	Tipe data	Costrain	Keterangan
1	<i>employees_levels_level_id</i>	INT(11)	<i>Foreign_key</i>	<i>NOT NULL</i>
2	<i>access_access_id</i>	INT(11)	<i>Foreign_key</i>	<i>NOT NULL</i>

Dapat dilihat pada Tabel 3.5 Tabel *employees\_levels\_has\_access* memiliki 2 atribut. Berikut masing-masing penjelasan atribut :

*employees\_levels\_level\_id* : Tipe data *Integer*, jumlah karakter 11, *Foreign\_Key*  
*access\_access\_id* : Tipe data *Integer*, jumlah karakter 11, *Foreign\_Key*

#### 4. Tabel *Employee\_levels\_access*

Pada *database* sistem informasi perencanaan produk terdapat tabel *employees\_levels\_access* yang dapat dilihat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Tabel *Employees\_levels\_access*

No	Atribut	Tipe data	Costrain	Keterangan
1	<i>access_id</i>	INT(11)	<i>Primary_key</i>	<i>NOT NULL</i>
2	<i>access_name</i>	VARCHAR(45)		<i>NOT NULL</i>

Dapat dilihat pada Tabel 3.6 Tabel *employee\_levels\_access* memiliki 2 atribut. Berikut masing-masing penjelasan atribut :

*access\_id* : Tipe data *Integer*, jumlah karakter 11, *Primary\_Key*

*access\_name* : Tipe data *Varchar*, jumlah karakter 45

#### 5. Tabel *Products*

Pada *database* sistem informasi perencanaan produk terdapat tabel *products* yang dapat dilihat pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Tabel *Products*

No	Atribut	Tipe data	Costrain	Keterangan
1	<i>product_id</i>	INT(11)	<i>Primary_key</i>	<i>NOT NULL</i>
2	<i>name</i>	VARCHAR(45)		<i>NOT NULL</i>
3	<i>price</i>	VARCHAR(45)		<i>NOT NULL</i>
4	<i>expiration</i>	INT(11)		<i>NOT NULL</i>
5	<i>unit_in_stock</i>	INT(11)		<i>NOT NULL</i>
6	<i>status</i>	VARCHAR(45)		<i>NOT NULL</i>
7	<i>description</i>	TEXT		<i>NOT NULL</i>
8	<i>note</i>	TEXT		<i>NOT NULL</i>
9	<i>created_at</i>	DATETIME		<i>NOT NULL</i>
10	<i>updated_at</i>	DATETIME		<i>NOT NULL</i>
11	<i>products_categories_category_id</i>	INT(11)	<i>Foreign_key</i>	<i>NOT NULL</i>

Dapat dilihat pada Tabel 3.7 Tabel *products* memiliki 11 atribut. Berikut masing-masing penjelasan atribut :

*product\_id* : Tipe data *Integer*, jumlah karakter 11, *Primary\_Key*

*name* : Tipe data *Varchar*, jumlah karakter 45

*price* : Tipe data *Integer*, jumlah karakter 11

*expiration* : Tipe data *Integer*, jumlah karakter 11

*unit\_in\_stock* : Tipe data *Integer*, jumlah karakter 11  
*status* : Tipe data *Varchar*, jumlah karakter 45  
*description* : Tipe data *Text*  
*note* : Tipe data *Text*  
*created\_at* : Tipe data *Datetime*  
*updated\_at* : Tipe data *Datetime*  
*products\_categories\_category\_id* : Tipe data *Integer*, jumlah karakter 11, *Foreign\_Key*

#### 6. Tabel *Products\_categories*

Pada *database* sistem informasi perencanaan produk terdapat tabel *products\_categories* yang dapat dilihat pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Tabel *Products\_categories*

No	Atribut	Tipe data	Costrain	Keterangan
1	<i>category_id</i>	INT(11)	<i>Primary_key</i>	<i>NOT NULL</i>
2	<i>name</i>	VARCHAR(45)		<i>NOT NULL</i>
3	<i>description</i>	TEXT		

Dapat dilihat pada Tabel 3.8 Tabel *products\_categories* memiliki 3 atribut. Berikut masing-masing penjelasan atribut :

*category\_id* : Tipe data *Integer*, jumlah karakter 11, *Primary\_Key*  
*name* : Tipe data *Varchar*, jumlah karakter 45  
*description* : Tipe data *Text*

#### 7. Tabel *Costumers*

Pada *database* sistem informasi perencanaan produk terdapat tabel *costumers* yang dapat dilihat pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9 Tabel *Costumers*

No	Atribut	Tipe data	Costrain	Keterangan
1	<i>costumer_id</i>	INT(11)	<i>Primary_key</i>	<i>NOT NULL</i>
2	<i>name</i>	VARCHAR(45)		<i>NOT NULL</i>
3	<i>email</i>	VARCHAR(45)		<i>NULL</i>
4	<i>phone</i>	VARCHAR(45)		<i>NOT NULL</i>
5	<i>status</i>	VARCHAR(45)		<i>NOT NULL</i>
6	<i>address</i>	TEXT		<i>NOT NULL</i>

7	<i>created_at</i>	DATETIME		<i>NOT NULL</i>
8	<i>updated_at</i>	DATETIME		<i>NULL</i>

Dapat dilihat pada Tabel 3.9 Tabel *Costumers* memiliki 8 atribut. Berikut masing-masing penjelasan atribut :

*costumer\_id* : Tipe data *Integer*, jumlah karakter 11, *Primary\_Key*  
*name* : Tipe data *Varchar*, jumlah karakter 45  
*email* : Tipe data *Varchar*, jumlah karakter 45  
*phone* : Tipe data *Varchar*, jumlah karakter 45  
*status* : Tipe data *Varchar*, jumlah karakter 45  
*address* : Tipe data *Text*  
*created\_at* : Tipe data *Datetime*  
*updated\_at* : Tipe data *Datetime*

#### 8. Tabel *Transactions*

Pada *database* sistem informasi perencanaan produk terdapat tabel *transactions* yang dapat dilihat pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10 Tabel *Transactions*

No	Atribut	Tipe data	Costrain	Keterangan
1	<i>transaction_id</i>	INT(11)	<i>Primary_key</i>	<i>NOT NULL</i>
2	<i>date</i>	DATE		<i>NOT NULL</i>
3	<i>costumers_costumer_id</i>	INT(11)	<i>Foreign_key</i>	<i>NOT NULL</i>

Dapat dilihat pada Tabel 3.10 Tabel *Transactions* memiliki 3 atribut. Berikut masing-masing penjelasan atribut :

*transaction\_id* : Tipe data *Integer*, jumlah karakter 11, *Primary\_key*  
*date* : Tipe data *Date*  
*costumers\_costumer\_id* : Tipe data *Integer*, jumlah karakter 11, *Foreign\_key*

#### 9. Tabel *Transactions\_has\_products*

Pada *database* sistem informasi perencanaan produk terdapat tabel *transactions\_has\_products* yang dapat dilihat pada Tabel 3.11.

Tabel 3.11 Tabel *Transactions\_has\_products*

No	Atribut	Tipe data	Costrain	Keterangan
1	<i>transactions_transaction_id</i>	INT(11)	<i>Foreign_key</i>	<i>NOT NULL</i>
2	<i>products_product_id</i>	INT(11)	<i>Foreign_key</i>	<i>NOT NULL</i>
3	<i>purchase_qty</i>	INT(11)		<i>NOT NULL</i>

Dapat dilihat pada Tabel 3.11 Tabel *Transactions\_has\_products* memiliki 3 atribut. Berikut masing-masing penjelasan atribut :

*transactions\_transaction\_id* : Tipe data *Integer*, jumlah karakter 11, *Foreign\_key*

*products\_product\_id* : Tipe data *Integer*, jumlah karakter 11, *Foreign\_key*

*purchase\_qty* : Tipe data *Integer*, jumlah karakter 11

#### 10. Tabel *Productions*

Pada *database* sistem informasi perencanaan produk terdapat tabel *productions* yang dapat dilihat pada Tabel 3.12.

Tabel 3.12 Tabel *Productions*

No	Atribut	Tipe data	Costrain	Keterangan
1	<i>production_id</i>	INT(11)	<i>Primary_key</i>	<i>NOT NULL</i>
2	<i>status</i>	VARCHAR(45)		<i>NOT NULL</i>
3	<i>started_at</i>	DATE		<i>NOT NULL</i>
4	<i>finished_at</i>	DATE		<i>NULL</i>
5	<i>products_product_id</i>	INT(11)	<i>Foreign_key</i>	<i>NOT NULL</i>
6	<i>created_at</i>	DATETIME		<i>NOT NULL</i>
7	<i>updated_at</i>	DATETIME		<i>NULL</i>
8	<i>deleted_at</i>	DATETIME		<i>NULL</i>

Dapat dilihat pada Tabel 3.12 Tabel *Productions* memiliki 8 atribut. Berikut masing-masing penjelasan atribut :

*production\_id* : Tipe data *Integer*, jumlah karakter 11, *Primary\_key*

*status* : Tipe data *Varchar*, jumlah karakter 45

*started\_at* : Tipe data *Date*

*finished\_at* : Tipe data *Date*

*products\_product\_id* : Tipe data *Integer*, jumlah karakter 11, *Foreign\_key*

*created\_at* : Tipe data *Datetime*

*updated\_at* : Tipe data *Datetime*

*deleted\_at* : Tipe data *Datetime*

### 11. Tabel *Productions\_histories*

Pada *database* sistem informasi perencanaan produk terdapat tabel *productions\_histories* yang dapat dilihat pada Tabel 3.13.

Tabel 3.13 Tabel *Productions\_histories*

No	Atribut	Tipe data	Costrain	Keterangan
1	<i>production_detail_id</i>	INT(11)	<i>Primary_key</i>	<i>NOT NULL</i>
2	<i>num_of_prod</i>	INT(11)		<i>NOT NULL</i>
3	<i>note</i>	Text		<i>NOT NULL</i>
4	<i>created_at</i>	DATETIME		<i>NOT NULL</i>
5	<i>updated_at</i>	DATETIME		<i>NULL</i>
6	<i>deleted_at</i>	DATETIME		<i>NULL</i>
7	<i>productions_production_id</i>	INT(11)	<i>Foreign_key</i>	<i>NOT NULL</i>

Dapat dilihat pada Tabel 3.13 Tabel *Productions\_histories* memiliki 7 atribut. Berikut masing-masing penjelasan atribut :

*production\_detail\_id* : Tipe data *Integer*, jumlah karakter 11, *Primary\_key*

*num\_of\_prod* : Tipe data *Integer*, jumlah karakter 11

*note* : Tipe data *Text*

*created\_at* : Tipe data *Datetime*

*updated\_at* : Tipe data *Datetime*

*deleted\_at* : Tipe data *Datetime*

*productions\_production\_id* : Tipe data *Integer*, jumlah karakter 11, *Foreign\_key*

### 12. Tabel *Bom*

Pada *database* sistem informasi perencanaan produk terdapat tabel *bom* yang dapat dilihat pada Tabel 3.14.

Tabel 3.14 Tabel *Bom*

No	Atribut	Tipe data	Costrain	Keterangan
1	<i>bom_id</i>	INT(11)	<i>Primary_key</i>	<i>NOT NULL</i>
2	<i>products_product_id</i>	INT(11)	<i>Foreign_key</i>	<i>NOT NULL</i>
4	<i>created_at</i>	DATETIME		<i>NOT NULL</i>
5	<i>updated_at</i>	DATETIME		<i>NULL</i>

Dapat dilihat pada Tabel 3.14 Tabel *Productions\_histories* memiliki 7 atribut. Berikut masing-masing penjelasan atribut :

*bom\_id* : Tipe data *Integer*, jumlah karakter 11, *Primary\_key*  
*products\_product\_id* : Tipe data *Integer*, jumlah karakter 11, *Foreign\_key*  
*created\_at* : Tipe data *Datetime*  
*updated\_at* : Tipe data *Datetime*

### 13. Tabel *Bom\_has\_materials*

Pada *database* sistem informasi perencanaan produk terdapat tabel *bom\_has\_materials* yang dapat dilihat pada Tabel 3.15.

Tabel 3.15 Tabel *Bom\_has\_materials*

No	Atribut	Tipe data	Costrain	Keterangan
1	<i>bom_bom_id</i>	INT(11)	<i>Foreign_key</i>	<i>NOT NULL</i>
2	<i>materials_material_id</i>	INT(11)	<i>Foreign_key</i>	<i>NOT NULL</i>
3	<i>num_comb_material</i>	FLOAT		<i>NOT NULL</i>

Dapat dilihat pada Tabel 3.15 Tabel *Productions\_histories* memiliki 3 atribut. Berikut masing-masing penjelasan atribut :

*bom\_bom\_id* : Tipe data *Integer*, jumlah karakter 11, *Foreign\_key*  
*materials\_material\_id* : Tipe data *Integer*, jumlah karakter 11, *Foreign\_key*  
*num\_comb\_material* : Tipe data *Float*

### 14. Tabel *Materials*

Pada *database* sistem informasi perencanaan produk terdapat tabel *materials* yang dapat dilihat pada Tabel 3.16.

Tabel 3.16 Tabel *Materials*

No	Atribut	Tipe data	Costrain	Keterangan
1	<i>material_id</i>	INT(11)	<i>Primary_key</i>	<i>NOT NULL</i>
2	<i>name</i>	VARCHAR(45)		<i>NOT NULL</i>
3	<i>stock</i>	FLOAT		<i>NOT NULL</i>
4	<i>stock_type</i>	VARCHAR(45)		<i>NOT NULL</i>
5	<i>status</i>	VARCHAR(45)		<i>NOT NULL</i>
6	<i>note</i>	TEXT		<i>NULL</i>
7	<i>created_at</i>	DATETIME		<i>NOT NULL</i>
8	<i>updated_at</i>	DATETIME		<i>NULL</i>

Dapat dilihat pada Tabel 3.16 Tabel *Productions\_histories* memiliki 8 atribut. Berikut masing-masing penjelasan atribut :

<i>material_id</i>	: Tipe data <i>Integer</i> , jumlah karakter 11, <i>Primary_key</i>
<i>name</i>	: Tipe data <i>Varchar</i> , jumlah karakter 45
<i>stock</i>	: Tipe data <i>Integer</i> , jumlah karakter 11
<i>stock_type</i>	: Tipe data <i>Float</i>
<i>status</i>	: Tipe data <i>Varchar</i> , jumlah karakter 45
<i>note</i>	: Tipe data <i>Text</i>
<i>created_at</i>	: Tipe data <i>Datetime</i>
<i>updated_at</i>	: Tipe data <i>Datetime</i>

#### 15. Tabel *Materials\_has\_suppliers*

Pada *database* sistem informasi perencanaan produk terdapat tabel *materials\_has\_suppliers* yang dapat dilihat pada Tabel 3.17.

Tabel 3.17 Tabel *Materials\_has\_suppliers*

No	Atribut	Tipe data	Costrain	Keterangan
1	<i>materials_material_id</i>	INT(11)	<i>Primary_key</i>	<i>NOT NULL</i>
2	<i>suppliers_supplier_id</i>	INT(11)	<i>Foreign_key</i>	<i>NOT NULL</i>

Dapat dilihat pada Tabel 3.17 Tabel *Materials\_has\_suppliers* memiliki 2 atribut. Berikut masing-masing penjelasan atribut :

<i>materials_material_id</i>	: Tipe data <i>Integer</i> , jumlah karakter 11, <i>Foreign_key</i>
<i>suppliers_supplier_id</i>	: Tipe data <i>Integer</i> , jumlah karakter 11, <i>Foreign_key</i>

#### 16. Tabel *Suppliers*

Pada *database* sistem informasi perencanaan produk terdapat tabel *suppliers* yang dapat dilihat pada Tabel 3.18.

Tabel 3.18 Tabel *Suppliers*

No	Atribut	Tipe data	Costrain	Keterangan
1	<i>supplier_id</i>	INT(11)	<i>Primary_key</i>	<i>NOT NULL</i>
2	<i>name</i>	VARCHAR(45)		<i>NOT NULL</i>
3	<i>email</i>	VARCHAR(45)		<i>NOT NULL</i>

4	<i>phone</i>	VARCHAR(45)		NOT NULL
5	<i>status</i>	VARCHAR(45)		NOT NULL
6	<i>address</i>	TEXT		NULL
7	<i>created_at</i>	DATETIME		NOT NULL
8	<i>updated_at</i>	DATETIME		NULL

Dapat dilihat pada Tabel 3.18 Tabel *Suppliers* memiliki 8 atribut. Berikut masing-masing penjelasan atribut :

*supplier\_id* : Tipe data *Integer*, jumlah karakter 11, *Primary\_key*  
*name* : Tipe data *Varchar*, jumlah karakter 45  
*email* : Tipe data *Varchar*, jumlah karakter 45  
*phone* : Tipe data *Varchar*, jumlah karakter 45  
*status* : Tipe data *Varchar*, jumlah karakter 45  
*address* : Tipe data *Text*  
*created\_at* : Tipe data *Datetime*  
*updated\_at* : Tipe data *Datetime*

#### 17. Tabel *Materials\_trans*

Pada *database* sistem informasi perencanaan produk terdapat tabel *materials\_trans* yang dapat dilihat pada Tabel 3.19.

Tabel 3.19 Tabel *Materials\_trans*

No	Atribut	Tipe data	Costrain	Keterangan
1	<i>material_trans_id</i>	INT(11)	<i>Primary_key</i>	NOT NULL
2	<i>note</i>	TEXT		NOT NULL
3	<i>status</i>	VARCHAR(45)		NOT NULL
4	<i>date_status_finished</i>	DATETIME		NULL
5	<i>created_at</i>	DATETIME		NOT NULL
6	<i>updated_at</i>	DATETIME		NULL

Dapat dilihat pada Tabel 3.19 Tabel *Materials\_trans* memiliki 6 atribut. Berikut masing-masing penjelasan atribut :

*material\_trans\_id* : Tipe data *Integer*, jumlah karakter 11, *Primary\_key*  
*note* : Tipe data *Text*  
*status* : Tipe data *Varchar*, jumlah karakter 45  
*date\_status\_finished* : Tipe data *Datetime*  
*created\_at* : Tipe data *Datetime*

*updated\_at* : Tipe data *Datetime*

### 18. Tabel *Materials\_trans\_detail*

Pada *database* sistem informasi perencanaan produk terdapat tabel *materials\_trans\_detail* yang dapat dilihat pada Tabel 3.20.

Tabel 3.20 Tabel *Materials\_trans\_detail*

No	Atribut	Tipe data	Costrain	Keterangan
1	<i>materials_trans_detail_id</i>	INT(11)	<i>Primary_key</i>	<i>NOT NULL</i>
2	<i>material_id</i>	INT(11)		<i>NOT NULL</i>
3	<i>material_name</i>	VARCHAR(45)		<i>NOT NULL</i>
4	<i>supplier_id</i>	INT(11)		<i>NOT NULL</i>
5	<i>supplier_name</i>	VARCHAR(45)		<i>NOT NULL</i>
6	<i>qty</i>	FLOAT		<i>NOT NULL</i>
7	<i>status</i>	VARCHAR(11)		<i>NOT NULL</i>
8	<i>arrived_at</i>	DATETIME		<i>NULL</i>
9	<i>Note</i>	TEXT		<i>NULL</i>
10	<i>materials_trans_material_trans_id</i>	INT(11)	<i>Foreign_key</i>	<i>NOT NULL</i>

Dapat dilihat pada Tabel 3.20 Tabel *Materials\_trans\_detail* memiliki 10 atribut. Berikut masing-masing penjelasan atribut :

*materials\_trans\_detail\_id* : Tipe data *Integer*, jumlah karakter 11, *Primary\_key*  
*material\_id* : Tipe data *Integer*, jumlah karakter 11  
*material\_name* : Tipe data *Varchar*, jumlah karakter 45  
*supplier\_id* : Tipe data *Integer*, jumlah karakter 11  
*supplier\_name* : Tipe data *Varchar*, jumlah karakter 45  
*qty* : Tipe data *Float*  
*status* : Tipe data *Varchar*, jumlah karakter 11  
*arrived\_at* : Tipe data *Datetime*  
*note* : Tipe data *Text*  
*materials\_trans\_material\_trans\_id* : Tipe data *Integer*, jumlah karakter 11, *Foreign\_key*

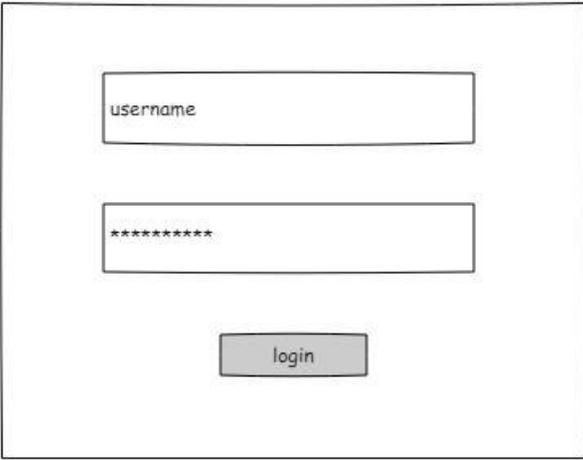
### 3.2.3 Desain Interface

Berikut ini adalah perancangan *interface* sistem informasi perencanaan produksi pada perusahaan produksi yang dapat dilihat sebagai berikut :

### 1. Desain Tampilan Halaman *Login*

Pada design *interface* sistem informasi perencanaan produksi terdapat halaman login. Halaman tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.21.

Login



The image shows a login form titled "Login". It consists of a rectangular frame containing three elements: a text input field labeled "username", a password input field filled with asterisks "\*\*\*\*\*", and a button labeled "login".

Gambar 3.21 Desain Tampilan Halaman *Login*

Dapat dilihat pada Gambar 3.21 merupakan tampilan dari halaman login yang didalamnya terdapat *form* untuk masuk *login*. *Form* tersebut terdiri dari *username* dan *password*.

## 2. Desain Tampilan Halaman *Dashboard*

Pada design *interface* sistem informasi perencanaan produksi terdapat halaman dashboard. Halaman tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.22.

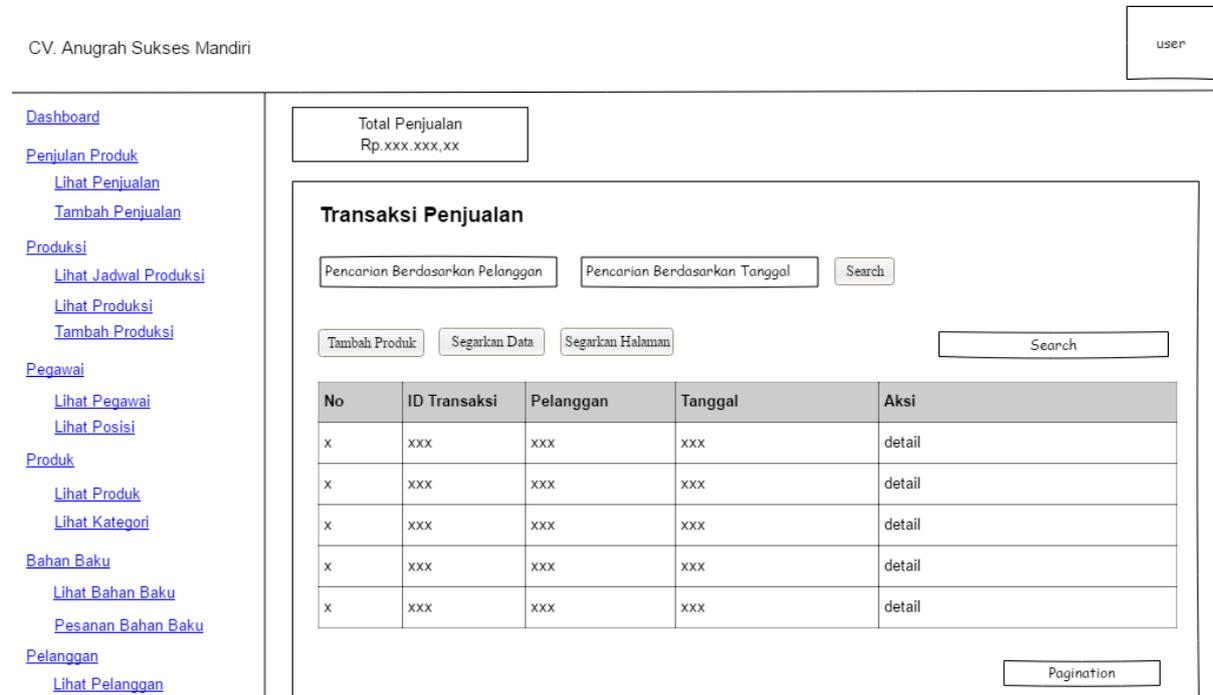


Gambar 3.22 Desain Tampilan Halaman Dashboard

Pada Gambar 3.22 Desain Tampilan Halaman *Dashboard* terdapat *sidebar* yang berisi *link* menuju halaman yang lainnya. *Sidebar* ini akan digunakan pada semua halaman pada sistem ini. Pada halaman *dashboard* ini terdapat informasi total penjualan dan informasi total jumlah produk terjual.

### 3. Desain Tampilan Halaman Lihat Penjualan

Pada design *interface* sistem informasi perencanaan produksi terdapat halaman lihat penjualan. Halaman tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.23.



Gambar 3.23 Desain Tampilan Halaman Lihat Penjualan

Pada Gambar 3.23 Desain Tampilan Halaman Lihat Penjualan terdapat *sidebar*. Kemudian terdapat informasi total penjualan. Pada halaman ini *user* dapat melihat data transaksi. Pada halaman tersebut terdapat *button* untuk menambah transaksi yang kemudian akan memunculkan halaman Tambah Penjualan.

#### 4. Desain Tampilan Halaman Tambah Penjualan

Pada design *interface* sistem informasi perencanaan produksi terdapat halaman tambah penjualan. Halaman tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.24.

CV. Anugrah Sukses Mandiri

user

---

[Dashboard](#)

[Penjualan Produk](#)

[Lihat Penjualan](#)

[Tambah Penjualan](#)

[Produksi](#)

[Lihat Jadwal Produksi](#)

[Lihat Produksi](#)

[Tambah Produksi](#)

[Pegawai](#)

[Lihat Pegawai](#)

[Lihat Posisi](#)

[Produk](#)

[Lihat Produk](#)

[Lihat Kategori](#)

[Bahan Baku](#)

[Lihat Bahan Baku](#)

[Pesanan Bahan Baku](#)

### Tambah Transaksi

Pilih Produk	Jumlah
<input type="text" value="Pilih Produk"/>	<input type="text" value="Jumlah Pesanan"/>
<input type="text" value="Pilih Produk"/>	<input type="text" value="Jumlah Pesanan"/>
<input type="button" value="Tambah"/>	<input type="button" value="Hapus"/>

Gambar 3.24 Desain Tampilan Halaman Tambah Penjualan

Pada Gambar 3.24 Desain Tampilan Halaman Tambah Penjualan terdapat *sidebar*. Kemudian terdapat *form* tanggal transaksi, pelanggan pembeli, pilih produk terjual, jumlah dan jumlah produk terjual. Terdapat *button* untuk menambah *form* produk dan *button* menghapus *form* produk. Jika *form* telah selesai diisi maka terdapat *button* simpan transaksi untuk melanjutkan tambah penjualan.

## 5. Desain Tampilan Halaman Lihat Produksi

Pada design *interface* sistem informasi perencanaan produksi terdapat halaman lihat produksi. Halaman tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.25.

CV. Anugrah Sukses Mandiri

user

[Dashboard](#)

[Penjualan Produk](#)

[Lihat Penjualan](#)

[Tambah Penjualan](#)

[Produksi](#)

[Lihat Jadwal Produksi](#)

[Lihat Produksi](#)

[Tambah Produksi](#)

[Pegawai](#)

[Lihat Pegawai](#)

[Lihat Posisi](#)

[Produk](#)

[Lihat Produk](#)

[Lihat Kategori](#)

[Bahan Baku](#)

**Produksi**

Tambah Produksi

Semua Selesai Belum Selesai

Tampilkan Pencarian

No	ID	Produk	Unit Tersedia	Dimulai Pada	Selesai Pada	Status	Aksi
x	x	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	detail
x	x	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	detail
x	x	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	detail
x	x	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	detail

Pagination

Gambar 3.25 Desain Tampilan Halaman Lihat Produksi

Pada Gambar 3.25 Desain Tampilan Halaman Lihat Produksi terdapat *sidebar*. Kemudian terdapat *button* untuk menuju halaman tambah produksi. Pada halaman ini terdapat tabel untuk menampilkan data produksi. Data tersebut dapat dilihat sesuai dengan status produksi dengan *button* semua, selesai, dan belum selesai.

## 6. Desain Tampilan Halaman Tambah Produksi

Pada design *interface* sistem informasi perencanaan produksi terdapat halaman tambah produksi. Halaman tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.26.

Hasil Peramalan Moving Average	
Simple	xxx
Cumulative	xxx
Weight	xxx
Exponential	xxx

Gambar 3.26 Desain Tampilan Halaman Tambah Produksi

Pada Gambar 3.26 Desain Tampilan Halaman Detail Produksi terdapat *sidebar*. Terdapat *form* untuk menambahkan produksi. *Form* tersebut terdiri dari pilih produk, jumlah produksi, tanggal mulai, dan catatan. Pada Gambar 3.26 terdapat *button simple, cumulative, weight, dan exponential* yang digunakan apabila *user* ingin memasukan jumlah produksi sesuai dengan hasil peramalan dari masing-masing metode. Selain itu terdapat tampilan *chart* hasil perhitungan peramalan agar *user* dapat melihat grafik penjualan dan hasil peramalan tersebut.

## 7. Desain Tampilan Halaman Konfirmasi Tambah Produksi

Pada design *interface* sistem informasi perencanaan produksi terdapat halaman konfirmasi tambah produksi. Halaman tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.27.

CV. Anugrah Sukses Mandiri

user

---

[Dashboard](#)

[Penjualan Produk](#)

[Lihat Penjualan](#)

[Tambah Penjualan](#)

[Produksi](#)

[Lihat Produksi](#)

[Tambah Produksi](#)

[Pegawai](#)

[Lihat Pegawai](#)

[Lihat Posisi](#)

[Produk](#)

[Lihat Produk](#)

[Lihat Kategori](#)

[Bahan Baku](#)

[Lihat Bahan Baku](#)

[Pelanggan](#)

[Lihat Pelanggan](#)

[Pemasok](#)

[Lihat Pemasok](#)

### Detail Produksi

ID	xxx
Produk	xxx
Tanggal	xxx
Jumlah Produksi	xxx
Status	xxx
Catatan	xxx
Tanggal Dimulai	xxx
Tanggal Selesai	xxx

### Daftar Bahan Baku

No	Nama Bahan Baku	Stok Tersedia	Jumlah Penggunaan	Stok Sisa
x	xxx	xxx (satuan)	xxx (satuan)	xxx (satuan)
x	xxx	xxx (satuan)	xxx (satuan)	xxx (satuan)

Simpan
Tutup

Gambar 3.27 Desain Tampilan Halaman Konfirmasi Tambah Produksi

Pada Gambar 3.27 merupakan halaman ketika *user* telah selesai mengisi *form* pada halaman tambah produksi. Pada halaman ini terdapat detail produksi yg terdiri dari ID produksi, nama produk, tanggal , jumlah produksi, status, catatan, tanggal dimulai, dan tanggal selesai. Kemudian terdapat tampilan dalam bentuk tabel untuk melihat kalkulasi bahan baku yang dibutuhkan untuk membuat produksi dengan jumlah yang dimasukkan.

## 8. Desain Tampilan Halaman Detail Produksi

Pada design *interface* sistem informasi perencanaan produksi terdapat halaman detail produksi. Halaman tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.28.

CV. Anugrah Sukses Mandiri

user

---

[Dashboard](#)

[Penjualan Produk](#)

[Lihat Penjualan](#)

[Tambah Penjualan](#)

[Produksi](#)

[Lihat Produksi](#)

[Tambah Produksi](#)

[Pegawai](#)

[Lihat Pegawai](#)

[Lihat Posisi](#)

[Produk](#)

[Lihat Produk](#)

[Lihat Kategori](#)

[Bahan Baku](#)

[Lihat Bahan Baku](#)

[Pelanggan](#)

[Lihat Pelanggan](#)

[Pemasok](#)

[Lihat Pemasok](#)

### Detail Produksi

Produk	xxx		
Tanggal	xxx		
Jumlah Produksi	xxx		
Status	xxx		
Tanggal Dimulai	xxxx-xx-xx	Tanggal Selesai	xxxx-xx-xx
Dibuat Pada	xxxx-xx-xx	Diperbaharui Pada	xxxx-xx-xx

### Pesanan

No	ID	Jumlah	Ditambahkan Pada	Catatan
x	x	xxx	xxxx-xx-xx	lorem ipsum
x	x	xxx	xxxx-xx-xx	lorem ipsum

### Detail Perhitungan Bahan Baku

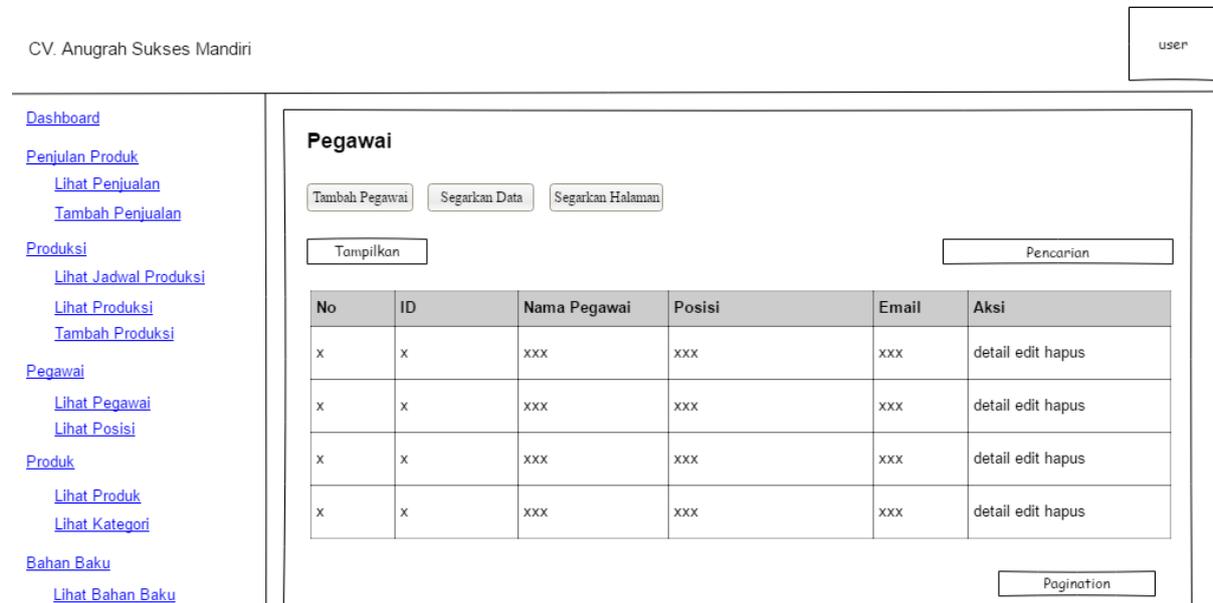
No	Bahan Baku	stok	stok tipe	kebutuhan
x	x	xxx	xxxx-xx-xx	xxx
x	x	xxx	xxxx-xx-xx	xxx

Gambar 3.28 Desain Tampilan Halaman Detail Produksi

Pada Gambar 3.28 terdapat tampilan *sidebar* yang digunakan untuk *link* menuju halaman lainnya. Tampilan Gambar 3.28 terdapat informasi mengenai produksi yang meliputi, nama produk, tanggal, jumlah produksi, status, tanggal dimulai, tanggal selesai, dibuat pada, dan diperbaharui pada. Kemudian setelah itu terdapat pula data detail produksi pada tanggal tersebut. Dengan jumlah produksi yang telah dijumlahkan pada tanggal tersebut, maka sistem akan menghitung dan menampilkan jumlah kebutuhan yang dibutuhkan untuk produksi tersebut setiap kombinasi bahan baku.

## 9. Desain Tampilan Halaman Lihat Pegawai

Pada design *interface* sistem informasi perencanaan produksi terdapat halaman lihat pegawai. Halaman tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.29.



Gambar 3.29 Desain Tampilan Halaman Lihat Pegawai

Pada Gambar 3.29 terdapat tampilan *sidebar* yang digunakan untuk *link* menuju halaman yang lain. Pada tampilan Gambar 3.29 terdapat *button* yang meliputi `tambah pegawai`, `segarkan data`, dan `segarkan halaman`. Setelah itu halaman ini akan menampilkan data pegawai.

## 10. Desain Tampilan Halaman Tambah Pegawai

Pada design *interface* sistem informasi perencanaan produksi terdapat halaman tambah pegawai. Halaman tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.30.

CV. Anugrah Sukses Mandiri

user

[Dashboard](#)

[Penjualan Produk](#)

[Lihat Penjualan](#)

[Tambah Penjualan](#)

[Produksi](#)

[Lihat Jadwal Produksi](#)

[Lihat Produksi](#)

[Tambah Produksi](#)

[Pegawai](#)

[Lihat Pegawai](#)

[Lihat Posisi](#)

[Produk](#)

[Lihat Produk](#)

[Lihat Kategori](#)

[Bahan Baku](#)

[Lihat Bahan Baku](#)

[Pesanan Bahan Baku](#)

[Pelanggan](#)

[Lihat Pelanggan](#)

### Tambah Pegawai

Nama Lengkap

Posisi / Level

Jenis Kelamin

Email

Username

Password

Konfirmasi Password

Alamat

Kontak

Gambar 3.30 Desain Tampilan Halaman Tambah Pegawai

Pada Gambar 3.30 terdapat *sidebar* yang digunakan untuk *link* menuju halaman lainnya. Pada halaman ini terdapat *form* untuk menambahkan data pegawai yang meliputi nama lengkap, posisi/level, jenis kelamin, email, username, Password, konfirmasi password, alamat, dan kontak.

## 11. Desain Tampilan Halaman Edit Pegawai

Pada design *interface* sistem informasi perencanaan produksi terdapat halaman edit pegawai. Halaman tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.31.

The image shows a web application interface for editing employee information. At the top left, the text 'CV. Anugrah Sukses Mandiri' is displayed. In the top right corner, there is a small box containing the text 'user'. On the left side, there is a vertical sidebar with several blue hyperlinks: 'Dashboard', 'Penjualan Produk' (with sub-links 'Lihat Penjualan' and 'Tambah Penjualan'), 'Produksi' (with sub-links 'Lihat Jadwal Produksi', 'Lihat Produksi', and 'Tambah Produksi'), 'Pegawai' (with sub-links 'Lihat Pegawai' and 'Lihat Posisi'), 'Produk' (with sub-links 'Lihat Produk' and 'Lihat Kategori'), 'Bahan Baku' (with sub-links 'Lihat Bahan Baku' and 'Pesanan Bahan Baku'), and 'Pelanggan' (with sub-link 'Lihat Pelanggan'). The main content area is titled 'Edit Pegawai' and contains the following form fields: 'Nama Lengkap', 'Posisi / Level', 'Jenis Kelamin', 'Email', 'Username', 'Password', 'Konfirmasi Password', 'Alamat', and 'Kontak'. At the bottom of the form, there are two buttons: 'Simpan' and 'Tutup'.

Gambar 3.31 Desain Tampilan Halaman Edit Pegawai

Sama halnya dengan desain tampilan halaman tambah pegawai, Gambar 3.31 terdapat *form* yang meliputi nama lengkap, posisi/level, jenis kelamin, email, username, password, konfirmasi password, alamat dan kontak.

## 12. Desain Tampilan Halaman Detail Pegawai

Pada design *interface* sistem informasi perencanaan produksi terdapat halaman detail pegawai. Halaman tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.32.

The screenshot shows a web application interface. At the top left, it says 'CV. Anugrah Sukses Mandiri'. At the top right, there is a box labeled 'user'. The main content area is titled 'Detail Pegawai' and contains a form with the following fields:

Nama Pegawai	xxx
Posisi / Level	xxx
Jenis Kelamin	xxx
Email	xxx
Username	xxx
Alamat	xxx
Nomor Telepon	xxx
Dibuat Pada	xxx
Diperbaharui Pada	xxx

At the bottom of the form is a button labeled 'Tutup'.

The sidebar on the left contains the following navigation links:

- Dashboard
- Penjualan Produk
  - Lihat Penjualan
  - Tambah Penjualan
- Produksi
  - Lihat Jadwal Produksi
  - Lihat Produksi
  - Tambah Produksi
- Pegawai
  - Lihat Pegawai
  - Lihat Posisi
- Produk
  - Lihat Produk
  - Lihat Kategori
- Bahan Baku
  - Lihat Bahan Baku
  - Pesanan Bahan Baku
- Pelanggan

Gambar 3.32 Desain Tampilan Halaman Detail Pegawai

Pada Gambar 3.32 terdapat informasi dari data pegawai yang meliputi nama pegawai, posisi/level, jenis kelamin, email, username, alamat, nomor telepon, dibuat pada dan diperbaharui pada.

### 13. Desain Tampilan Halaman Lihat Produk

Pada design *interface* sistem informasi perencanaan produksi terdapat halaman lihat produk. Halaman tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.33.

CV. Anugrah Sukses Mandiri

user

[Dashboard](#)

[Penjualan Produk](#)

[Lihat Penjualan](#)

[Tambah Penjualan](#)

[Produksi](#)

[Lihat Jadwal Produksi](#)

[Lihat Produksi](#)

[Tambah Produksi](#)

[Pegawai](#)

[Lihat Pegawai](#)

[Lihat Posisi](#)

[Produk](#)

[Lihat Produk](#)

[Lihat Kategori](#)

[Bahan Baku](#)

[Lihat Bahan Baku](#)

[Pesanan Bahan Baku](#)

[Pelanggan](#)

**Produk**

Tambah Produk Segarkan Data Segarkan Halaman

Search

No	ID	Nama Produk	Harga	Unit Persediaan	Status	Aksi
x	x	xxx	xxx	xxx	xxx	detail edit hapus BOM
x	x	xxx	xxx	xxx	xxx	detail edit hapus BOM
x	x	xxx	xxx	xxx	xxx	detail edit hapus BOM
x	x	xxx	xxx	xxx	xxx	detail edit hapus BOM
x	x	xxx	xxx	xxx	xxx	detail edit hapus BOM

Pagination

Gambar 3.33 Desain Tampilan Halaman Lihat Produk

Pada Gambar 3.33 terdapat *button* yang meliputi tambah produk, segarkan data, dan segarkan halaman. Kemudian sistem akan menampilkan data produk dalam bentuk tabel seperti pada Gambar 3.33.

#### 14. Desain Tampilan Halaman Tambah Produk

Pada design *interface* sistem informasi perencanaan produksi terdapat halaman tambah produk. Halaman tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.34.

CV. Anugrah Sukses Mandiri

user

[Dashboard](#)

[Penjualan Produk](#)

[Lihat Penjualan](#)

[Tambah Penjualan](#)

[Produksi](#)

[Lihat Jadwal Produksi](#)

[Lihat Produksi](#)

[Tambah Produksi](#)

[Pegawai](#)

[Lihat Pegawai](#)

[Lihat Posisi](#)

[Produk](#)

[Lihat Produk](#)

[Lihat Kategori](#)

[Bahan Baku](#)

[Lihat Bahan Baku](#)

[Pesanan Bahan Baku](#)

[Pelanggan](#)

[Lihat Pelanooan](#)

### Tambah Produk

Nama Produk

Harga (Rp)

Masa Berlaku (hari)

Persediaan Unit

Status

Kategori

Deskripsi

Catatan

Simpan Tutup

Gambar 3.34 Desain Tampilan Halaman Tambah Produk

Pada Gambar 3.34 sistem hanya menampilkan *form* untuk menambah produk yang meliputi nama produk, harga, masa berlaku, persediaan unit, status, kategori, deskripsi dan catatan.

## 15. Desain Tampilan Halaman Edit Produk

Pada design *interface* sistem informasi perencanaan produksi terdapat halaman edit produk. Halaman tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.35.

CV. Anugrah Sukses Mandiri

user

[Dashboard](#)

[Penjualan Produk](#)

[Lihat Penjualan](#)

[Tambah Penjualan](#)

[Produksi](#)

[Lihat Jadwal Produksi](#)

[Lihat Produksi](#)

[Tambah Produksi](#)

[Pegawai](#)

[Lihat Pegawai](#)

[Lihat Posisi](#)

[Produk](#)

[Lihat Produk](#)

[Lihat Kategori](#)

[Bahan Baku](#)

[Lihat Bahan Baku](#)

[Pesanan Bahan Baku](#)

[Pelanggan](#)

[Lihat Pelanggan](#)

### Edit Produk

Nama Produk

Harga (Rp)

Masa Berlaku (hari)

Persediaan Unit

Status

Kategori

Deskripsi

Catatan

Simpan Tutup

Gambar 3.35 Desain Tampilan Halaman Edit Produk

Sama halnya dengan halaman tambah produk, pada gambar 3.35 terdapat beberapa *form* untuk edit data produk yang meliputi nama produk, harga, masa berlaku, persediaan unit, status, kategori, deskripsi dan catatan.

## 16. Desain Tampilan Halaman *Form* Produk BOM

Pada design *interface* sistem informasi perencanaan produksi terdapat halaman *form* produk BOM. Halaman tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.36.

CV. Anugrah Sukses Mandiri user

---

[Dashboard](#)

[Penjualan Produk](#)

[Lihat Penjualan](#)

[Tambah Penjualan](#)

[Produksi](#)

[Lihat Jadwal Produksi](#)

[Lihat Produksi](#)

[Tambah Produksi](#)

[Pegawai](#)

[Lihat Pegawai](#)

[Lihat Posisi](#)

[Produk](#)

[Lihat Produk](#)

[Lihat Kategori](#)

[Bahan Baku](#)

### Bill Of Material Product X

#	Pilih Material	Kebutuhan Kombinasi
1	<input type="text" value="pilih bahan baku..."/>	<input type="text" value="input quantity ..."/>
2	<input type="text" value="pilih bahan baku ..."/>	<input type="text" value="input quantity ..."/>
	<input type="button" value="Tambah"/>	<input type="button" value="Hapus"/>

Gambar 3.36 Desain Tampilan Halaman *Form* Produk BOM

Pada Gambar 3.36 Desain Tampilan Halaman *Form* Produk BOM terdapat *form* untuk menambahkan *bill of material* pada sebuah produk. *Form* tersebut meliputi *form* pilih bahan baku dan jumlah produksi. Kemudian terdapat *button* tambah yang digunakan untuk apabila *user* ingin menambah *form* dan *button* hapus untuk menghapus *form*.

## 17. Desain Tampilan Halaman Detail Produk

Pada design *interface* sistem informasi perencanaan produksi terdapat halaman detail produk. Halaman tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.37.

The screenshot shows a web application interface. At the top left, it says 'CV. Anugrah Sukses Mandiri'. At the top right, there is a user profile box labeled 'user'. The main content area is titled 'Detail Produk' and contains a form with the following fields:

Nama Produk	xxx
Harga	xxx
Unit Tersedia	xxx
Kategori	xxx
Status	xxx
Deskripsi	xxx
Catatan	xxx
Dibuat Pada	xxx
Diperbaharui Pada	xxx
<input type="button" value="Tutup"/>	

The sidebar on the left contains the following navigation links:

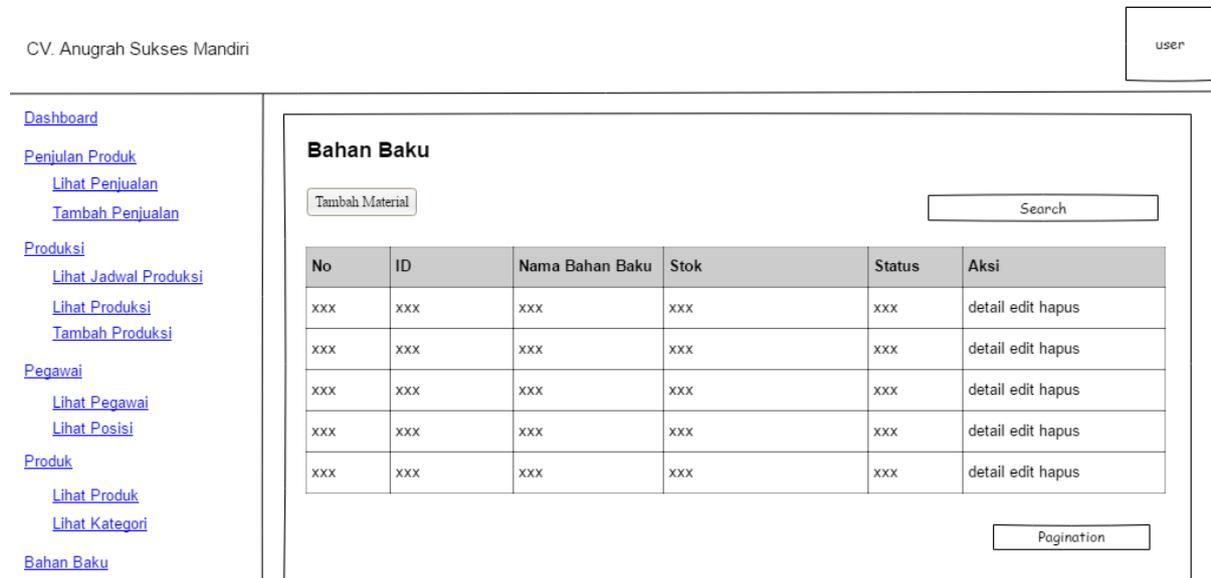
- Dashboard
- Penjualan Produk
  - Lihat Penjualan
  - Tambah Penjualan
- Produksi
  - Lihat Jadwal Produksi
  - Lihat Produksi
  - Tambah Produksi
- Pegawai
  - Lihat Pegawai
  - Lihat Posisi
- Produk
  - Lihat Produk
  - Lihat Kategori
- Bahan Baku
  - Lihat Bahan Baku
  - Pesanan Bahan Baku
- Pelanggan
  - Lihat Pelanggan
- Pemasok

Gambar 3.37 Desain Tampilan Halaman Detail Produk

Pada Gambar 3.37 merupakan halaman yang memberikan informasi detail setiap produk. Informasi tersebut meliputi nama produk, harga, unit tersedia, kategori, status, deskripsi, catatan, dibuat pada dan diperbaharui pada.

## 18. Desain Tampilan Halaman Lihat Bahan Baku

Pada design *interface* sistem informasi perencanaan produksi terdapat halaman lihat bahan baku. Halaman tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.38.



Gambar 3.38 Desain Tampilan Tambah Bahan Baku

Pada Gambar 3.38 merupakan tampilan ketika *user* ingin melihat data bahan baku. Terdapat *button* tambah bahan baku yang digunakan apabila *user* ingin menambahkan dan bahan baku. Kemudian terdapat pula tampilan untuk melihat data bahan baku dalam bentuk tabel.

## 19. Desain Tampilan Halaman Tambah Bahan Baku

Pada design *interface* sistem informasi perencanaan produksi terdapat halaman tambah bahan baku. Halaman tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.39.

CV. Anugrah Sukses Mandiri

user

[Dashboard](#)

[Penjualan Produk](#)

[Lihat Penjualan](#)

[Tambah Penjualan](#)

[Produksi](#)

[Lihat Jadwal Produksi](#)

[Lihat Produksi](#)

[Tambah Produksi](#)

[Pegawai](#)

[Lihat Pegawai](#)

[Lihat Posisi](#)

[Produk](#)

[Lihat Produk](#)

[Lihat Kategori](#)

### Tambah Bahan Baku

Nama Bahan Baku

Stok

Satuan

Status

Catatan

Gambar 3.39 Desain Tampilan Halaman Tambah Bahan Baku

Pada Gambar 3.39 hanya terdapat *form* untuk menambah data bahan baku. *Form* tersebut meliputi nama bahan baku, stok, satuan, status dan catatan.

## 20. Desain Tampilan Halaman Edit Bahan Baku

Pada desain *interface* sistem informasi perencanaan produksi terdapat halaman edit bahan baku. Halaman tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.40.

CV. Anugrah Sukses Mandiri

user

[Dashboard](#)

[Penjualan Produk](#)

[Lihat Penjualan](#)

[Tambah Penjualan](#)

[Produksi](#)

[Lihat Jadwal Produksi](#)

[Lihat Produksi](#)

[Tambah Produksi](#)

[Pegawai](#)

[Lihat Pegawai](#)

[Lihat Posisi](#)

[Produk](#)

[Lihat Produk](#)

[Lihat Kategori](#)

### Edit Bahan Baku

Nama Bahan Baku

Stok

Satuan

Status

Catatan

Simpan

Tutup

Gambar 3.40 Desain Tampilan Halaman Edit Bahan Baku

Sama halnya dengan desain tampilan halaman tambah bahan baku, pada Gambar 3.40 hanya terdapat *form* yang meliputi nama bahan baku, stok, satuan, status dan catatan. Kemudian terdapat pula *button* menyimpan.

## 21. Desain Tampilan Halaman Detail Bahan Baku

Pada design *interface* sistem informasi perencanaan produksi terdapat halaman detail bahan baku. Halaman tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.41.

CV. Anugrah Sukses Mandiri

user

[Dashboard](#)

[Penjualan Produk](#)

[Lihat Penjualan](#)

[Tambah Penjualan](#)

[Produksi](#)

[Lihat Jadwal Produksi](#)

[Lihat Produksi](#)

[Tambah Produksi](#)

[Pegawai](#)

[Lihat Pegawai](#)

[Lihat Posisi](#)

[Produk](#)

[Lihat Produk](#)

[Lihat Kategori](#)

### Detail Employee

Nama Bahan Baku	xxx
Stok	xxx
Status	xxx
Catatan	xxx
Dibuat Pada	xxx
Diperbaharui Pada	xxx

Tutup

Gambar 3.41 Desain Tampilan Halaman Detail Bahan Baku

Pada Gambar 3.41 hanya terdapat tampilan untuk melihat informasi nama bahan baku, stok, status, catatan, dibuat pada dan diperbaharui pada.

## 22. Desain Tampilan Halaman Lihat Pesanan Bahan Baku

Pada design *interface* sistem informasi perencanaan produksi terdapat halaman lihat pesanan bahan baku. Halaman tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.42.

The screenshot shows a web application interface for 'Pesanan Bahan Baku'. At the top right, there is a user profile box labeled 'user'. The main content area is titled 'Pesanan Bahan Baku' and includes two buttons: 'Tambah Pesanan' and 'Segarkan Data'. Below these are filter buttons for 'Semua', 'Selesai', and 'Dalam Pesanan', along with a search bar. A table displays the order data with columns for No, ID, Tanggal Pesanan, Tanggal Datang, Status, and Aksi. The table contains five rows of placeholder data. At the bottom right of the table area, there is a 'Pagination' button. The left sidebar contains a menu with links for Dashboard, Penjualan Produk, Produksi, Pegawai, and Produk, each with sub-links for viewing and adding items.

No	ID	Tanggal Pesanan	Tanggal Datang	Status	Aksi
xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	detail edit hapus
xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	detail edit hapus
xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	detail edit hapus
xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	detail edit hapus
xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	detail edit hapus

Gambar 3.42 Desain Tampilan Halaman Lihat Pesanan Bahan Baku

Pada Gambar 3.42 terdapat *button* tambah pesanan untuk menambahkan pesanan dan segarkan data. Kemudian terdapat tampilan informasi seluruh data pesanan. Data dapat dilihat sesuai dengan status pesanan tersebut dengan memilih *button* semua, selesai dan dalam pesanan.

### 23. Desain Tampilan Halaman Tambah Pesanan Bahan Baku

Pada design *interface* sistem informasi perencanaan produksi terdapat halaman tambah pesanan bahan baku. Halaman tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.43.

CV. Anugrah Sukses Mandiri user

---

[Dashboard](#)

[Penjualan Produk](#)

[Lihat Penjualan](#)

[Tambah Penjualan](#)

[Produksi](#)

[Lihat Jadwal Produksi](#)

[Lihat Produksi](#)

[Tambah Produksi](#)

[Pegawai](#)

[Lihat Pegawai](#)

[Lihat Posisi](#)

[Produk](#)

[Lihat Produk](#)

[Lihat Kategori](#)

[Bahan Baku](#)

[Lihat Bahan Baku](#)

#### Tambah Pesanan

1. Form Pembelian Bahan Baku

2. Detail Dan Konfirmasi Bahan Baku

#	Nama Material (Stock Gudang)	Jumlah Pesanan	Catatan
1	- pilih bahan baku -	masukan qty	1
1	- pilih bahan baku -	masukan qty	1
<input type="text" value="+add form"/>		<input type="text" value="x remove form"/>	

catatan ...

Gambar 3.43 Desain Tampilan Tambah Pesanan Bahan Baku

Pada Gambar 3.43 pengisian tambah pesanan bahan baku menggunakan 2 langkah. Langkah pertama yaitu dengan mengisi *form* untuk yaitu *form* pilih bahan, jumlah pemesanan, catatan setiap pesanan, dan catatan untuk pesanan. Kemudian lanjut kelangkah berikutnya yang terdapat pada halaman konfirmasi tambah pesanan bahan baku.

## 24. Desain Tampilan Halaman Konfirmasi Tambah Pesanan Bahan Baku

Pada design *interface* sistem informasi perencanaan produksi terdapat halaman konfirmasi tambah pesanan bahan baku. Halaman tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.44.

user

CV. Anugrah Sukses Mandiri

---

[Dashboard](#)

[Penjualan Produk](#)

[Lihat Penjualan](#)

[Tambah Penjualan](#)

[Produksi](#)

[Lihat Jadwal Produksi](#)

[Lihat Produksi](#)

[Tambah Produksi](#)

[Pegawai](#)

[Lihat Pegawai](#)

[Lihat Posisi](#)

[Produk](#)

### Tambah Pesanan

1. Form Pembelian Bahan Baku

2. Detail Dan Konfirmasi Bahan Baku

Catatan	<b>Lorem ipsum</b> is simply dummy text of the printing and typesetting industry. Lorem ipsum has been the industry's standard dummy text ever since the 1500s
---------	--

#	Bahan Baku	Pemasok	Jumlah	Status	Catatan
1	lorem ipsum	PT. Lorem	xxx	xxx	lorem ipsum
2	lorem ipsum	PT. Lorem	xxx	xxx	lorem ipsum

Kembali

Pesan

Gambar 3.44 Desain Tampilan Halaman Konfirmasi Tambah Pesanan Bahan Baku

Pada Gambar 3.44 merupakan kelanjutan dari Gambar 3.34 dimana sebelumnya *user* diminta untuk memasukan *form*. Setelah memasukan *form* pemesanan *user* dapat melihat detail pemesanan sebelum terkonfirmasi seperti pada Gambar 3.44. terdapat informasi pemesanan yang meliputi catatan pemesanan, nama bahan baku, nama pemasok, jumlah pemesanan, status, dan catatan masing-masing bahan baku.

## 25. Desain Tampilan Halaman Lihat Pelanggan

Pada design *interface* sistem informasi perencanaan produksi terdapat halaman lihat pelanggan. Halaman tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.45.

CV. Anugrah Sukses Mandiri user

---

[Dashboard](#)

[Penjualan Produk](#)

[Lihat Penjualan](#)

[Tambah Penjualan](#)

[Produksi](#)

[Lihat Jadwal Produksi](#)

[Lihat Produksi](#)

[Tambah Produksi](#)

[Pegawai](#)

[Lihat Pegawai](#)

[Lihat Posisi](#)

[Produk](#)

[Lihat Produk](#)

[Lihat Kategori](#)

[Bahan Baku](#)

[Lihat Bahan Baku](#)

### Pelanggan

No	ID	Nama Pelanggan	Email	No Telepon	Status	Aksi
x	x	xxx	xxx	xxx	xxx	detail edit hapus
x	x	xxx	xxx	xxx	xxx	detail edit hapus
x	x	xxx	xxx	xxx	xxx	detail edit hapus
x	x	xxx	xxx	xxx	xxx	detail edit hapus

Gambar 3.45 Desain Tampilan Halaman Lihat Pelanggan

Pada Gambar 3.45 terdapat *button* yang digunakan apabila *user* ingin menambah data pelanggan. Selain itu *user* dapat melihat data pelanggan pada yang disajikan dalam bentuk tabel.

## 26. Desain Tampilan Halaman Tambah Pelanggan

Pada design *interface* sistem informasi perencanaan produksi terdapat halaman tambah pelanggan. Halaman tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.46.

CV. Anugrah Sukses Mandiri

user

[Dashboard](#)

[Penjualan Produk](#)

[Lihat Penjualan](#)

[Tambah Penjualan](#)

[Produksi](#)

[Lihat Jadwal Produksi](#)

[Lihat Produksi](#)

[Tambah Produksi](#)

[Pegawai](#)

[Lihat Pegawai](#)

[Lihat Posisi](#)

[Produk](#)

[Lihat Produk](#)

[Lihat Kategori](#)

[Rahan Rakit](#)

### Tambah Pelanggan

Nama Pelanggan

Email

Phone Number

Status

Alamat

Gambar 3.46 Desain Tampilan Halaman Tambah Pelanggan

Pada Gambar 3.46 hanya terdapat *form* untuk menambah data pelanggan. *Form* tersebut meliputi nama pelanggan, email, nomor telepon, status dan alamat. Terdapat *button* simpan, apabila *form* sudah terisi dan ingin menyimpan data.

## 27. Desain Tampilan Halaman Edit Pelanggan

Pada design *interface* sistem informasi perencanaan produksi terdapat halaman edit pelanggan. Halaman tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.47.

CV. Anugrah Sukses Mandiri

user

[Dashboard](#)

[Penjualan Produk](#)

[Lihat Penjualan](#)

[Tambah Penjualan](#)

[Produksi](#)

[Lihat Jadwal Produksi](#)

[Lihat Produksi](#)

[Tambah Produksi](#)

[Pegawai](#)

[Lihat Pegawai](#)

[Lihat Posisi](#)

[Produk](#)

[Lihat Produk](#)

[Lihat Kategori](#)

### Edit Pelanggan

Nama Pelanggan

Email

Phone Number

Status

Alamat

Simpan Tutup

Gambar 3.47 Desain Tampilan Halaman Detail Pelanggan

Sama halnya dengan Gambar 3.6, pada Gambar 3.7 hanya terdapat *form* untuk edit data pelanggan yang meliputi nama pelanggan, email, nomor telepon, status dan alamat. Terdapat *button* simpan, apabila *form* sudah terisi dan ingin menyimpan data.

## 28. Desain Tampilan Halaman Detail Pelanggan

Pada design *interface* sistem informasi perencanaan produksi terdapat halaman detail pelanggan. Halaman tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.48.

The screenshot shows a web application interface for 'CV. Anugrah Sukses Mandiri'. In the top right corner, there is a user profile box labeled 'user'. The left sidebar contains a menu with the following items: Dashboard, Penjualan Produk (with sub-links: Lihat Penjualan, Tambah Penjualan), Produksi (with sub-links: Lihat Jadwal Produksi, Lihat Produksi, Tambah Produksi), Pegawai (with sub-links: Lihat Pegawai, Lihat Posisi), Produk (with sub-links: Lihat Produk, Lihat Kategori), and Bahan Baku. The main content area is titled 'Detail Pelanggan' and contains a form with the following fields: Nama Pelanggan (xxx), Email (xxx), No Telepon (xxx), Alamat (xxx), Status (xxx), Dibuat Pada (xxx), and Diperbaharui Pada (xxx). A 'Tutup' button is located at the bottom of the form.

Gambar 3.48 Desain Tampilan Detail Pelanggan

Pada Gambar 3.48 hanya berisikan informasi dari detail pelanggan. Informasi tersebut meliputi nama pelanggan, email, nomot telepon, alamat, status, dibuat pada dan diperbaharui pada.

## 29. Desain Tampilan Halaman Lihat Pemasok

Pada design *interface* sistem informasi perencanaan produksi terdapat halaman lihat pemasok. Halaman tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.49.

CV. Anugrah Sukses Mandiri

user

[Dashboard](#)

[Penjualan Produk](#)

[Lihat Penjualan](#)

[Tambah Penjualan](#)

[Produksi](#)

[Lihat Jadwal Produksi](#)

[Lihat Produksi](#)

[Tambah Produksi](#)

[Pegawai](#)

[Lihat Pegawai](#)

[Lihat Posisi](#)

[Produk](#)

[Lihat Produk](#)

[Lihat Kategori](#)

[Bahan Baku](#)

[Lihat Bahan Baku](#)

### Pemasok

Tambah Pemasok

Tampilkan

Pencarian

No	ID	Nama Pemasok	Email	No Telepon	Status	Aksi
x	x	xxx	xxx	xxx	xxx	detail edit hapus
x	x	xxx	xxx	xxx	xxx	detail edit hapus
x	x	xxx	xxx	xxx	xxx	detail edit hapus
x	x	xxx	xxx	xxx	xxx	detail edit hapus

Pagination

Gambar 3.49 Desain Tampilan Halaman Lihat Pemasok

Pada Gambar 3. 49 terdapat *button* tambah pemasok yang digunakan apabila *user* ingin menambahkan data pemasok. Selain itu terdapat tampilan untuk menampilkan data pemasok yang disajikan dalam bentuk tabel.

### 30. Desain Tampilan Halaman Tambah Pemasok

Pada design *interface* sistem informasi perencanaan produksi terdapat halaman tambah pemasok. Halaman tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.50.

The image shows a web application interface for adding a supplier. The main content area is titled "Tambah Pemasok" and contains the following elements:

- Input field: Nama Pemasok
- Input field: Email
- Input field: Phone Number
- Input field: Status
- Input field: Alamat
- Dropdown menu: - Bahan Baku 1 -
- Dropdown menu: - Bahan Baku 2 -
- Dropdown menu: - Bahan Baku 3 -
- Buttons: Tambah Bahan Baku, Hapus
- Buttons: Simpan, Tutup

The left sidebar contains a navigation menu with the following links:

- Dashboard
- Penjualan Produk
  - Lihat Penjualan
  - Tambah Penjualan
- Produksi
  - Lihat Jadwal Produksi
  - Lihat Produksi
  - Tambah Produksi
- Pegawai
  - Lihat Pegawai
  - Lihat Posisi
- Produk
  - Lihat Produk
  - Lihat Kategori
- Bahan Baku
  - Lihat Bahan Baku
  - Pesanan Bahan Baku
- Pelanggan
  - Lihat Pelanggan
- Pemasok

The top right corner shows a user profile box with the name "user".

Gambar 3.50 Desain Tampilan Halaman Tambah Pemasok

Pada Gambar 3.50 hanya terdapat *form* untuk menambahkan data pemasok. *Form* tersebut meliputi nama pemasok, email, nomor telepon, status, alamat dan pilih bahan baku. Terdapat *button* 'tambah bahan baku' yang digunakan untuk menambah *form* bahan baku. Kemudian *button* 'hapus' digunakan untuk menghapus *form* bahan baku. Apabila sudah selesai mengisi *form* terdapat *button* 'simpan' yang digunakan apabila ingin menyimpan data.

### 31. Desain Tampilan Halaman Edit Pemasok

Pada design *interface* sistem informasi perencanaan produksi terdapat halaman edit pemasok. Halaman tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.50.

CV. Anugrah Sukses Mandiri

user

**Edit Pemasok**

Nama Pemasok

Email

Phone Number

Status

Alamat

- Bahan Baku 1 -

- Bahan Baku 2 -

- Bahan Baku 3 -

Tambah Bahan Baku Hapus

Simpan Tutup

Gambar 3.51 Desain Tampilan Halaman Edit Pemasok

Pada Gambar 3.51 hanya terdapat *form* untuk edit pemasok. *Form* tersebut meliputi nama pemasok, email, nomor telepon, status, alamat, dan bahan baku. Terdapat *button* ‘tambah bahan baku’ yang digunakan untuk menambah *form* bahan baku. Kemudian *button* ‘hapus’ digunakan untuk menghapus *form* bahan baku. Apabila sudah selesai mengisi *form* terdapat *button* ‘simpan’ yang digunakan apabila ingin menyimpan data.

### 32. Desain Tampilan Halaman Detail Pemasok

Pada design *interface* sistem informasi perencanaan produksi terdapat halaman detail pemasok. Halaman tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.52.

CV. Anugrah Sukses Mandiri

user

---

[Dashboard](#)

[Penjualan Produk](#)

[Lihat Penjualan](#)

[Tambah Penjualan](#)

[Produksi](#)

[Lihat Jadwal Produksi](#)

[Lihat Produksi](#)

[Tambah Produksi](#)

[Pegawai](#)

[Lihat Pegawai](#)

[Lihat Posisi](#)

[Produk](#)

[Lihat Produk](#)

[Lihat Kategori](#)

[Bahan Baku](#)

[Lihat Bahan Baku](#)

[Pesanan Bahan Baku](#)

[Pelanggan](#)

[Lihat Pelanggan](#)

[Pemasok](#)

[Lihat Pemasok](#)

#### Detail Pemasok

Supplier ID	xxx
Nama	xxx
Email	xxx
No Telepon	xxx
Status	xxx
Alamat	xxx
Dibuat Pada	xxx
Diperbaharui Pada	xxx

No	ID Material	Nama	Stok	Status
x	x	xxx	xxx	xxx
x	x	xxx	xxx	xxx
x	x	xxx	xxx	xxx

Gambar 3.52 Desain Tampilan Halaman Detail Pemasok

Pada Gambar 3.52 menampilkan informasi detail pemasok yang meliputi id pemasok, nama, email, nomor telepon, status, alamat. Dibuat pada dan diperbaharui pada. Kemudian terdapat informasi bahan baku yang dimiliki oleh pemasok disajikan dalam bentuk tabel.

## BAB IV

### IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini akan membahas mengenai implementasi dan pengujian sistem yang dibuat. Implementasi merupakan penerapan sistem berdasarkan perancangan yang telah dibuat. Pengujian dibuat untuk memastikan seluruh sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan.

#### 4.1 Implementasi

Penulis menggunakan skenario untuk mempermudah pemahaman terhadap laporan. Skenario yang dibuat sesuai dengan kebutuhan proses bisnis pada studi kasus di CV. Anugrah Sukses Mandiri. Beberapa *user* akan terlibat sesuai dengan setiap skenario yang ditentukan. Skenario dilakukan dari awal proses bisnis dimulai hingga akhir proses bisnis. Skenario dibuat dengan kasus produksi salah satu produk.

##### 4.1.1 Skenario

Terdapat 5 aktor yang akan terlibat pada skenario ini di antara lain direktur, produsen, bendahara, admin dan distributor. Semua aktor tersebut memiliki perannya masing-masing dalam tahapan skenario ini. Oleh karena itu setiap tahapan dapat melibatkan lebih dari satu aktor. Sebelum memulai, penulis memberikan beberapa asumsi terlebih dahulu untuk skenario, di antara lain:

1. Data pegawai, data pelanggan dan data pemasok telah diisi sebelumnya
2. Data 'Minuman Jahe Susu' akan dijadikan sebagai *sample* Produk.
3. Produk 'Minuman Jahe Susu' memiliki *bill of material* yang meliputi 10 gram gula, 5 gram jahe dan 10 gram susu.
4. Skenario dilakukan pada bulan September 2018
5. Data penjualan yang digunakan sebagai *sample* berdasarkan dokumen penjualan produk CV. Anugrah Sukses mandiri tahun 2015 sampai 2016

Penulis membuat skenario dengan *sample* berdasarkan dokumen penjualan produk CV. Anugrah Sukses Mandiri tahun 2015 sampai 2016. Data penjualan tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Dokumen Penjualan Produk Tahun 2015 - 2016

NO	Bulan (Tahun)	Jumlah Penjualan
1	September 2015	252
1	Oktober 2015	480
2	November 2015	338
3	Desember 2015	315
4	Januari 2016	129
5	Februari 2016	101
6	Maret 2016	505
7	April 2016	430
8	Mei 2016	53
9	Juni 2016	310
10	Juli 2016	382
11	Agustus 2016	269
12	September 2016	261

Skenario yang dibuat disesuaikan dengan proses bisnis yang terdapat pada CV. Anugrah Sukses Mandiri. Skenario dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Skenario Implementasi Sistem

No	Aktor	Tahapan	Skenario
1	Admin	Menambahkan data produk	Aktor diminta untuk menambahkan <i>sample</i> produk 'Minuman Susu Jahe'
2	Admin dan Produsen	Menambahkan data bahan baku	Aktor diminta untuk menambahkan data bahan baku gula, jahe, susu dengan memberikan stok masing-masing yaitu sebesar 500
3	Admin dan Produsen	Menambahkan Data <i>Bill Of Material</i> untuk produk	Aktor diminta untuk menambahkan data <i>Bill Of Material</i> untuk produk 'Minuman Susu Jahe' yang terdiri dari 10 gram gula, 5 gram jahe dan 10 gram susu
4	Admin, Bendahara	Menambahkan Data Penjualan	Aktor diminta untuk menambahkan data Penjualan untuk produk 'Minuman Susu

	dan Distributor		Jahe' sesuai dengan dokumen penjualan perusahaan CV. Anugrah Sukses Mandiri bulan Oktober 2015 sampai dengan September 2016
5	Direktur dan Produsen	Menambahkan produksi pertama	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aktor diminta untuk memilih terlebih dahulu produk mana yang akan diproduksi</li> <li>- Setelah itu sistem akan menampilkan hasil <i>forecasting/</i> peramalan. Aktor diminta untuk melihat hasil <i>forecast</i>.</li> <li>- Aktor diminta untuk menambahkan jumlah produksi sesuai dengan hasil <i>forecast</i> yang telah dilihat sebelumnya</li> </ul>
6	Direktur, Produsen dan Bendahara	Menambahkan data pemesanan bahan baku	Dikarenakan stok bahan baku tidak cukup untuk melakukan produksi, maka aktor diminta untuk menambahkan pesanan bahan baku terlebih dahulu
7	Direktur, Produsen dan Bendahara	Mengubah status pemesanan bahan Baku	Aktor diminta untuk mengubah status pemesanan bahan baku ketika bahan baku sudah dimasukkan ke gudang
8	Direktur dan Produsen	Menambahkan produksi Kedua	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aktor diminta untuk memilih terlebih dahulu produk mana yang akan diproduksi</li> <li>- Setelah itu sistem akan menampilkan hasil <i>forecasting/</i> peramalan. Aktor diminta untuk melihat hasil <i>forecast</i>.</li> <li>- Aktor diminta untuk menambahkan jumlah produksi namun tidak disesuaikan dengan hasil <i>forecast</i> yang telah dilihat sebelumnya</li> </ul>
9	Direktur dan Produsen	Mengubah status produksi	Aktor diminta untuk merubah status produksi pada data produksi yang telah ditambahkan sebelumnya.

### 4.1.2 Implementasi Sistem

Pada tahap ini penulis akan memberikan visualisasi sistem terhadap pembaca disesuaikan dengan skenario yang telah dibuat sebelumnya. Visualisasi dibuat oleh penulis agar pemahaman terhadap pembaca dapat lebih tersampaikan.

#### 1. Menambahkan Data Produk

Dalam implementasi menambahkan data produk aktor hanya perlu mengisi data pada Halaman Tambah Produk yang terdapat *form* untuk menambah produk dapat dilihat pada Gambar 4.1

**Tambah Produk**

**Nama Produk**  
Minuman Jahe Susu Max. 40 Karakter

---

**Kategori**  
Saset 15ml Pilih Salah Satu

---

**Masa Berlaku (hari)**  
365 Input Angka (Hari)

---

**Harga (Rp)**  
20000 Input Angka Rupiah Rp.000.000

---

**Persediaan Unit**  
50000 Input Angka

---

**Status**  
 Aktif  Tidak Aktif Pilih Salah Satu

---

**Deskripsi**  
Minuman Jahe Susu Saset 15ml

---

**Catatan** Input Text  
Catatan

---

Input Text

Simpan
Tutup

Gambar 4.1 Halaman Tambah Produk

Pada Gambar 4.1 hanya terdapat *form* untuk menambahkan produk yang meliputi nama produk, kategori, masa berlaku, harga, persediaan unit, status, deskripsi dan catatan. Terdapat *button* ‘simpan’ untuk menyimpan data yang telah terisi *form*.

## 2. Menambahkan Data Bahan Baku

Skenario tahap menambahkan data bahan baku gula, jahe dan susu aktor hanya perlu mengisi data bahan baku pada halaman tambah bahan baku seperti pada Gambar 4.2

The image shows a web form titled "Tambah Bahan Baku". The form is organized into several sections:

- Nama Bahan Baku:** A text input field containing "Gula".
- Stok Gudang:** A text input field containing "500".
- Satuan:** A dropdown menu with "Gram" selected.
- Status:** Two radio buttons, "Tersedia" (which is selected) and "Tidak Tersedia".
- Catatan:** A text area containing "Gula dengan satuan berat gram".

At the bottom right of the form, there are two buttons: a blue "Simpan" button and a red "Tutup" button.

Gambar 4.2 Halaman Tambah Bahan Baku

Pada Gambar 4.2 hanya terdapat *form* untuk menambahkan data bahan baku yang meliputi nama bahan bakum stok gudang, satuan, status dan catatan. Apabila *form* sudah selsai diisi, maka terdapat *button* ‘simpan’ untuk menyimpan.

## 3. Menambahkan Data *Bill Of Material*

Skenario menambahkan data *bill of material* untuk produk ‘Minuman Jahe Susu’ hanya dilakukan dengan memilih *button* *BOM* seperti pada Gambar 4.3.

Produk  
CV. Anugrah Sukses Mandiri

+ Tambah Pelanggan   Segarkan Data   Segarkan Halaman

Show 10 entries   Search: \_\_\_\_\_

No	ID	Nama Produk	Harga	Unit Persediaan	Status	Aksi
1	7	Minuman Jahe Anggur	16.000	230	Tersedia	BOM   🔍   ✎   🗑️
2	8	Minuman Jahe Kencur	15.000	500	Tersedia	BOM   🔍   ✎   🗑️
3	10	Minuman Jahe Coklat	16.000	-2564	Tersedia	BOM   🔍   ✎   🗑️
4	11	Minuman Jahe Mocca	18.000	190	Tersedia	BOM   🔍   ✎   🗑️
5	16	Minuman Jahe Susu	20.000	1900	Tersedia	BOM   🔍   ✎   🗑️

Gambar 4.3 Halaman Lihat Produk BOM *button*

Pada Gambar 4.3 aktor diminta untuk membuka halaman *form* tambah BOM dengan memilih *button* 'BOM' untuk produk 'Minuman Susu Jahe'. Setelah itu sistem akan menampilkan halaman Tambah Produk Bom seperti pada Gambar 4.4.

**Bill Of Material**

**Perhatian !** Penambahan Data *Bill Of Material* Hanya Dapat Dilakukan Satu Kali, Sehingga Tidak Dapat Diubah

Nama Produk : Minuman Jahe Susu

#	Nama Material	Kebutuhan
1	Gula (gram) ▲	10
2	Jahe (gram) ▲	5
3	Susu (gram) ▲	10

+ Tambah   ✕ Hapus

Simpan   ✕ Tutup

Gambar 4.4 Halaman Tambah Produk BOM

Pada Gambar 4.4 aktor diminta untuk memasukan data *bill of material* untuk produk ‘Minuman Jahe Susu’ yang meliputi 10 gram gula, 5 gram jahe, dan 10 gram susu. Terdapat *button* ‘tambah’ untuk menambahkan *form BOM*. Setelah *form* diisi, data dapat disimpan dengan *button* ‘simpan’.

#### 4. Menambahkan Data Penjualan Produk

Pada skenario penambahan data penjualan, aktor diminta untuk menambahkan data penjualan dari Oktober 2015 sampai dengan September 2016. Namun penulis memberi skenario tahun diubah menjadi 2017 sampai 2018 dengan bulan yan sama, Penambahan data penjualan dapat dilakukan pada halaman tambah penjualan seperti pada Gambar 4.5.

Tambah Transaksi  
CV. Anugrah Sukses Mandiri

Tanggal Transaksi  
2018-09-08

Pelanggan Pembeli  
Alfamart

Transaksi Produk

Minuman Jahe Susu - 1900 unit 269  
Min. Value: 10, Max. Value: 200

+ Tambah X Hapus

Gambar 4.5 Halaman Tambah Penjualan

Pada Gambar 4.5 aktor mengisi beberapa *form* tersedia yang meliputi tanggal transaksi, pelanggan yang membeli, dan produk terjual. Pada skenario ini penambahan data penjualan di lakukan berulang sampai semua data penjualn Oktober 2015 sampe 2016 terpenuhi. Pada kasus ini data tahun penjualan diubah dari tahun 2017 sampai 2018 dengan bulan yang sama.

#### 5. Menambahkan Produksi Pertama

Selanjutnya terdapat skenario untuk menambahkan produksi dengan memilih produk ‘Minuman Jahe Susu’ yang dilakukan oleh aktor seperti pada Gambar 4.6

## Tambah Produksi

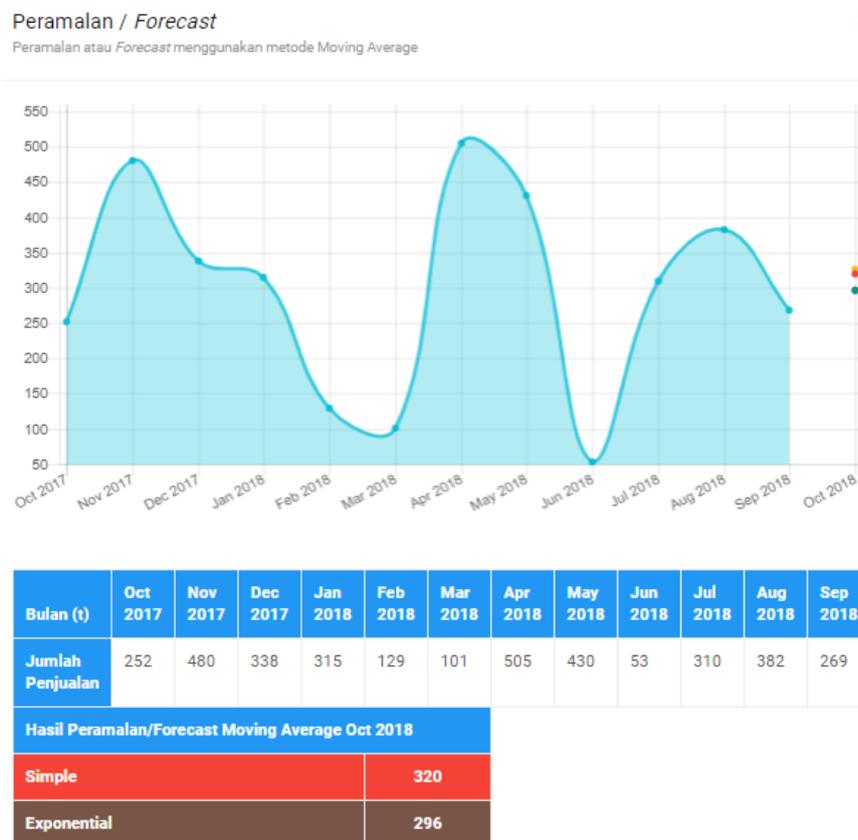
Tambah Produksi

### Pilih Produk

Minuman Jahe Susu

Gambar 4.6 Pilih Produk Produksi

Pada Gambar 4.6 terdapat *form* untuk menambahkan produksi. Langkah pertama untuk menambahkan data produksi yaitu memilih produk yang akan di produksi.



Gambar 4.7 Tampilan Hasil *Forecasting*

Setelah itu secara otomatis sistem akan melakukan *forecasting* dan menampilkan hasilnya seperti pada tampilan *forecast* pada Gambar 4.7. Setelah hasil *forecasting* muncul, skenario selanjutnya yang dilakukan oleh aktor yaitu menambahkan jumlah produksi sesuai hasil *forecasting*. Skenario tersebut divisualisasikan seperti pada Gambar 4.8

**Tambah Produksi**  
Tambah Produksi

**Pilih Produk**  
Minuman Jahe Susu

**Jumlah Produksi**  
320

Rekomendasi Simple Exponential

**Tanggal Mulai**  
2018-10-10

Gambar 4.8 Tampilan *Form* Tambah Produksi

Pada Gambar 4.8 terdapat beberapa *form* untuk menambahkan produksi hal pertama yang dilakukan yaitu memilih produk yang akan diproduksi seperti pada Gambar 4.6. kemudian memasukan jumlah produksi. Sistem menyediakan *button* menambahkan masukan jumlah produksi sesuai dengan hasil *forecast* yang meliputi *simple*, dan *exponential*. Setelah *form* telah terisi dapat dilanjutkan dengan *button* 'Lanjut Produksi', maka sistem akan menampilkan rincian dari data produksi tersebut. rincian produksi dapat dilihat pada Gambar 4.9.

**Detail Produksi Konfirmasi**

**Perhatian!** penambahan produksi hanya dilakukan satu kali dalam sebulan, jika terdapat penambahan produksi maka akan mengikuti tanggal yang sudah ada

Produk :	Minuman Jahe Coklat				
Jumlah Produksi :	320				
Status :	Belum Selesai				
Tanggal Mulai :	2018-10-10	Tanggal Selesai :			
Catatan :	Produksi harus selesai tepat waktu				

No	Bahan Baku	Stok	Stok Tipe	Kebutuhan	Sisa
1	Gula	181690	gram	1600	180090
2	Jahe	87050	gram	960	86090
3	Coklat	1000	gram	1600	-600

**Pesan Bahan Baku**

✕ **Tutup**

Gambar 4.9 Tampilan Rician Tambah Produksi

Pada Gambar 4.9 tampilan ini akan muncul apabila *form* masukan telah tervalidasi oleh sistem. Pada tampilan ini berisi informasi mengenai data produksi yang sebelumnya dimasukan seperti nama produk, jumlah produksi, sataus, tanggal mulai produksi, tanggal selesai produksi, catatan dan kombinasi bahan baku dan jumlah yang dibutuhkan pada produk ‘Minuman Susu Jahe’ yang disajikan dalam bentuk tabel. Sistem membatasi apabila terdapat nilai minus pada kombinasi bahan baku dalam kolom sisa, maka data produksi tidak dapat dimasukan. Namun sistem akan menampilkan *button* untuk pemesanan bahan baku. Pada skenario ini aktor diminta untuk mencoba menambahkan data pemesanan bahan baku.

#### 6. Menambahkan Pemesanan Bahan Baku

Penambahan data pemesanan bahan baku dilakukan agar kebutuhan bahan baku saat produksi cukup, dikarenakan penambahan produksi tidak dapat dilakukan apabila stok bahan baku tidak mencukupi kebutuhan prduksi. Pada skenario ini aktor diminta untuk menambahkan data pemesanan bahan baku untuk *bill of material* pada produk ‘Minuman Susu Jahe’. Skenario ini dilakukan seperti pada Gamabar 4.10

#	Nama Material (Stok Gudang)	Jumlah Pesanan	Note
1	Coklat (1000 gram)	600	Catatan

+ Tambah      X Hapus

Catatan  
Catatan Pemesanan

Previous    Next

Gambar 4.10 Tampilan Tambah Pesanan Bahan Baku

Penambahan pesanan bahan baku dilakukan dengan 2 tahap yaitu, *form* pembelian bahan baku dan detail konfirmasi pemesanan bahan baku. Gambar 4.10 merepresentasikan pada tahap *form* pembelian bahan baku. Terdapat beberapa *form* yang meliputi pilih bahan baku, jumlah pesanan, cacatan per bahan baku, dan catatan untuk pemesanan. Apabila *form* sudah sesuai dengan yang diinginkan terdapat *button* 'next' untuk melanjutkan pemesanan ke tahap detail konfirmasi pemesanan bahan baku. Tahap detail konfirmasi bahan baku dapat dilihat pada Gambar 4.11.

No	Bahan Baku	Supplier	Jumlah	Status	Catatan
1	Coklat	PT.Ketiga	600	Belum Datang	

Previous    Finish

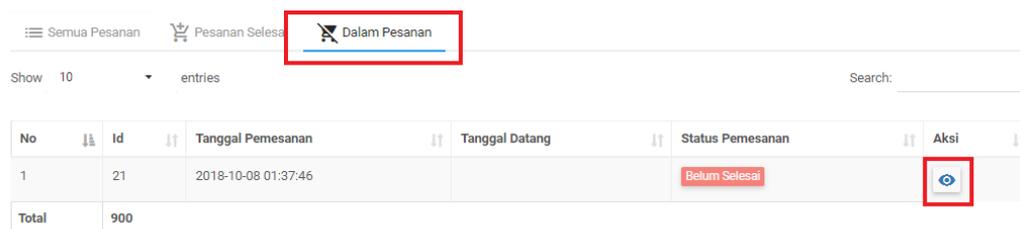
Gambar 4.11 Tampilan Detail Konfirmasi Tambah Pemesanan Bahan Baku

Pada gambar 4.11 merupakan tahap untuk melihat detail konfirmasi pemesanan bahan baku sebelum data tersimpan di *database*. Hal ini digunakan untuk memastikan data

pemesanan telah sesuai. Informasi tersebut meliputi catatan pemesanan, kemudian bahan baku yang dipesan dan disajikan dalam bentuk tabel yang meliputi nama bahan baku, nama supplier, jumlah pesanan, status, dan catatan per bahan baku. Setelah itu apabila sudah sesuai *click button 'finihs'* untuk menyimpan pesanan bahan baku.

## 7. Mengubah Status Pemesanan Bahan Baku

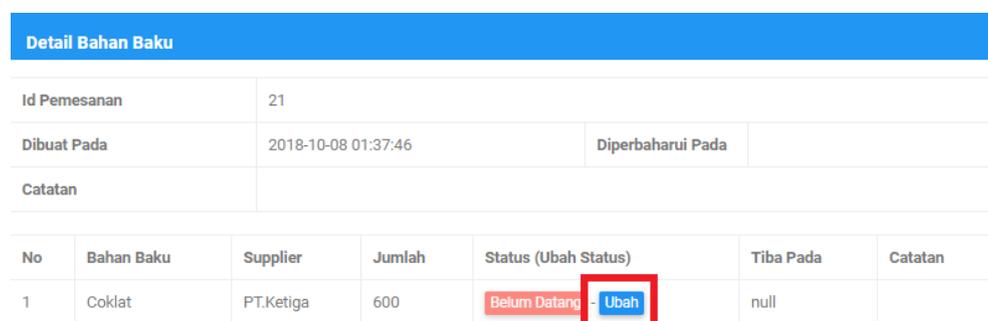
Setelah menambahkan data pemesanan bahan baku, maka skenario dilanjutkan dengan mengubah status pesan bahan baku. Hal ini dilakukan karena pada saat menambahkan pemesanan bahan baku data stok bahan baku belum ditambahkan dengan data bahan baku yang dipesan. Penambahan stok bahan baku dilakukan ketika status pemesanan bahan baku diubah. Untuk mengubah status bahan baku dapat dilakukan dengan melihat data pesanan bahan baku yang sebelumnya telah kita tambahkan. Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.12.



No	Id	Tanggal Pemesanan	Tanggal Datang	Status Pemesanan	Aksi
1	21	2018-10-08 01:37:46		Belum Selesai	
Total	900				

Gambar 4.12 Tampilan Lihat Pesanan Bahan Baku

Pada Gambar 4.12 aktor dapat melihat data pemesanan bahan baku, terdapat *tab* 'dalam pemesanan' untuk melihat pesanan dengan status belum tersedia. Kemudian *click button* 'detail' untuk melihat detail pesanan bahan baku. Setelah itu sistem akan menampilkan tampilan detail pesan bahan baku seperti pada Gambar 4.13.



No	Bahan Baku	Supplier	Jumlah	Status (Ubah Status)	Tiba Pada	Catatan
1	Coklat	PT.Ketiga	600	Belum Datang	null	

Gambar 4.13 Tampilan Detail Pesanan Bahan Baku

Gambar 4.13 menampilkan berapa informasi mengenai salah satu data pemesanan bahan baku yang meliputi id pemesanan, tanggal pemesanan dibuat, tanggal pemensan diperbaharui, dan catatan pemensan. Selain itu pada tampilan tersebut terdapat daftar bahan baku yang dipesan sebelumnya yang disajikan dalam bentuk tabel. kemudian terdapat *button* ‘ubah’ seperti pada Gambar 4.13 untuk mengubah status pemesan pada bahan baku tersebut. Ketika status pemesanan bahan baku berubah maka stok bahan baku akan bertambah sesuai dengan jumlah pemesanan.

#### 8. Menambahkan Produksi Kedua

Skenario menambahkan produksi dengan memilih produk ‘Minuman susu Jahe’ dilakukan kembali seperti pada Gambar 4.14.



The image shows a web form titled "Tambah Produksi" (Add Production). Below the title is a subtitle "Tambah Produksi". A horizontal line separates the title from the main content. The main content is a dropdown menu labeled "Pilih Produk" (Select Product). The selected item is "Minuman Jahe Susu" (Taste Milk Drink), and a small downward arrow is visible to its right. Another horizontal line is below the dropdown menu.

Gambar 4.14 Tampilan Pilih Produk Produksi

Aktor hanya diminta untuk memilih produk ‘Minuman Susu Jahe’ seperti pada Gambar 4.14. dilanjutkan dengan mengisi semua *form* yang tersedia. Skenario selanjutnya sama seperti sebelumnya seperti pada Gambar 4.8. Namun pemberian jumlah produksi tidak disesuaikan dengan hasil *forecasting* seperti pada Gambar 4.15

**Pilih Produk**  
Minuman Jahe Anggur ▼

---

**Jumlah Produksi**  
267

---

**Simple** **Cumulative** **Weight** **Exponential**

**Tanggal Mulai**  
2018-10-10

---

**Catatan**  
Produksi dengan tepat waktu

---

**Lanjut Produksi**

Gambar 4.15 Tampilan *Form* Tambah Produksi

Pada Gambar 4.15 aktor diminta untuk mengisi *form*. *Form* pertama yang diisi yaitu jumlah produksi. Aktor diminta memberikan nilai jumlah produksi secara manual tidak sesuai dengan hasil *forecast*. Kemudian itu aktor memasukan tanggal mulai dan catatan. Setelah itu sistem akan menampilkan rincian tambah produksi yang dapat dilihat pada Gambar 4.15.

**Detail Produksi Konfirmasi**

**Perhatian!** penambahan produksi hanya dilakukan satu kali dalam sebulan, jika terdapat penambahan produksi maka akan mengikuti tanggal yang sudah ada

Produk :	Minuman Jahe Susu				
Jumlah Produksi :	12058				
Status :	Belum Selesai				
Tanggal Mulai :	2018-10-10	Tanggal Selesai :			
Catatan :	Produksi selesai dengan tepat waktu				

No	Bahan Baku	Stok	Stok Tipe	Kebutuhan	Sisa
1	Gula	181690	gram	120580	61110
2	Jahe	87050	gram	60290	26760
3	Susu	127860	gram	120580	7280

+ Simpan
✕ Tutup

Gambar 4.16 Tampilan Rincian Tambah Produksi

Pada Gambar 4.16 aktor dapat melihat informasi rincian produksi yang ditambahkan sebelumnya. Rincian tersebut berisi informasi yang meliputi nama produk, jumlah produksi, status, tanggal dimulai, tanggal selesai, catatan produksi. Selain itu terdapat *bill of material* yang berisi daftar bahan baku yang dibutuhkan oleh produk ‘Minuman Susu Jahe’ serta kebutuhan yang diperlukan yang dibutuhkan berdasarkan jumlah produksi yang telah dimasukan. Dikarenakan tidak ada nilai minus pada kolom sisa, maka produksi dapat disimpan dengan *button* ‘simpan’. Hasil pengujian pada skenario penambahan produksi kedua dapat dilihat pada Tabel 4.9.

## 9. Mengubah Status Produksi

Skenario terakhir aktor diminta untuk mengubah status produksi ‘Minuman Susu Jahe’ hal ini dapat dilakukan dengan melihat halaman ‘lihat produksi’ terlebih dahulu seperti pada Gambar 4.17.

☰ Semua Produksi    ✓ Sudah Selesai    ✕ **Belum Selesai**

Message Content  
Show 10    ▼    entries    Search: \_\_\_\_\_

No	ID	Nama Produk	Unit Tersedia	Jumlah Produksi	Dimulai Pada	Selesai Pada	Status	Aksi
1	26	Minuman Jahe Kencur	500	245	2018-08-30		Belum Selesai	 
2	28	Minuman Jahe Kencur	500	55	2018-10-02		Belum Selesai	 
3	29	Minuman Jahe Susu	1900	12058	2018-10-10		Belum Selesai	 

Gambar 4.17 Tampilan Lihat Produksi Belum Selesai

Pada Gambar 4.17 aktor dapat memilih *menu tab* ‘belum selesai’ untuk melihat data produksi dengan status ‘belum selesai’. Kemudian untuk mengubah status produksi, aktor dapat memilih detail dari produksi ‘Minuman Jahe Susu’ seperti pada Gambar 4.17.

**Detail Produksi**

Detail Produksi

Produk	Minuman Jahe Susu		
Jumlah Produksi	12058		
Status			
Tanggal Mulai	2018-10-10	Tanggal Selesai	2018-10-19 
Dibuat Pada	2018-10-08 01:53:08	Diperbaharui Pada	

**Pesanan**

No	ID	Jumlah Produksi	Ditambah Pada	Catatan
1	24	12058	2018-10-08 01:53:08	Produksi selesai dengan tepat waktu
		12058		

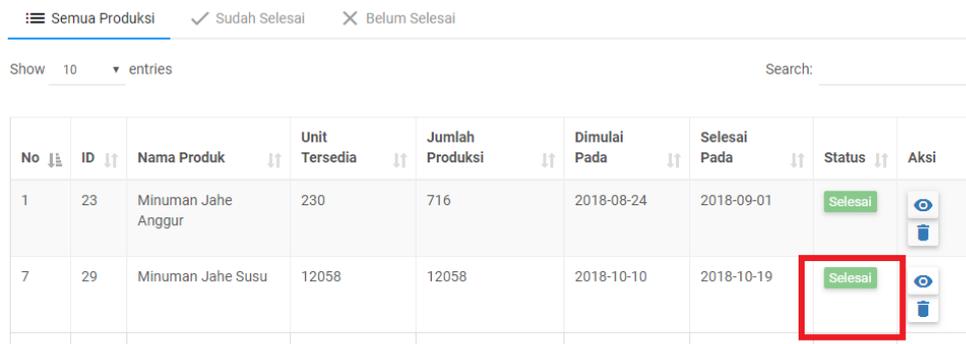
**Detail Perhitungan Kebutuhan Bahan Baku**

No	Bahan Baku	Stok	Stok Tipe	Kebutuhan
1	Gula	61110	gram	120580
2	Jahe	26760	gram	60290
3	Susu	7280	gram	120580



Gambar 4.18 Tampilan Detail Produksi ‘Minuman Susu Jahe’

Aktor diminta untuk mengubah status produksi dengan memasukan *form* tanggal selesai produksi seperti pada Gambar 4.18. Setelah status produksi berubah maka hasil dapat dilihat seperti pada Gambar 4.19.



The screenshot shows a web interface for production management. At the top, there are filter buttons: 'Semua Produksi' (selected), 'Sudah Selesai', and 'Belum Selesai'. Below the filters, there is a 'Show 10 entries' dropdown and a search bar. The main content is a table with the following columns: No, ID, Nama Produk, Unit Tersedia, Jumlah Produksi, Dimulai Pada, Selesai Pada, Status, and Aksi. Two rows are visible: Row 1 for 'Minuman Jahe Anggur' and Row 2 for 'Minuman Jahe Susu'. The 'Status' for 'Minuman Jahe Susu' is 'Selesai', which is highlighted with a red box in the original image.

No	ID	Nama Produk	Unit Tersedia	Jumlah Produksi	Dimulai Pada	Selesai Pada	Status	Aksi
1	23	Minuman Jahe Anggur	230	716	2018-08-24	2018-09-01	Selesai	[View] [Delete]
7	29	Minuman Jahe Susu	12058	12058	2018-10-10	2018-10-19	Selesai	[View] [Delete]

Gambar 4.19 Tampilan Lihat Produksi Selesai

Pada Gambar 4.19 Aktor dapat melihat bahwa status produksi untuk ‘Minuman Susu Jahe’ telah berubah. Dapat dilihat bahwa terdapat label ‘selesai’ yang menandakan bahwa produksi telah selesai.

## 4.2 Pengujian

Pada tahap ini penulis melakukan beberapa tahapan yang meliputi pengujian fungsionalitas sistem, pengujian perhitungan *forecast*, dan pengukuran sistem.

### 4.2.1 Pengujian Fungsionalitas Sistem

Pada Pengujian fungsionalitas sistem dilakukan oleh penulis menggunakan metode *blackbox testing* menggunakan teknik *equivalence partitioning* sebanyak dua kali pengujian. Pengujian fungsional sistem untuk mengetahui sistem sudah berjalan sesuai dengan baik apabila terdapat kemungkinan buruk pada sistem. Selain itu pengujian fungsional dilakukan untuk menemukan fungsi yang tidak benar atau hilang dan mencari kesalahan interface. Berikut merupakan *testing* yang dilakukan pada setiap skenario :

## Pengujian *Blackbox Testing* Pertama

### 1. Menambahkan Data Produk

Tabel 4.3 *Blackbox Testing* Menambahkan Data Produk

No	Pengujian	<i>Test Case</i>	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapat
1	Mengosongkan semua <i>form</i>	Nama produk: ‘’, kategori: ‘’, masa berlaku: ‘’, harga: ‘’, persediaan unit: ‘’, status: ‘’, deskripsi: ‘’, catatan: ‘’.	Sistem akan menolak untuk menyimpan data dan menampilkan pesan <i>error</i>	Sesuai
2	Mengisi semua <i>form</i>	Nama produk: ‘Minuman Susu Jahe’, kategori: ‘Saset 15ml’, masa berlaku: ‘365’, harga: ‘20000’, persediaan unit: ‘200’, status: ‘aktif’, deskripsi: ‘lorem ipsum’, catatan: ‘lorem ipsum’.	Sistem akan menerima masukan dan sistem melakukan <i>reload</i> pada halaman	Sesuai
3	Mengisi beberapa <i>form</i>	Nama produk: ‘Minuman Susu Jahe’, kategori: ‘Saset 15ml’, masa berlaku: ‘365’, harga: ‘20000’, persediaan unit: ‘200’, status: ‘aktif’, deskripsi: ‘’, catatan: ‘’.	Sistem akan menerima untuk menyimpan dan melakukan <i>reload</i> pada halaman	Sesuai

## 2. Menambahkan Data Bahan Baku

Tabel 4.4 *Blackbox Testing* Menambahkan Data Bahan Baku

No	Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapat
1	Mengosongkan semua <i>form</i>	nama bahan baku: “, stok gudang: “, satuan: “, status: “, catatan: “	Sistem akan menolak masukan dan menampilkan pesan <i>error</i>	Sesuai
2	Mengisi semua <i>form</i>	nama bahan baku: ‘Gula’, stok gudang: ‘500’, satuan: ‘gram’, status: ‘tersedia’, catatan: ‘lorem’	Sistem akan menerima dan melakukan <i>reload</i> terhadap halaman	Sesuai
3	Mengisi beberapa <i>form</i>	nama bahan baku: ‘Gula’, stok gudang: ‘500’, satuan: ‘gram’, status: ‘tersedia’, catatan: “	Sistem akan menerima dan melakukan <i>reload</i> terhadap halaman	Sesuai

3. Menambahkan Data *Bill Of Material*Tabel 4.5 *Blackbox Testing* Menambahkan *Bill Of Material*

No	Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapat
1	Memilih salah satu <i>button bill of material</i> produk	<i>Click button bill of material</i> produk ‘Minuman Susu Jahe’	Sistem akan menampilkan <i>form</i> untuk menambahkan <i>bill of material</i>	Sesuai
2	Mengosongkan seluruh <i>form</i>	Nama material: “, jumlah kebutuhan: “	Sistem akan menolak masukan dan menampilkan pesan <i>error</i>	Sesuai
3	Mengisi satu baris <i>form</i> pilih bahan aku, dan jumlah kebutuhan	Nama material: ‘Gula’, jumlah kebutuhan ‘10’	Sistem akan menerima masukan dan melakukan <i>reload</i> terhadap halaman	Sesuai
4	Mengisi salah satu <i>form</i>	Nama material: ‘Gula’, jumlah kebutuhan: “	Sistem akan menolak masukan dan menampilkan pesan <i>error</i>	Sesuai
5	Mengisi salah satu <i>form</i>	Nama material: “, jumlah kebutuhan: ‘500’	Sistem akan menolak masukan dan menampilkan pesan <i>error</i>	Sesuai
6	Menambahkan <i>form</i> baris pilih	<i>Click button</i> ‘tambah’	Sistem akan menambahkan <i>element form</i> pilih bahan baku dan jumlah kebutuhan	Sesuai

	bahan baku dan jumlah kebutuhan			
7	Menambahkan satu baris <i>form</i> dan mengisi semua <i>form</i>	Mengisi semua <i>form</i>	Sistem akan menerima dan melakukan <i>reload</i> terhadap halaman	Sesuai
8	Menambahkan lebih dari satu baris <i>form</i> dan mengisi <i>form</i> dengan mengosongkan salah satu baris <i>form</i>	Mengisi semua <i>form</i> dengan mengosongkan salah satu baris <i>form</i>	Sistem akan menolak masukan dan menampilkan pesan <i>error</i>	Tidak Sesuai

#### 4. Menambahkan Data Penjualan

Tabel 4.6 *Blackbox Testing* Menambahkan Data Penjualan

No	Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapat
1	Mengosongkan seluruh <i>form</i>	Tanggal transaksi: ‘’, pelanggan: ‘’, pilih produk - 1 : ‘’, jumlah - 1: ‘’	Sistem akan menolak masukan dan menampilkan pesan <i>error</i>	Sesuai
2	Mengisi seluruh <i>form</i>	Tanggal transaksi: ‘2018-08-14’, pelanggan: ‘Alfamart’, pilih produk - 1 : ‘Minuman Jahe Susu’, jumlah - 1: ‘14677’	Sistem akan menerima masukan dan melakukan <i>reload</i> halaman	Sesuai
3	Mengosongkan salah satu <i>form</i>	Tanggal transaksi: ‘2018-08-14’, pelanggan: ‘Alfamart’, pilih produk - 1 : ‘’, jumlah - 1: ‘’	Sistem akan menolak masukan dan menampilkan pesan <i>error</i>	Tidak Sesuai
4	Menambahkan <i>element form</i> transaksi	<i>Click button</i> ‘tambah’ <i>form</i>	Sistem akan menambahkan satu <i>element form</i> transaksi	Sesuai
5	Menghapus <i>element form</i> transaksi	<i>Click button</i> ‘hapus’ <i>form</i>	Sistem akan menghapus satu baris <i>element form</i>	Sesuai
6	Menambahkan <i>element form</i> transaksi dan mengisi semua <i>form</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Click button</i> ‘tambah’ <i>form</i></li> <li>• Tanggal transaksi : ‘2018-08-14’, pelanggan: ‘Alfamart’, pilih produk - 1 :</li> </ul>	Sistem akan menerima masukan dan melakukan <i>reload</i> pada halaman	Sesuai

		'Minuman Jahe Susu', jumlah - 1: '14677', pilih produk - 2 : 'Minuman Jahe Coklat', jumlah - 2: '10000'		
7	Menambahkan <i>element form</i> transaksi dan mengosongkan beberapa <i>form</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Click button</i> 'tambah' <i>form</i></li> <li>• Tanggal transaksi : '2018-08-14', pelanggan: 'Alfamart', pilih produk - 1 : 'Minuman Jahe Susu', jumlah - 1: '14677', pilih produk - 2 : ' ', jumlah - 2: ' '</li> </ul>	Sistem akan menola masukan dan menampilkan pesan <i>error</i>	Tidak Sesuai

### 5. Menambahkan Produksi Pertama

Tabel 4.7 *Blackbox Testing* Penambahan Produksi Pertama

No	Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapat
1	Memilih produk	Memilih produksi 'Minuman Jahe Susu'	Menampilkan Tampilan <i>Forecasting</i>	Sesuai
2	Memilih kembali produk	Memilih produksi 'Minuman Jahe Coklat'	Menampilkan Tampilan <i>Forecasting</i>	Sesuai
3	Mengisi seluruh <i>form</i>	Pilih produk: 'Minuman Susu Jahe', jumlah produksi: '10191', Tanggal mulai: '18-09-14', catatan: 'lorem ipsum'	Sistem masukan tanpa menyimpan data dan menampilkan rincian produksi	Sesuai
4	Mengosongkan seluruh <i>form</i>	Pilih produk: ' ', jumlah produksi: ' ', Tanggal mulai: ' ', catatan: ' '	Sistem menolak masukan dan menampilkan pesan <i>error</i>	Sesuai
5	Mengisi <i>form</i> dengan mengosongkan beberapa <i>form</i>	Pilih produk: 'Minuman Jahe Susu', jumlah produksi: ' ', Tanggal mulai: ' ', catatan: ' '	Sistem menampilkan <i>Forecasting</i> namun menolak masukan dan menampilkan pesan <i>error</i> .	Sesuai
6	Mengisi <i>form</i> dengan mengosongkan beberapa <i>form</i>	Pilih produk: ' ', jumlah produksi: '10191',	Sistem tidak menampilkan <i>forecasting</i> dan menolak masukan dengan menampilkan pesan <i>error</i>	Tidak Sesuai

		Tanggal mulai: ' ', catatan: ' '		
7	Mengisi seluruh <i>form</i> , dan memasukkan jumlah produksi sebesar 100000	Pilih produk: 'Minuman Susu Jahe', jumlah produksi: '1000000', Tanggal mulai: '18-09-14', catatan: 'lorem ipsum'	Sistem akan menampilkan <i>forecasting</i> . Setelah itu sistem menampilkan rincian produksi. Tidak memberikan izin untuk menambahkan produksi dikarenakan terdapat nilai minus pada kebutuhan bahan baku	Sesuai
8	Mengisi seluruh <i>form</i> , dan memasukkan jumlah produksi sebesar 100	Pilih produk: 'Minuman Susu Jahe', jumlah produksi: '100', Tanggal mulai: '18-09-14', catatan: 'lorem ipsum'	Sistem akan menampilkan <i>forecasting</i> . Setelah itu sistem menampilkan rincian produksi dengan memberikan izin bahwa produksi dapat di simpan	Sesuai

## 6. Menambahkan Pemesanan Bahan Baku

Tabel 4.8 *Blackbox Testing* Menambahkan Pemesanan Bahan Baku

No	Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapat
1	Mengisi seluruh <i>form</i>	Bahan baku 1: 'Gula', jumlah pesanan 1: '49690', catatan 1: 'lorem ipsum', catatan: 'lorem ipsum'	Sistem akan menampilkan langkah selanjutnya dalam pemesanan bahan baku	Sesuai
2	Mengosongkan seluruh <i>form</i>	Bahan baku 1: ' ', jumlah pesanan 1: ' ', catatan 1: ' ', catatan: ' '	Sistem akan menolak masukan dan menampilkan pesan <i>error</i>	Sesuai
3	Mengisi <i>form</i> dengan mengosongkan beberapa <i>form</i>	Bahan baku 1: 'Gula', jumlah pesanan 1: ' ', catatan 1: 'lorem ipsum', catatan: 'lorem ipsum'	Sistem akan menolak masukan dan menampilkan pesan <i>error</i>	Sesuai
4	Mengisi <i>form</i> dengan mengosongkan beberapa <i>form</i>	Bahan baku 1: ' ', jumlah pesanan 1: ' ', catatan 1: 'lorem ipsum', catatan: 'lorem ipsum'	Sistem akan menolak masukan dan menampilkan pesan <i>error</i>	Sesuai
5	Menambahkan satu <i>element form</i>	Click button 'tambah'	menambahkan satu baris <i>element form</i> .	Sesuai
6	Menghapus satu <i>element form</i>	Click button 'hapus'	menghapus satu baris <i>element form</i>	Sesuai

7	Menambahkan satu <i>element form</i> dan mengisi seluruh <i>form</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Click button</i> ‘tambah’</li> <li>• Bahan baku 1: ‘Gula’, jumlah pesanan 1: ‘49690’, catatan 1: ‘lorem ipsum’, Bahan baku 2: ‘Jahe’, jumlah pesanan 2: ‘100910’, catatan 2: ‘lorem ipsum’, catatan: ‘lorem ipsum’</li> </ul>	Sistem akan menerima masukan dan dilanjutkan pada langkah selanjutnya dalam pemesanan bahan baku	Sesuai
8	Menambahkan satu <i>element form</i> dan mengisi <i>form</i> dengan mengosongkan beberapa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Click button</i> ‘tambah’</li> <li>Bahan baku 1: ‘Gula’, jumlah pesanan 1: ‘49690’, catatan 1: ‘lorem ipsum’, Bahan baku 2: ‘ ’, jumlah pesanan 2: ‘ ’, catatan 2: ‘ ’, catatan: ‘lorem ipsum’</li> </ul>	Sistem akan menolak masukan dan menampilkan pesan <i>error</i>	Tidak Sesuai

## 7. Mengubah Status Pemesanan Bahan Baku

Tabel 4.9 *Blackbox Testing* Mengubah Status Pemesanan Bahan Baku

No	Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapat
1	Menampilkan data pemesanan bahan baku dengan status ‘belum selesai’	<i>Click tab status</i> ‘belum selesai’	Sistem menampilkan halaman data pemesanan produksi dengan status belum selesai	Sesuai
2	Menampilkan detail pemesanan bahan baku dengan status ‘belum selesai’	<i>Click detail</i> pemesanan bahan baku	Sistem menampilkan detail pemesanan bahan baku	Sesuai
3	Mengubah status salah satu pemesanan bahan baku	<i>Click</i> ubah status	Sistem akan memperbaharui data pemesanan bahan baku	Sesuai

## 8. Menambahkan Produksi Kedua

Tabel 4.10 *Blackbox Testing* Menambahkan Produksi Kedua

No	Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapat
1	Memilih produk	Memilih produksi 'Minuman Jahe Susu'	Menampilkan Tampilan <i>Forecasting</i>	Sesuai
2	Memilih kembali produk	Memilih produksi 'Minuman Jahe Coklat'	Menampilkan Tampilan <i>Forecasting</i>	Sesuai
3	Mengisi seluruh <i>form</i>	Pilih produk: 'Minuman Susu Jahe', jumlah produksi: '10191', Tanggal mulai: '18-09-14', catatan: 'lorem ipsum'	Sistem masukan tanpa menyimpan data dan menampilkan rincian produksi	Sesuai
4	Mengosongkan seluruh <i>form</i>	Pilih produk: ' ', jumlah produksi: ' ', Tanggal mulai: ' ', catatan: ' '	Sistem menolak masukan dan menampilkan pesan <i>error</i>	Sesuai
5	Mengisi <i>form</i> dengan mengosongkan beberapa <i>form</i>	Pilih produk: 'Minuman Jahe Susu ', jumlah produksi: ' ', Tanggal mulai: ' ', catatan: ' '	Sistem menampilkan <i>Forecasting</i> namun menolak masukan dan menampilkan pesan <i>error</i> .	Sesuai
6	Mengisi <i>form</i> dengan mengosongkan beberapa <i>form</i>	Pilih produk: ' ', jumlah produksi: '10191 ', Tanggal mulai: ' ', catatan: ' '	Sistem tidak menampilkan <i>forecasting</i> dan menolak masukan dengan menampilkan pesan <i>error</i>	Tidak Sesuai
7	Mengisi seluruh <i>form</i> , dan memasukan jumlah produksi sebesar 100000	Pilih produk: 'Minuman Susu Jahe', jumlah produksi: '1000000', Tanggal mulai: '18-09-14', catatan: 'lorem ipsum'	Sistem akan menampilkan <i>forecasting</i> . Setelah itu sistem menampilkan rincian produksi. Tidak memberikan izin untuk menambahkan produksi dikarenakan terdapat nilai minus pada kebutuhan bahan baku	Sesuai
8	Mengisi seluruh <i>form</i> , dan memasukan jumlah produksi sebesar 100	Pilih produk: 'Minuman Susu Jahe', jumlah produksi: '100',	Sistem akan menampilkan <i>forecasting</i> . Setelah itu sistem menampilkan rincian produksi dengan	Sesuai

		Tanggal mulai: '18-09-14', catatan: 'lorem ipsum'	memberikan izin bahwa produksi dapat di simpan	
9	Mengisi seluruh <i>form</i> , dan memasukan jumlah produksi dengan <i>button forecasting</i>	Pilih produk: 'Minuman Susu Jahe', jumlah produksi: (sesuai dengan <i>forecasting</i> ), Tanggal mulai: '18-09-14', catatan: 'lorem ipsum'	Sistem akan menampilkan <i>forecasting</i> . Setelah itu sistem menampilkan rincian produksi dengan memberikan izin bahwa produksi dapat di simpan. Kemudian sistem menerima masukan dan menyimpan masukan	Tidak Sesuai

## 9. Mengubah Status Produksi

Tabel 4.11 *Blackbox Testing* Mengubah Status Produksi

No	Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapat
1	Menampilkan data produksi dengan status belum selesai	Click tab 'belum selesai'	Sistem menampilkan data produksi dengan status belum selesai	Sesuai
2	Menampilkan detail produksi dengan status belum selesai	Click <i>button</i> detail produksi	Sistem menampilkan detail produksi	Sesuai
3	Mengosongkan <i>form</i> ubah status	tanggal selesai: ''	Sistem menolak masukan dan menampilkan pesan <i>error</i>	Sesuai
4	Mengisi <i>form</i> ubah status	Tanggal selesai: '2018-09-28'	Sistem menerima masukan dan melakukan <i>reload</i> pada halaman	Sesuai

### Hasil Pengujian *Blackbox Testing* Pertama

Dari informasi pengujian dengan metode *blackbox testing* menggunakan teknik *equivalence partitioning* penulis melakukan perhitungan untuk mengukur pengujian seperti pada Tabel 4.12.

Tabel 4.12 Hasil Pengujian *Black Box*

<b>NO</b>	<b>SKENARIO</b>	<b>JUMLAH TEST CASE</b>	<b>JUMLAH VALID</b>	<b>JUMLAH INVALID</b>	<b>Hasil VALIDASI</b>
1	Menambahkan Data Produk	3	3	0	100%
2	Menambahkan Data Bahan Baku	3	3	0	100%
3	Menambahkan Data <i>Bill Of Material</i>	8	7	1	87.5%
4	Menambahkan Data Penjualan	7	5	2	71.4%
5	Menambahkan Produksi Pertama	8	7	1	87.5%
6	Menambahkan Pemesanan Bahan Baku	8	7	1	87.5%
7	Mengubah Status Pemesanan Bahan Baku	3	3	0	100%
8	Menambahkan Produksi Kedua	9	7	2	100%
9	Mengubah Status Produksi	4	4	0	100%
					92.65 %

Tabel 4.12 diatas menunjukkan bahwa hasil pengujian *blackbox testing* setiap skenario yang diuji pada sistem informasi perencanaan produksi valid 100% dengan kata lain pengujian sesuai dengan yang diharapkan

## Pengujian *Blackbox Testing* Kedua

### 1. Menambahkan Data Produk

Tabel 4.13 *Blackbox Testing* Menambahkan Data Produk

No	Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapat
1	Mengosongkan semua <i>form</i>	Nama produk: ‘’, kategori: ‘’, masa berlaku: ‘’, harga: ‘’, persediaan unit: ‘’, status: ‘’, deskripsi: ‘’, catatan: ‘’.	Sistem akan menolak untuk menyimpan data dan menampilkan pesan <i>error</i>	Sesuai
2	Mengisi semua <i>form</i>	Nama produk: ‘Minuman Susu Jahe’, kategori: ‘Saset 15ml’, masa berlaku: ‘365’, harga: ‘20000’, persediaan unit: ‘200’, status: ‘aktif’, deskripsi: ‘lorem ipsum’, catatan: ‘lorem ipsum’.	Sistem akan menerima masukan dan sistem melakukan <i>reload</i> pada halaman	Sesuai
3	Mengisi beberapa <i>form</i>	Nama produk: ‘Minuman Susu Jahe’, kategori: ‘Saset 15ml’, masa berlaku: ‘365’, harga: ‘20000’, persediaan unit: ‘200’, status: ‘aktif’, deskripsi: ‘’, catatan: ‘’.	Sistem akan menerima untuk menyimpan dan melakukan <i>reload</i> pada halaman	Sesuai

### 2. Menambahkan Data Bahan Baku

Tabel 4.14 *Blackbox Testing* Menambahkan Data Bahan Baku

No	Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapat
1	Mengosongkan semua <i>form</i>	nama bahan baku: ‘’, stok gudang: ‘’, satuan: ‘’, status: ‘’, catatan: ‘’	Sistem akan menolak masukan dan menampilkan pesan <i>error</i>	Sesuai
2	Mengisi semua <i>form</i>	nama bahan baku: ‘Gula’, stok gudang: ‘500’, satuan: ‘gram’, status: ‘tersedia’, catatan: ‘lorem’	Sistem akan menerima dan melakukan <i>reload</i> terhadap halaman	Sesuai

3	Mengisi beberapa <i>form</i>	nama bahan baku: 'Gula', stok gudang: '500', satuan: 'gram', status: 'tersedia', catatan: ''	Sistem akan menerima dan melakukan <i>reload</i> terhadap halaman	Sesuai
---	------------------------------	--	---	--------

### 3. Menambahkan Data *Bill Of Material*

Tabel 4.15 *Blackbox Testing* Menambahkan *Bill Of Material*

No	Pengujian	<i>Test Case</i>	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapat
1	Memilih salah satu <i>button bill of material</i>	<i>Click button bill of material</i> produk 'Minuman Susu Jahe'	Sistem akan menampilkan <i>form</i> untuk menambahkan <i>bill of material</i>	Sesuai
2	Mengosongkan seluruh <i>form</i>	Nama material: '', jumlah kebutuhan: ''	Sistem akan menolak masukan dan menampilkan pesan <i>error</i>	Sesuai
3	Mengisi satu baris <i>form</i> pilih bahan baku, dan jumlah kebutuhan	Nama material: 'Gula', jumlah kebutuhan '10'	Sistem akan menerima masukan dan melakukan <i>reload</i> terhadap halaman	Sesuai
4	Mengisi salah satu <i>form</i>	Nama material: 'Gula', jumlah kebutuhan: ''	Sistem akan menolak masukan dan menampilkan pesan <i>error</i>	Sesuai
5	Mengisi salah satu <i>form</i>	Nama material: '', jumlah kebutuhan: '500'	Sistem akan menolak masukan dan menampilkan pesan <i>error</i>	Sesuai
6	Menambahkan <i>form</i> baris pilih bahan baku dan jumlah kebutuhan	<i>Click button</i> 'tambah'	Sistem akan menambahkan <i>element form</i> pilih bahan baku dan jumlah kebutuhan	Sesuai
7	Menambahkan satu baris <i>form</i> dan mengisi semua <i>form</i>	Mengisi semua <i>form</i>	Sistem akan menerima dan melakukan <i>reload</i> terhadap halaman	Sesuai
8	Menambahkan lebih dari satu baris <i>form</i> dan mengisi <i>form</i> dengan mengosongkan salah satu baris <i>form</i>	Mengisi semua <i>form</i> dengan mengosongkan salah satu baris <i>form</i>	Sistem akan menolak masukan dan menampilkan pesan <i>error</i>	Sesuai

## 4. Menambahkan Data Penjualan

Tabel 4.16 *Blackbox Testing* Menambahkan Penjualan Produk

No	Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapat
1	Mengosongkan seluruh <i>form</i>	Tanggal transaksi: ‘’, pelanggan: ‘’, pilih produk - 1 : ‘’, jumlah - 1: ‘’	Sistem akan menolak masukan dan menampilkan pesan <i>error</i>	Sesuai
2	Mengisi seluruh <i>form</i>	Tanggal transaksi: ‘2018-08-14’, pelanggan: ‘Alfamart’, pilih produk - 1 : ‘Minuman Jahe Susu’, jumlah - 1: ‘14677’	Sistem akan menerima masukan dan melakukan <i>reload</i> halaman	Sesuai
3	Mengosongkan salah satu <i>form</i>	Tanggal transaksi: ‘2018-08-14’, pelanggan: ‘Alfamart’, pilih produk - 1 : ‘’, jumlah - 1: ‘’	Sistem akan menolak masukan dan menampilkan pesan <i>error</i>	Sesuai
4	Menambahkan <i>element form</i> transaksi	<i>Click button</i> ‘tambah’ <i>form</i>	Sistem akan menambahkan satu <i>element form</i> transaksi	Sesuai
5	Menghapus <i>element form</i> transaksi	<i>Click button</i> ‘hapus’ <i>form</i>	Sistem akan menghapus satu baris <i>element form</i>	Sesuai
6	Menambahkan <i>element form</i> transaksi dan mengisi semua <i>form</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Click button</i> ‘tambah’ <i>form</i></li> <li>• Tanggal transaksi : ‘2018-08-14’, pelanggan: ‘Alfamart’, pilih produk - 1 : ‘Minuman Jahe Susu’, jumlah - 1: ‘14677’, pilih produk - 2 : ‘Minuman Jahe Coklat’, jumlah - 2: ‘10000’</li> </ul>	Sistem akan menerima masukan dan melakukan <i>reload</i> pada halaman	Sesuai
7	Menambahkan <i>element form</i> transaksi dan mengosongkan beberapa <i>form</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Click button</i> ‘tambah’ <i>form</i></li> <li>• Tanggal transaksi : ‘2018-08-14’, pelanggan: ‘Alfamart’, pilih produk - 1 : ‘Minuman Jahe Susu’, jumlah - 1: ‘14677’, pilih produk - 2 : ‘’, jumlah - 2: ‘’</li> </ul>	Sistem akan menola masukan dan menampilkan pesan <i>error</i>	Sesuai

## 5. Menambahkan Produksi Pertama

Tabel 4.17 *Blackbox Testing* Penambahan Produksi Pertama

No	Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapat
1	Memilih produk	Memilih produksi 'Minuman Jahe Susu'	Menampilkan Tampilan <i>Forecasting</i>	Sesuai
2	Memilih kembali produk	Memilih produksi 'Minuman Jahe Coklat'	Menampilkan Tampilan <i>Forecasting</i>	Sesuai
3	Mengisi seluruh <i>form</i>	Pilih produk: 'Minuman Susu Jahe', jumlah produksi: '10191', Tanggal mulai: '18-09-14', catatan: 'lorem ipsum'	Sistem masukan tanpa menyimpan data dan menampilkan rincian produksi	Sesuai
4	Mengosongkan seluruh <i>form</i>	Pilih produk: ' ', jumlah produksi: ' ', Tanggal mulai: ' ', catatan: ' '	Sistem menolak masukan dan menampilkan pesan <i>error</i>	Sesuai
5	Mengisi <i>form</i> dengan mengosongkan beberapa <i>form</i>	Pilih produk: 'Minuman Jahe Susu ', jumlah produksi: ' ', Tanggal mulai: ' ', catatan: ' '	Sistem menampilkan <i>Forecasting</i> namun menolak masukan dan menampilkan pesan <i>error</i> .	Sesuai
6	Mengisi <i>form</i> dengan mengosongkan beberapa <i>form</i>	Pilih produk: ' ', jumlah produksi: '10191 ', Tanggal mulai: ' ', catatan: ' '	Sistem tidak menampilkan <i>forecasting</i> dan menolak masukan dengan menampilkan pesan <i>error</i>	Sesuai
7	Mengisi seluruh <i>form</i> , dan memasukan jumlah produksi sebesar 100000	Pilih produk: 'Minuman Susu Jahe', jumlah produksi: '1000000', Tanggal mulai: '18-09-14', catatan: 'lorem ipsum'	Sistem akan menampilkan <i>forecasting</i> . Setelah itu sistem menampilkan rincian produksi. Tidak memberikan izin untuk menambahkan produksi dikarenakan terdapat nilai minus pada kebutuhan bahan baku	Sesuai
8	Mengisi seluruh <i>form</i> , dan memasukan jumlah produksi sebesar 100	Pilih produk: 'Minuman Susu Jahe', jumlah produksi: '100', Tanggal mulai: '18-09-14', catatan: 'lorem ipsum'	Sistem akan menampilkan <i>forecasting</i> . Setelah itu sistem menampilkan rincian produksi dengan memberikan izin bahwa produksi dapat di simpan	Sesuai

## 6. Menambahkan Pemesanan Bahan Baku

Tabel 4.18 *Blackbox Testing* Menambahkan Pemesanan Bahan Baku

No	Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapat
1	Mengisi seluruh <i>form</i>	Bahan baku 1: 'Gula', jumlah pesanan 1: '49690', catatan 1: 'lorem ipsum', catatan: 'lorem ipsum'	Sistem akan menampilkan langkah selanjutnya dalam pemesanan bahan baku	Sesuai
2	Mengosongkan seluruh <i>form</i>	Bahan baku 1: ' ', jumlah pesanan 1: ' ', catatan 1: ' ', catatan: ' '	Sistem akan menolak masukan dan menampilkan pesan <i>error</i>	Sesuai
3	Mengisi <i>form</i> dengan mengosongkan beberapa <i>form</i>	Bahan baku 1: 'Gula', jumlah pesanan 1: ' ', catatan 1: 'lorem ipsum', catatan: 'lorem ipsum'	Sistem akan menolak masukan dan menampilkan pesan <i>error</i>	Sesuai
4	Mengisi <i>form</i> dengan mengosongkan beberapa <i>form</i>	Bahan baku 1: ' ', jumlah pesanan 1: ' ', catatan 1: 'lorem ipsum', catatan: 'lorem ipsum'	Sistem akan menolak masukan dan menampilkan pesan <i>error</i>	Sesuai
5	Menambahkan satu <i>element form</i>	<i>Click button</i> 'tambah'	menambahkan satu baris <i>element form</i> .	Sesuai
6	Menghapus satu <i>element form</i>	<i>Click button</i> 'hapus'	menghapus satu baris <i>element form</i>	Sesuai
7	Menambahkan satu <i>element form</i> dan mengisi seluruh <i>form</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Click button</i> 'tambah'</li> <li>• Bahan baku 1: 'Gula', jumlah pesanan 1: '49690', catatan 1: 'lorem ipsum', Bahan baku 2: 'Jahe', jumlah pesanan 2: '100910', catatan 2: 'lorem ipsum', catatan: 'lorem ipsum'</li> </ul>	Sistem akan menerima masukan dan dilanjutkan pada langkah selanjutnya dalam pemesanan bahan baku	Sesuai
8	Menambahkan satu <i>element form</i> dan mengisi <i>form</i> dengan mengosongkan beberapa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Click button</i> 'tambah'</li> <li>Bahan baku 1: 'Gula', jumlah pesanan 1: '49690', catatan 1: 'lorem ipsum', Bahan baku 2: ' ', jumlah pesanan 2: ' ', catatan</li> </ul>	Sistem akan menolak masukan dan menampilkan pesan <i>error</i>	Sesuai

		2: ‘ ’, catatan: ‘lorem ipsum’		
--	--	--------------------------------	--	--

## 7. Mengubah Status Pemesanan Bahan Baku

Tabel 4.19 *Blackbox Testing* Mengubah Status Pemesanan Bahan Baku

No	Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapat
1	Menampilkan data pemesanan bahan baku dengan status ‘belum selesai’	<i>Click tab status</i> ‘belum selesai’	Sistem menampilkan halaman data pemesanan produksi dengan status belum selesai	Sesuai
2	Menampilkan detail pemesanan bahan baku dengan status ‘belum selesai’	<i>Click detail</i> pemesanan bahan baku	Sistem menampilkan detail pemesanan bahan baku	Sesuai
3	Mengubah status salah satu pemesanan bahan baku	<i>Click</i> ubah status	Sistem akan memperbaharui data pemesanan bahan baku	Sesuai

## 8. Menambahkan Produksi Kedua

Tabel 4.20 *Blackbox Testing* Menambahkan Produksi Kedua

No	Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapat
1	Memilih produk	Memilih produksi ‘Minuman Jahe Susu’	Menampilkan Tampilan <i>Forecasting</i>	Sesuai
2	Memilih kembali produk	Memilih produksi ‘Minuman Jahe Coklat’	Menampilkan Tampilan <i>Forecasting</i>	Sesuai
3	Mengisi seluruh <i>form</i>	Pilih produk: ‘Minuman Susu Jahe’, jumlah produksi: ‘10191’, Tanggal mulai: ‘18-09-14’, catatan: ‘lorem ipsum’	Sistem masukan tanpa menyimpan data dan menampilkan rincian produksi	Sesuai
4	Mengosongkan seluruh <i>form</i>	Pilih produk: ‘ ’, jumlah produksi: ‘ ’, Tanggal mulai: ‘ ’, catatan: ‘ ’	Sistem menolak masukan dan menampilkan pesan <i>error</i>	Sesuai

5	Mengisi <i>form</i> dengan mengosongkan beberapa <i>form</i>	Pilih produk: 'Minuman Jahe Susu', jumlah produksi: ' ', Tanggal mulai: ' ', catatan: ' '	Sistem menampilkan <i>Forecasting</i> namun menolak masukan dan menampilkan pesan <i>error</i> .	Sesuai
6	Mengisi <i>form</i> dengan mengosongkan beberapa <i>form</i>	Pilih produk: ' ', jumlah produksi: '10191', Tanggal mulai: ' ', catatan: ' '	Sistem tidak menampilkan <i>forecasting</i> dan menolak masukan dengan menampilkan pesan <i>error</i>	Sesuai
7	Mengisi seluruh <i>form</i> , dan memasukan jumlah produksi sebesar 100000	Pilih produk: 'Minuman Susu Jahe', jumlah produksi: '1000000', Tanggal mulai: '18-09-14', catatan: 'lorem ipsum'	Sistem akan menampilkan <i>forecasting</i> . Setelah itu sistem menampilkan rincian produksi. Tidak memberikan izin untuk menambahkan produksi dikarenakan terdapat nilai minus pada kebutuhan bahan baku	Sesuai
8	Mengisi seluruh <i>form</i> , dan memasukan jumlah produksi sebesar 100	Pilih produk: 'Minuman Susu Jahe', jumlah produksi: '100', Tanggal mulai: '18-09-14', catatan: 'lorem ipsum'	Sistem akan menampilkan <i>forecasting</i> . Setelah itu sistem menampilkan rincian produksi dengan memberikan izin bahwa produksi dapat di simpan	Sesuai
9	Mengisi seluruh <i>form</i> , dan memasukan jumlah produksi dengan <i>button forecasting</i>	Pilih produk: 'Minuman Susu Jahe', jumlah produksi: (sesuai dengan <i>forecasting</i> ), Tanggal mulai: '18-09-14', catatan: 'lorem ipsum'	Sistem akan menampilkan <i>forecasting</i> . Setelah itu sistem menampilkan rincian produksi dengan memberikan izin bahwa produksi dapat di simpan. Kemudian sistem menerima masukan dan menyimpan masukan	Sesuai

## 9. Mengubah Status Produksi

Tabel 4.21 *Blackbox Testing* Mengubah Status Produksi

No	Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapat
1	Menampilkan data produksi dengan status belum selesai	Click tab 'belum selesai'	Sistem menampilkan data produksi dengan status belum selesai	Sesuai
2	Menampilkan detail produksi dengan status belum selesai	Click button detail produksi	Sistem menampilkan detail produksi	Sesuai
3	Mengosongkan form ubah status	tanggal selesai: ' '	Sistem menolak masukan dan menampilkan pesan <i>error</i>	Sesuai
4	Mengisi form ubah status	Tanggal selesai: '2018-09-28'	Sistem menerima masukan dan melakukan <i>reload</i> pada halaman	Sesuai

**Hasil Pengujian *Blackbox Testing* Kedua**

Dari informasi pengujian dengan metode *blackbox testing* menggunakan teknik *equivalence partitioning* penulis melakukan perhitungan untuk mengukur pengujian seperti pada Tabel 4.22.

Tabel 4.22 Hasil Pengujian *Black Box*

NO	SKENARIO	JUMLAH TEST CASE	JUMLAH VALID	JUMLAH INVALID	Hasil VALIDASI
1	Menambahkan Data Produk	3	3	0	100%
2	Menambahkan Data Bahan Baku	3	3	0	100%
3	Menambahkan Data <i>Bill Of Material</i>	8	8	0	100%
4	Menambahkan Data Penjualan	7	7	0	100%
5	Menambahkan Produksi Pertama	8	8	0	100%

6	Menambahkan Pemesanan Bahan Baku	8	8	0	100%
7	Mengubah Status Pemesanan Bahan Baku	3	3	0	100%
8	Menambahkan Produksi Kedua	9	9	0	100%
9	Mengubah Status Produksi	4	4	0	100%

Tabel 4.22 diatas menunjukkan bahwa hasil pengujian *blackbox testing* setiap skenario yang diuji pada sistem informasi perencanaan produksi valid 100% dengan kata lain pengujian sesuai dengan yang diharapkan

#### 4.2.2 Usability Testing

Pengujian *usability testing* digunakan untuk mengevaluasi dan menguji sistem yang telah dibuat sebelumnya oleh penulis. Tahap ini dilakukan agar mengetahui apakah sistem sudah dapat membantu aktifitas pengguna dalam *productions planning*. Dalam melakukan *usability testing* terdapat beberapa tahapan yaitu mempersiapkan sistem, mempersiapkan skenario, menentukan *tester*, membuat *success matrix*, menyampaikan skenario, simulai sistem. Dengan beberapa tahapan tersebut proses iterasi dilakukan penulis sebanyak dua kali.

#### Persiapan Sistem

Secara teori pada *usability testing* dapat dilakukan dengan sistem berupa *prototype* atau berupa sistem yang sudah jadi. Tahap persiapan sistem penulis lakukan dengan mengimplementasikan sistem sesuai dengan perancangan yang telah dibuat sebelumnya. Setelah pengimplementasian selesai, pengujian fungsionalitas sistem agar persiapan sistem dilakukan secara maksimal.

#### Pembuatan Skenario

Pembuatan skenario akan membantu dalam proses simulasi *user* terhadap sistem agar proses berlangsung secara terstruktur. Penulis membuat 9 skenario yang disesuaikan dengan kebutuhan, diantara lain :

1. Menambahkan data produk
2. Menambahkan data bahan baku
3. Menambahkan data *bill of material*
4. Menambahkan data penjualan
5. Menambahkan produksi pertama
6. Menambahkan pemesanan bahan baku
7. Mengubah status pemesanan bahan baku
8. Menambahkan produksi kedua
9. Mengubah status produksi

### **Penentuan *Tester***

Sebelum implementasi sistem dimulai, penulis telah menganalisis dan menentukan beberapa *user* yang akan terlibat pada sistem. Oleh karena itu penentuan *tester* telah dilakukan sebelumnya yg meliputi direktur, produsen, bendahara, admin, dan distributor.

### **Pembuatan *Success Metrics***

*Success Metrics* merupakan salah satu alat untuk mendokumentasikan hasil simulasi *usability testing*. *Completion rate* akan dijadikan penulis sebagai metode untuk dokumentasi *success metrics*. *Completion rate* dapat dilihat pada Tabel 4.23

Tabel 4.23 *Completion Rate*

	<i>User / Pengguna</i>				
	Direktur	Produsen	Bendahara	Admin	Distributor
<b>Skenario 1</b>					
<b>Skenario 2</b>					
<b>Skenario 3</b>					
<b>Skenario 4</b>					
<b>Skenario 5</b>					
<b>Skenario 6</b>					
<b>Skenario 7</b>					
<b>Skenario 8</b>					
<b>Skenario 9</b>					

Pada Table 4.23 terdapat beberapa kolom diberikan tanda warna abu-abu dikarenakan masing-masing *user* memiliki hak akses pada sistem, sehingga beberapa skenario tidak dapat dilakukan. Pengisian kolom menggunakan warna yang meliputi warna hijau, kuning, dan

merah. Hijau menandakan bahwa *user* melakukan simulai dengan lancar, kuning menandakan bahwa *user* melakukan simulai dengan kurang lancar, sedangkan merah menandakan bahwa *user* melakukan simulasi sistem dengan tidak lancar.

### Prosedur Simulasi

Simulai dilakukan terhadap semua *user* yang meliputi direktur, produsen, bendahara, admin dan distributor. Masing-masing *user* akan melakukan simulasi dimulai oleh penulis dengan menjelaskan latar belakang, masalah, solusi, sistem, dan skenario. Setelah itu simulasi dimulai sesuai dengan skenario yang dibacakan oleh penulis. Setiap skenario akan dilakukan secara bertahap, penulis memberikan waktu berfikir kepada *user* dengan tidak memberikan bantuan. Apabila *user* sudah tidak dapat melakukan apapun penulis akan membantu dan menjelaskan cara melakukan skenario tersebut. Selama skenario berlangsung penulis mencatat pada tabel *completion rate* yang telah disiapkan sebelumnya dan mencatat waktu yang dibutuhkan untuk setiap skenario.

### Iterasi Pertama

Pada Iterasi pertama penulis mensimulasikan sistem terhadap *user* dengan membawa sistem dan dokumen yang telah penulis siapkan sebelumnya. Tahap ini dimulai dengan penjelasan sistem dan skenario oleh penulis. Kemudian setelah itu *user* melakukan simulasi dan menghasilkan *completion rate* seperti pada tabel 4.24

Tabel 4.24 *Completion Rate* Iterasi Pertama

	<i>User / Pengguna</i>				
	Direktur	Produsen	Bendahara	Admin	Distributor
<b>Skenario 1</b>				1:49	
<b>Skenario 2</b>		1:10		1:12	
<b>Skenario 3</b>		2:30		2:51	
<b>Skenario 4</b>			1:40	1:00	1:55
<b>Skenario 5</b>	1:32	2:20			
<b>Skenario 6</b>	1:30	1:45	1:20		
<b>Skenario 7</b>	0:32	0:31	0:40		
<b>Skenario 8</b>	1:11	1:21			
<b>Skenario 9</b>	0:45	0:30			

Dari hasil *completion rate* iterasi pertama pada tabel 4.24 terdapat beberapa kolom dengan keterangan berwarna kuning dan merah. Masing-masing kolom memiliki warna dengan

keterangan lama waktu yang dibutuhkan. Penulis mencatat setiap permasalahan *user* pada saat melakukan simulasi yang dapat dilihat pada tabel 4.25

Tabel 4.25 Keterangan *Completion Rate* Iterasi Pertama

<i>User – Skenario - Warna</i>	<b>Keterangan</b>
Direktur – Skenario 5 - Kuning	Cukup lancar, dikarenakan kurang memahami tampilan <i>forecast</i>
Produsen – Skenario 2 – Merah	Tidak lancar, dikarenakan sulit membedakan data bahan baku dengan data pemesanan bahan baku
Produsen – Skenario 3 – Kuning	Cukup lancar, dikarenakan proses skenario yang panjang
Produsen – Skenario 5 – Kuning	Cukup lancar, dikarenakan kurang memahami tampilan <i>forecast</i>
Admin – Skenario 3 – Kuning	Cukup lancar, dikarenakan proses skenario menambahkan data <i>bill of material</i>
Distributor – Skenario 4 – Kuning	Cukup lancar, dikarenakan <i>user</i> sangat awam dengan aplikasi <i>smartphone</i>

### Iterasi Kedua

Sama halnya dengan iterasi kedua, pada Iterasi kedua penulis mensimulasikan sistem terhadap *user* dengan membawa sistem dan dokumen yang telah penulis siapkan sebelumnya. Tahap ini dimulai dengan penjelasan sistem dan skenario oleh penulis. Kemudian setelah itu *user* melakukan simulasi dan menghasilkan *completion rate* seperti pada tabel 4.26

Tabel 4.26 *Completion Rate* Iterasi Kedua

	<i>User / Pengguna</i>				
	Direktur	Produsen	Bendahara	Admin	Distributor
<b>Skenario 1</b>				1:20	
<b>Skenario 2</b>		1:01		1:02	
<b>Skenario 3</b>		1:54		2:02	
<b>Skenario 4</b>			1:20	1:00	1:30
<b>Skenario 5</b>	1:01	0:59			
<b>Skenario 6</b>	1:11	1:13	0:55		
<b>Skenario 7</b>	0:10	0:09	0:15		
<b>Skenario 8</b>	1:00	1:14			
<b>Skenario 9</b>	0:20	0:31			

Dari hasil *completion rate* iterasi kedua pada tabel 4.26 terdapat beberapa kolom dengan keterangan berwarna kuning dan hijau. Masing-masing kolom memiliki warna dengan

keterangan lama waktu yang dibutuhkan. Penulis mencatat setiap permasalahan *user* pada saat melakukan simulasi yang dapat dilihat pada tabel 4.27

Tabel 4.27 Keterangan *Completion Rate* Iterasi Kedua

<i>User – Skenario - Warna</i>	<b>Keterangan</b>
Produsen – Skenario 2 – Kuning	Cukup lancar, dikarenakan tidak paham mengubah satuan bahan baku
Produsen – Skenario 3 – Kuning	Cukup lancar, dikarenakan proses skenario menambahkan data <i>bill of material</i> cukup panjang
Produsen – Skenario 5 – Kuning	Cukup lancar, dikarenakan kurang memahami tampilan grafik <i>forecasting</i>

### Hasil Simulasi

Berdasarkan simulasi yang telah terdokumentasikan bahwa iterasi yang dilakukan sebanyak 2 kali telah menunjukkan bahwa sistem informasi yang dibuat telah dapat membantu dan memudahkan produsen. Hal ini dibuktikan dengan hasil iterasi kedua pada *completion rate* dimana keterangan yang berwarna hijau atau lancar mendominasi pada tabel tersebut.

#### 4.2.3 Pengujian Perhitungan *Forecast*

Pengujian perhitungan *forecast* dilakukan untuk mengetahui 2 hal yaitu untuk mengetahui apakah perhitungan *forecast* pada sistem sesuai dengan perhitungan manual yang penulis lakukan secara teori dan apakah hasil perhitungan *forecast* mendekati nilai sebenarnya.

#### Perhitungan *Forecast*

Perhitungan *forecast* menggunakan metode *simple movin average* dan *exponential moving average* menggunakan data penjualan CV.Anugrah Sukses Mandiri pada tahun 2015 – 2016.

##### a. Perhitungan *Forecast Simple Moving Average*

Tabel 4.28 Perhitungan *Forecast Simple Moving Average*

NO	PERIODE	NILAI	3 MONTH MA	ERROR	ERROR
1	Oct-15	252			
2	Nov-15	480			

3	Dec-15	338			
4	Jan-16	315	356,67	-42	42
5	Feb-16	129	377,67	-249	249
6	Mar-16	101	260,67	-160	160
7	Apr-16	505	181,67	323	323
8	May-16	430	245,00	185	185
9	Jun-16	53	345,33	-292	292
10	Jul-16	310	329,33	-19	19
11	Aug-16	382	264,33	118	118
12	Sep-16	269	248,33	21	21
13	Oct-16	261	320,33		1409
					MAD
					156,5555556

Pada Tabel 4.28 merupakan perhitungan dari *forecast simple moving average* dengan pola data penjualan pada oktober 2015 sampai oktober 2016. Dapat dilihat bahwa hasil perhitungan menghasilkan perhitungan peramalan dan nilai MAD.

b. Perhitungan *Forecast Exponential Moving Average*

Tabel 4.29 Perhitungan *Forecast Exponential Moving Average*

NO	PERIODE	NILAI	Forecast EMA	ERROR	ERROR
1	Oct-15	252	356,6666667	-105	105
2	Nov-15	480	304,3333333	176	176
3	Dec-15	338	392,1666667	-54	54
4	Jan-16	315	365,0833333	-50	50
5	Feb-16	129	340,0416667	-211	211
6	Mar-16	101	234,5208333	-134	134
7	Apr-16	505	167,7604167	337	337
8	May-16	430	336,3802083	94	94
9	Jun-16	53	383,1901042	-330	330
10	Jul-16	310	218,0950521	92	92
11	Aug-16	382	264,047526	118	118
12	Sep-16	269	323,023763	-54	54
13	Oct-16	261	296,0118815		1755
					MAD
					146,25

Pada Tabel 4.29 merupakan perhitungan dari *forecast exponential moving average* dengan pola data penjualan pada oktober 2015 sampai oktober 2016. Dapat dilihat bahwa hasil perhitungan menghasilkan perhitungan peramalan, nilai MAD, nilai MSE, dan nilai MAPE.

Dengan nilai sebenarnya pada oktober 2016 sebesar 261, hasil perhitungan *forecast* menggunakan metode *simple moving average* mendapatkan hasil sebesar 320,33 dan mendapatkan hasil MAD sebesar 156,5. Sedangkan perhitungan *forecast* menggunakan metode *exponential moving average* mendapatkan hasil sebesar 296,01 dan nilai MAD sebesar 146,25. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut dapat dikatakan bahwa kedua metode tersebut mendapatkan hasil perhitungan mendekati dengan nilai sebenarnya. Namun, hasil yang didapatkan oleh metode *exponential moving average* lebih mendekati dengan nilai sebenarnya dibandingkan dengan metode *simple moving average*.

### Pengujian Perhitungan *Forecast* Sistem

Pengujian perhitungan *forecast* sistem dilakukan untuk mengetahui apakah perhitungan yang telah diimplementasikan dalam bentuk sistem sudah sesuai dengan perhitungan *forecast* secara teori. Perhitungan *forecast* sistem dapat dilihat pada Gambar 4.20.

Bulan (t)	Nov 2017	Dec 2017	Jan 2018	Feb 2018	Mar 2018	Apr 2018
Jumlah Penjualan	252	480	338	315	129	101
<b>Hasil Peramalan/Forecast Moving Average Nov 2018</b>						
<b>Rekomendasi</b>					<b>296</b>	
<b>Simple</b>					<b>320</b>	
<b>Exponential</b>					<b>296</b>	

Gambar 4.20 Perhitungan *Forecast* Sistem

Dapat dilihat pada Tabel 2.29 dan Tabel 2.30 bahwa perhitungan *forecast* yang dilakukan penulis secara teori, perhitungan menggunakan metode *simple moving average* menghasilkan nilai sebesar 320,33. Sedangkan perhitungan menggunakan metode *exponential moving*

*average* menghasilkan nilai sebesar 296,01. Sedangkan berdasarkan nilai perhitungan *forecast* sistem dapat dilihat pada Gambar 4.20 bahwa perhitungan menggunakan metode *simple moving average* menghasilkan nilai sebesar 320, sedangkan perhitungan menggunakan *exponential moving average* menghasilkan nilai sebesar 296. Dengan kata lain perhitungan *forecast* secara teori dengan perhitungan sistem mendapatkan nilai yang sama.

### **Pengujian Perhitungan *Forecast* Dengan *Sample***

Pengujian ini dilakukan untuk membandingkan kedua metode *forecast* dengan perhitungan *simple moving average* dan *exponential moving average*. Penguji menggunakan 5 *sample* data yang disesuaikan dengan dokumen perusahaan dan dipilih secara acak, dimana masing-masing perhitungan akan menggunakan *sample* tersebut. Berikut merupakan *sample* yang digunakan:

Tabel 4. 30 Tabel *Sample* Pengujian

<b>Sample 1</b>		<b>Sample 2</b>		<b>Sample 3</b>		<b>Sample 4</b>		<b>Sample 5</b>	
Oct-15	252	Nov-15	480	Jan-14	199	Jan-15	267	Jan-15	306
Nov-15	480	Dec-15	338	Feb-14	376	Feb-15	162	Feb-15	185
Dec-15	338	Jan-16	315	Mar-14	227	Mar-15	639	Mar-15	135
Jan-16	315	Feb-16	129	Apr-14	90	Apr-15	590	Apr-15	414
Feb-16	129	Mar-16	101	May-14	212	May-15	230	May-15	222
Mar-16	101	Apr-16	505	Jun-14	185	Jun-15	525	Jun-15	880
Apr-16	505	May-16	430	Jul-14	94	Jul-15	207	Jul-15	330
May-16	430	Jun-16	53	Aug-14	510	Aug-15	95	Aug-15	448
Jun-16	53	Jul-16	310	Sep-14	410	Sep-15	280	Sep-15	316
Jul-16	310	Aug-16	382	Oct-14	445	Oct-15	252	Oct-15	479
Aug-16	382	Sep-16	269	Nov-14	486	Nov-15	480	Nov-15	460
Sep-16	269	Oct-16	261	Dec-14	501	Dec-15	338	Dec-15	280
Oct-16	261	Nov-16	289	Jan-15	267	Jan-16	315	Jan-16	380

Tabel 4.30 merupakan *sample* yang penulis dapat pada dokumen penjualan perusahaan pada tahun 2014 sampai dengan 2016 yang dipilih secara acak. *Sample* ini diuji coba agar dapat membandingkan antara kedua perhitungan antara *simple moving average* dan *exponential moving average*. Berikut merupakan hasil perhitungan :

Tabel 4. 31 Tabel Perbandingan Perhitungan *Forecast*

Sample	Penjualan	<i>Simple Moving Average</i>		<i>Exponential Moving Average</i>		Rekomendasi
		<i>Forecast</i>	MAD	<i>Forecast</i>	MAD	
Sample 1	261	320,33	156,55	296,01	146,25	EMA
Sample 2	289	304	158,44	278,54	151,54	EMA
Sample 3	267	477,33	106,44	473,57	106	EMA
Sample 4	315	356,66	145,33	351,24	142	EMA
Sample 5	380	375,33	170,66	362,74	176,27	SMA

Dapat dilihat pada Tabel 3.31 merupakan perbandingan perhitungan antara perhitungan menggunakan *simple moving average* dan *exponential moving average*. Dari perbandingan dengan menggunakan 5 *sample* tersebut telah terbukti bahwa perhitungan dengan menggunakan *exponential moving average* lebih baik dari pada perhitungan *simple moving average*. Namun pada pola penjualan tertentu terkadang *simple moving average* menjadi pilihan. Sejauh ini *exponential moving average* menjadi pilihan perhitungan terbaik yang menjadikannya rekomendasi.

#### 4.2.4 Pengujian *User Acceptance Testing*

Pengujian *User Acceptance Testing (UAT)* digunakan untuk mengetahui apakah *user* sudah dapat menerima sistem dan sesuai dengan kebutuhan. Pengujian *UAT* ini menggunakan metode wawancara dikarenakan penulis hanya mendapatkan sedikit responden pada masing-masing *user* yang meliputi direktur, produsen, bendahara, admin, dan distributor. Dimana setiap *user* memiliki pertanyaan masing-masing yang memiliki indikator. Indikator penulis gunakan disesuaikan dengan kebutuhan, indikator tersebut meliputi *aesthetic, performance, reliability, durability, feature, dan conformance*.

##### a. Direktur

Wawancara pertama yang dilakukan pada seorang narasumber selaku direktur CV. Anugrah Sukses Mandiri. Adapun hasil wawancara dapat dilihat pada Tabel 4.32.

Tabel 4.32 Wawancara Direktur

NO	PERTANYAAN	INDIKATOR	JAWABAN
----	------------	-----------	---------

1	Apakah sistem memiliki tampilan yang menarik dan mudah dimengerti? Apakah sistem memiliki alur proses yang mudah dipahami? Bagaimana menurut anda?	<i>Aesthetic</i>	Sistem sudah memiliki tampilan menarik dan mudah untuk dipahami. Setiap kata dan penempatan tampilan terlihat jelas. Sistem sudah memiliki alur proses yang mudah dipahami, dikarenakan tampilan yang sederhana.
2	Apakah sistem dapat meningkatkan kinerja perusahaan? Bagaimana menurut anda?	<i>Performance, Reliability, dan Durability</i>	Sistem tentunya akan meningkatkan kinerja perusahaan yang dikarenakan sistem yang dimiliki perusahaan sebelumnya tidak mendukung untuk melaksanakan perencanaan produksi.
3	Apakah sistem dapat memberikan solusi permasalahan perencanaan produksi? Bagaimana menurut anda?	<i>Performance dan Conformance</i>	Sistem tentunya akan memberikan solusi terhadap perusahaan khususnya perencanaan produksi dikarenakan sebelumnya perusahaan tidak memiliki kendali terhadap jumlah produksi dan bahan baku.
4	Apakah sistem telah memberikan perhitungan peramalan penjualan produk yang sesuai dengan kebutuhan? Bagaimana menurut anda?	<i>Performance</i>	Dilihat dari simulasi yang dilakukan sudah terbukti terlihat perhitungan peramalan serupa dengan dokumen penjualan perusahaan.
5	Apakah fasilitas yang diberikan untuk direktur berjalan dengan baik tanpa adanya kesalahan? Bagaimana menurut anda?	<i>Feature</i>	Setelah sistem telah diimulasikan, sistem telah berjalan dengan baik dan tidak adanya <i>error</i> .
6	Apakah sistem akan memiliki potensi dan manfaat yang baik untuk perusahaan? Bagaimana menurut anda?	<i>Performance, Reliability, Conformance dan Durability</i>	Dengan pemberian solusi sistem ini, tentunya memiliki potensi baik untuk perusahaan terlebih apabila sistem dilengkapi pertimbangan lainnya seperti waktu, tenaga kerja produksi, lembur produksi, dan lain-lain.
7	Apakah sistem telah memenuhi kebutuhan direktur pada pelaksanaan perencanaan produksi? Bagaimana menurut anda?	<i>Conformance</i>	Dari simulasi sistem telah dilakukan, sistem telah memenuhi kebutuhan apabila pertimbangan pada bahan baku

Dapat dilihat pada Tabel 4.32 merupakan hasil dari wawancara pada direktur perusahaan. Berdasarkan jawaban yang dikemukakan oleh direktur, terdapat komentar pada sistem untuk menambahkan kembali pertimbangan lainnya seperti tenaga produksi, waktu produksi, dan lain-lain. Namun sejauh ini penulis menyimpulkan bahwa sistem sudah dapat di terima oleh *user* dan sesuai dengan kebutuhan.

b. Produsen

Wawancara ini dilakukan pada seorang narasumber yang merupakan kepala produsen CV. Anugrah Sukses Mandiri. Adapun hasil kuisisioner dapat dilihat pada Tabel 4.33.

Tabel 4.33 Wawancara Produsen

NO	PERTANYAAN	INDIKATOR	JAWABAN
1	Apakah sistem sudah memiliki tampilan yang menarik dan mudah dimengerti? Apakah sistem sudah memiliki alur yang mudah dipahami untuk digunakan produsen? Bagaimana menurut anda?	<i>Aesthetic</i>	Diperlukan waktu untuk mempelajari agar sistem mudah untuk dipahami. Namun sejauh ini sistem mudah untuk dimengerti. Diperlukan waktu untuk mempelajari agar sistem mudah untuk dipahami. Namun sistem sudah memiliki alur yang mudah untuk dipahami
2	Apakah sistem akan mampu meningkatkan kinerja produsen? Bagaimana menurut anda	<i>Performance. Reliability, dan Durability</i>	Tentunya sistem yang dibuat akan meningkatkan kinerja produsen dikarenakan sistem perencanaan produksi merupakan solusi yang baru dari permasalahan produksi bagi perusahaan
3	Apakah sistem sudah mampu memberikan solusi permasalahan perencanaan produksi? Bagaimana menurut anda?	<i>Performance dan Conformance</i>	Dilihat pada saat simulasi sistem mampu menjadi solusi atas permasalahan. Namun perlu waktu untuk menjadikan sistem ini benar-benar baik untuk permasalahan
4	Apakah sistem memberikan perhitungan peramalan penjualan produk sesuai dengan kebutuhan? Bagaimana menurut anda?	<i>Performance</i>	Dilihat dari perhitungan dan dokumen penjualan produk, hasil perhitungan peramalan sudah mendekati, sehingga dapat dikatakan sudah sesuai dengan kebutuhan
5	Apakah fasilitas yang diberikan sistem untuk produsen berjalan dengan	<i>Feature</i>	Sistem sudah berjalan dengan baik tanpa adanya kesalahan

	baik tanpa adanya kesalahan? Bagaimana menurut anda?		
6	Apakah sistem memiliki potensi dan manfaat yang baik untuk produsen? Bagaimana menurut anda?	<i>Performance. Reliability, Conformance dan Durability</i>	Tentunya sistem memiliki potensi dan manfaat yang baik dikarenakan sebelumnya perusahaan tidak memiliki sistem yang mendukung produsen pada perencanaan.
7	Apakah sistem telah memenuhi kebutuhan produsen pada pelaksanaan perencanaan produksi? Bagaimana menurut anda?	<i>Conformance</i>	Sejauh ini sistem telah memenuhi kebutuhan. Namun kebutuhan sistem disarankan lebih banyak mempertimbangkan banyak hal seperti tenaga kerja, waktu, dan lain-lain.

Dapat dilihat pada Tabel 4.33 merupakan hasil dari wawancara pada kepala produsen perusahaan. Berdasarkan jawaban yang dikemukakan oleh narasumber, kepala produsen memberikan komentar untuk pengujian yang dilakukan dengan jangka panjang, dikarenakan pengujian akan jauh lebih valid. Namun sejauh ini penulis menyimpulkan bahwa sistem sudah dapat di terima oleh *user* dan sesuai dengan kebutuhan.

c. Bendahara

Wawancara ini dilakukan pada seorang narasumber yang merupakan bendahara di CV. Anugrah Sukses Mandiri. Adapun hasil wawancara dapat dilihat pada Tabel 4.34.

Tabel 4.34 Wawancara Bendahara

NO	PERTANYAAN	INDIKATOR	JAWABAN
1	Apakah sistem memiliki tampilan yang menarik dan mudah dimengerti? Apakah sistem memiliki alur yang mudah dipahami untuk digunakan bendahara? Bagaimana menurut anda?	<i>Aesthetic</i>	Sistem sudah memiliki tampilan yang mudah dimengerti sebagai bendahara. Sistem sudah memiliki alur yang mudah dipahami dikarenakan sistem yang sederhana untuk melakukan proses
2	Apakah sistem akan mampu meningkatkan kinerja bendahara? Bagaimana menurut anda?	<i>Performance. Reliability, dan Durability</i>	Sistem akan meningkatkan kinerja bendahara dan perusahaan. Namun penambahan fitur pada sistem untuk kebutuhan lain akan jauh lebih baik

3	Apakah sistem sudah mampu memberikan solusi permasalahan perencanaan produksi? Bagaimana menurut anda?	<i>Performance</i> dan <i>Conformance</i>	Sejauh ini sistem sudah memberikan solusi
4	Apakah fasilitas yang diberikan sistem untuk bendahara berjalan dengan baik tanpa adanya kesalahan? Bagaimana menurut anda?	<i>Feature</i>	Sistem sudah berjalan dengan baik tanpa adanya kesalahan
5	Apakah sistem memiliki potensi dan manfaat yang baik untuk bendahara? Bagaimana menurut anda?	<i>Performance</i> , <i>Reliability</i> , <i>Conformance</i> dan <i>Durability</i>	Sistem akan memiliki potensi dan manfaat yang baik dikarenakan sebelumnya bendahara hanya mencatat melalui <i>microsoft excel</i>
6	Apakah sistem telah memenuhi kebutuhan bendahara pada pelaksanaan perencanaan produksi? Bagaimana menurut anda?	<i>Conformance</i>	Sejauh ini sistem telah memenuhi kebutuhan. Namun disarankan untuk menambahkan kembali fasilitas yang lebih lengkap pada sistem seperti laporan keuangan.

Dapat dilihat pada Tabel 4.34 merupakan hasil dari wawancara pada bendahara perusahaan. Berdasarkan jawaban yang dikemukakan oleh narasumber, bendahara memberikan komentar menambahkan kembali fasilitas yang lebih banyak untuk keuangan perusahaan, Namun sistem sudah memberikan solusi untuk kebutuhan perencanaan produksi. Penulis menyimpulkan bahwa sejauh ini sistem sudah dapat di terima oleh *user* dan sesuai dengan kebutuhan.

#### d. Admin

Wawancara ini dilakukan pada seorang narasumber yang merupakan admin di perusahaan CV. Anugrah Sukses Mandiri. Adapun hasil wawancara dapat dilihat pada Tabel 4.35.

Tabel 4.35 Hasil Dan Kuisisioner Admin

NO	PERTANYAAN	INDIKATOR	JAWABAN
1	Apakah sistem memiliki tampilan yang menarik dan	<i>Aesthetic</i>	Sistem sudah memiliki tampilan yang menarik dan mudah

	mudah dimengerti? Apakah sistem memiliki alur yang mudah dipahami untuk digunakan admin? Bagaimana menurut anda?		dimengerti, dikarenakan sistem yang nyaman untuk dilihat. Sistem sudah memiliki alur yang mudah dipahami untuk digunakan admin dikarenakan alur yang sederhana
2	Apakah fasilitas yang diberikan sistem untuk admin berjalan dengan baik tanpa adanya kesalahan? Bagaimana menurut anda?	<i>Feature</i>	Sistem sudah berjalan dengan baik tanpa adanya kesalahan
3	Apakah sistem memiliki potensi dan manfaat yang baik untuk admin? Bagaimana menurut anda?	<i>Performance. Reliability, Conformance dan Durability</i>	Sistem memiliki potensi dan manfaat yang baik. Sistem akan lebih baik jika fasilitas ditambahkan kembali.

Dapat dilihat pada Tabel 4.35 merupakan hasil dari wawancara pada admin perusahaan. Penulis menyimpulkan bahwa sistem sudah dapat di terima oleh *user* dan sesuai dengan kebutuhan.

e. Distributor

Wawancara ini dilakukan pada seorang narasumber yang merupakan distributor di perusahaan CV. Anugrah Sukses Mandiri. Adapun hasil wawancara dapat dilihat pada Tabel 4.36.

Tabel 4.36 Hasil Dan Kuisisioner Distributor

NO	PERTANYAAN	PERTANYAAN	JAWABAN
1	Apakah sistem memiliki tampilan yang menarik dan mudah dimengerti? Apakah sistem memiliki alur yang mudah dipahami untuk digunakan distributor? Bagaimana menurut anda?	<i>Aesthetic</i>	Sistem sudah memiliki tampilan yang menarik dan mudah dimengerti. Sistem sudah memiliki alur yang mudah dipahami untuk digunakan distributor.
2	Secara keseluruhan, fitur yang diberikan untuk distributor berjalan dengan baik tanpa adanya kesalahan	<i>Feature</i>	Sistem sudah berjalan dengan baik tanpa adanya kesalahan
4	Apakah sistem memiliki potensi dan manfaat yang baik	<i>Performance. Reliability,</i>	Sistem memiliki potensi dan manfaat yang baik

	untuk distributor? Bagaimana menurut anda?	<i>Conformance</i> dan <i>Durability</i>	
--	--	---	--

Dapat dilihat pada Tabel 4.36 merupakan hasil yang didapat dari responden menghasilkan perhitungan sebesar 90% yang menunjukkan pada interval sangat setuju. Dengan kata lain pengguna yang merupakan distributor telah dapat menerima sistem dengan baik.

Dari hasil wawancara terdapat beberapa komentar tambahan dan saran terhadap sistem yang dibuat. Namun Sejauh ini, Dari keseluruhan wawancara pada semua narasumber penulis menyimpulkan sesuai dengan pemahaman penulis yang menyatakan bahwa semua *user* sudah dapat menerima sistem dengan baik dan solusi sistem perencanaan produksi berhasil pada perusahaan.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian tugas akhir “Sistem Informasi *Production Planning* Dengan Mempertimbangkan Kebutuhan Bahan Baku Dilengkapi Fasilitas *Forecast Moving Average*” dapat disimpulkan bahwa :

- a. Sistem yang dibuat sudah dapat membantu dan mempermudah produsen dalam melaksanakan aktifitas *production planning*. Hal ini dibuktikan pada hasil pengujian *Usability testing* dan *User Acceptance Testing (UAT)*.
- b. Perhitungan *forecast* dengan metode *moving average* cocok digunakan untuk menentukan produksi berdasarkan penjualan produk pada periode tertentu. Hal ini dibuktikan dengan kedekatan nilai hasil *forecast* dengan jumlah penjualan pada dokumen perusahaan.
- c. Diantara dua metode *forecast*, hasil perhitungan menggunakan *exponential moving average* jauh lebih mendekati dari pada *simple moving average*.

#### **5.2 Saran**

Untuk perkembangan selanjutnya diharapkan sistem informasi *production planning* yang dibuat dapat mempertimbangkan kebutuhan lainnya seperti tenaga kerja, mesin, dan waktu. Tidak hanya itu, fitur yang dilengkapi kembali seperti pengiriman pemesanan secara email, *export* dan *import* laporan perusahaan excel.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ginting, R. (2007). *Sistem Produksi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Kusuma, H. (2004). *Manajemen Produksi Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Yogyakarta: Andi.
- Sahli, M. (2013). Penerapan Metode Exponential Smoothing Dalam Sistem Informasi Pengendalian Persediaan Bahan Baku. *Jurnal SIMETRIS*, 2.
- Soedjianto, F., Oktavia, T., & Anggawinata, J. A. (2006). Perancangan Dan Pembuatan Sistem Perencanaan Produksi (PT. Vonita Garment). *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2006 (SNATI 2006)*, 1.
- Tyawan, A. A. (2012). *Sistem Informasi Optimasi Produksi Dan Prakiraan Keuntungan Untuk UKM Pangan Pengolahan Carica Dieng Pada Perusahaan Yuasafood, Wonosobo*. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.
- Whitten, J. L., Bentley, L. D., & Dittman, K. C. (2004). *Metode Desain & Analisis Sistem Edisi 6 (Edisi International)*. Indonesia: Andi.