

**APLIKASI PENGENDALIAN BAHAN PRODUKSI SANDAL
MIRADO MENGGUNAKAN METODE
*ECONOMIC ORDER QUANTITY***

SKRIPSI

**DWIKY GUNTARA
72154042**



**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA
MEDAN
2019**

**APLIKASI PENGENDALIAN BAHAN PRODUKSI SANDAL
MIRADO MENGGUNAKAN METODE
*ECONOMIC ORDER QUANTITY***

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Syarat Mencapai Gelar Sarjana Komputer

**DWIKY GUNTARA
72154042**



**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA
MEDAN
2019**

PERSETUJUAN SKRIPSI

Hal : Surat Persetujuan Skripsi
Lamp : -

Kepada Yth.,
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan

Assalamu 'alaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk, dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara,

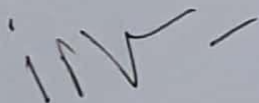
Nama	: Dwiky Guntara
Nomor Induk Mahasiswa	: 72154042
Program Studi	: Sistem Informasi
Judul	: Aplikasi Pengendalian Bahan Produksi Sandal Mirado Menggunakan Metode <i>Economic Order Quantity</i>

dapat disetujui untuk segera *dimunaqasyahkan*. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Medan, 30 Januari 2020 M
05 Jumadil Akhir 1441 H

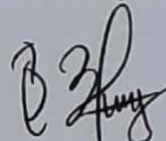
Komisi Pembimbing,

Pembimbing Skripsi I,



M. Irwan Padli Nasution, ST.,M.,M.Kom.
NIP. 197502132006041003

Pembimbing Skripsi II,



Adnan Buyung Nasution, M.Kom.
NIP. 199008092019031014

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Dwiky Guntara
Nomor Induk Mahasiswa : 72154042
Program Studi : Sistem Informasi
Judul : Aplikasi Pengendalian Bahan Produksi Sandal Mirado Menggunakan Metode Economic Order Quantity

menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, kecuali beberapa kutipan dan ringkasan yang masing-masing disebutkan sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan plagiat dalam skripsi ini maka saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi lainnya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Medan, 13 Januari 2020



Dwiky Guntara
NIM. 72154042



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERISUMATERA UTARA MEDAN
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. IAIN No. 1 Medan 20235
Telp. (061) 6615683-6622925, Fax. (061) 6615683
Url: <http://saintek.uinsu.ac.id>, E-mail: saintek@uinsu.ac.id

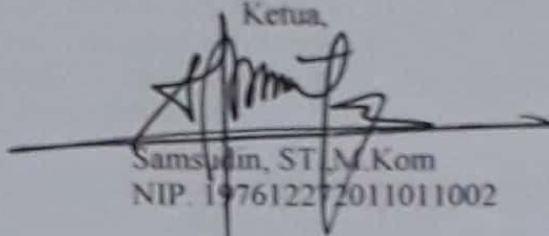
PENGESAHAN SKRIPSI
Nomor:058/ST/ST.V/PP.01.1/02/2020

Judul : Aplikasi Pengendalian Bahan Produksi Sandal Mirado
Menggunakan Metode Economic Order Quantity.
Nama : Dwiky Guntara
NomorIndukMahasiswa : 72154042
Program Studi : Sistem Informasi
Fakultas : Sains danTeknologi

Telah dipertahankan dihadapan Dewan Penguji Skripsi Program Studi Sistem Informasi
Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan dan dinyatakan LULUS.

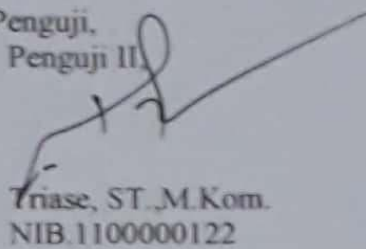
Pada hari/tanggal : Kamis, 30 Januari 2020
Tempat : Ruang Sidang Fakultas Sains dan Teknologi

Tim Ujian Munaqasyah,
Ketua,



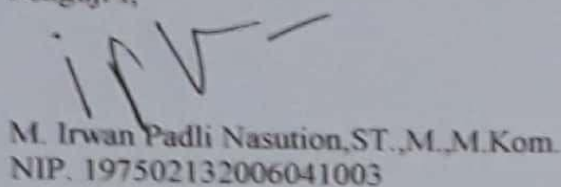
Samsudin, ST., M.Kom
NIP. 197612272011011002

Dewan Penguji,
Penguji II,



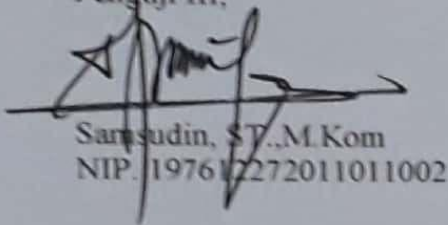
Triase, ST., M.Kom.
NIB.1100000122

Penguji I,



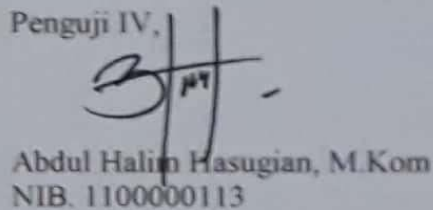
M. Irwan Padli Nasution, ST., M., M.Kom.
NIP. 197502132006041003

Penguji III,



Samsudin, ST., M.Kom
NIP. 197612272011011002

Penguji IV,



Abdul Halim Hasugian, M.Kom
NIB. 1100000113

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sumatera Utara Medan,
D. H. M. Jamil, M.A.
NIP. 196609101999031002



ABSTRAK

Homeindustry sandal mirado adalah perusahaan yang mengendalikan bahan-bahan produksi seperti alaska, benang bawah, paku kawin, lapis kulit, lem jepang, lem PU, lem latek, kotak sandal, tisu, dan tapak sandal. Sistem persediaan ini melakukan pengadaan barang yang mengakibatkan penumpukan pada bahan baku. Setiap kali melakukan pemesanan bahan produksi sandal mirado terus melakukan pemesanan, tetapi belum efektif dan efisien. Mengetahui masalah yang terjadi, maka peneliti melakukan penelitian untuk meminimalkan pengadaan persediaan yang ekonomis, sehingga dapat meningkatkan kegiatan operasional tersebut. Data yang digunakan pada penelitian ini yaitu, observasi, wawancara dan studi literatur. Dengan membangun aplikasi pengendalian bahan produksi, peneliti menggunakan bahasa pemrograman PHP *Hypertext Preprocessor*, MySQL sebagai basis data, Xampp sebagai *web server* dan *Micorsoft Visio* sebagai perancangan serta alat desain *interface*. Untuk mengendalikan bahan-bahan produksi tersebut, peneliti disini menggunakan metode EOQ (*Economic Order Quantity*), yaitu untuk mengetahui jumlah pembelian bahan produksi, total biaya persediaan produksi, frekuensi pemesanan bahan produksi dan mengetahui titik pemesanan kembali, dalam bentuk aplikasi *web*. Dengan dikembangkannya aplikasi ini didapatkan hasil yang efektif dan efisien dalam meminimalkan persediaan bahan-bahan produksi.

Kata Kunci : *sandal mirado, PHP hypertext preprocessor, metode EOQ (economic order quantity), MySQL.*

ABSTRACT

Mirado slipper home industry is a company that controls production materials such as alaska, lower thread, wedding nails, leather layers, Japanese glue, PU glue, latex glue, flip box, tissue, and tread sandals. This inventory system performs procurement of goods which results in a buildup of raw materials. Every time you order material, the production of mirado sandals keeps ordering, but it is not yet effective and efficient. Knowing the problems that occur, the researchers conducted research to minimize the procurement of economical supplies, so as to increase the operational activities. The data needed in this study, then used direct data collection techniques, namely, observation, interviews and literature studies. By building a production material control application, researchers used the PHP Hypertext Preprocessor programming language, MySQL as a database, Xampp as a web server and Micorsoft Visio as a design and interface design tool. To control these production materials, researchers here use the EOQ (Economic Order Quantity) method, which is to find out the number of purchases of production materials, the total cost of production inventory, the frequency of ordering production materials and to know the point of reordering, in the form of a web application. With the development of this application, effective and efficient results are obtained in minimizing the supply of production materials.

Keywords: *mirado sandal, PHP hypertext preprocessor, EOQ (economic order quantity) method, MySQL.*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Subhanahu wa ta'ala, karena atas segala rahmat-Nya yang telah diberikan kepada saya, penulisan skripsi yang berjudul “**Aplikasi Pengendalian Bahan Produksi Sandal Mirado Menggunakan Metode Economic Order Quantity**” dapat diselesaikan.

Shalawat beriring salam mari sama-sama kita hadiahkan kepada nabi besar kita Muhammad Shallallahu'Alaihi Wasallam yang telah membimbing kita dengan ajaran Islam yang telah diajarkannya.

Pembuatan skripsi ini merupakan ketentuan yang telah ditetapkan oleh Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan, bahwa untuk seluruh mahasiswa wajib memenuhi syarat-syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Komputer dari program S1 Sistem Informasi.

Dalam kesempatan ini penulis dengan tulus dan ikhlas tidak lupa mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberi dukungan dan membantu penulis dalam penyelesaian skripsi ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan, Bapak Prof. Dr. Saidurrahman, M. Ag.
2. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Sumatera Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan, Bapak Dr. H. M. Jamil, MA.
3. Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan, Bapak Samsudin, S.T, M.Kom.
4. Sekertaris Program Studi Sistem Informasi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan, Ibu Triase, S.T, M.Kom.
5. Dosen Pembimbing I, Bapak Muhammad Irwan Padli Nasution, S.T,M.M,M.Kom yang telah membimbing saya.
6. Dosen Pembimbing II, Bapak Adnan Buyung Nasution, M.Kom yang telah membimbing saya.
7. Seluruh Dosen prodi Sistem Informasi.

8. Bapak saya Beno Utomo dan Ibu saya Nuraini Abdul Sani terima kasih atas segala doa, serta pengorbanannya, semoga semua mendapat hasil yang terbaik.
9. Pemilik *home industry* Sandal Mirado Ibu Remina Ningsih.
10. Teman-Teman satu perjuangan saya yang selama ini senantiasa memberikan semangat.

Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua, khususnya bagi mahasiswa/i Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan .

Medan, 13 Januari 2020

Penulis



Dwiky Guntara

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN SKRIPSI

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

ABSTRAKi

ABSTRACTii

KATA PENGANTAR.....iii

DAFTAR ISI.....v

DAFTAR GAMBAR.....ix

DAFTAR TABELxi

DAFTAR LAMPIRANxiv

BAB I PENDAHULUAN1

1.1 Latar Belakang1

1.2 Rumusan Masalah3

1.3 Tujuan Penelitian.....3

1.4 Manfaat Penelitian.....3

1.5 Batasan Masalah.....4

BAB IILANDASAN TEORI5

2.1 Aplikasi.....5

2.2 Pengelolaan Persediaan.....5

2.2.1 Fungsi Persediaan6

2.2.2 Keputusan Persediaan7

2.2.3 Persediaan Dalam Rantai Pasok7

2.2.4 Model-Model Persediaan8

2.2.5 Kebijakan Persediaan.....8

2.3	Bahan.....	9
2.4	Perencanaan dan Pengendalian Produksi	10
2.5	Metode <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ)	11
2.6	UML (<i>Unified Modelling Language</i>)	13
2.6.1	<i>Use Case Diagram</i>	15
2.6.2	<i>Class Diagram</i>	17
2.6.3	<i>Activity Diagram</i>	18
2.6.4	<i>Sequence Diagram</i>	20
2.7	<i>Database</i> (Basis Data).....	22
2.8	MySQL (<i>My Structure Query Language</i>)	22
2.8.1	Sejarah MySQL.....	23
2.9	<i>Website</i>	24
2.9.1	Jenis-Jenis <i>Website</i> Berdasarkan Sifat atau <i>Style</i> -nya.....	24
2.10	PHP (<i>Hypertext Preprocessor</i>).....	24
2.10.1	Sejarah PHP.....	25
2.11	CSS (<i>Cascading Style Sheet</i>).....	26
2.12	HTML (<i>Hypertext Mark Up Language</i>).....	26
2.13	Xampp	27
2.14	<i>Sublime Text</i>	27
BAB III METODE PENELITIAN		28
3.1	Metode Penelitian	28
3.1.1	Penelitian Kuantitatif.....	28
3.1.2	Penelitian Kualitatif.....	28
3.1.3	Tempat dan Waktu.....	28
3.1.4	Kebutuhan Sistem.....	29
3.1.5	Teknik Pengolahan dan Analisis Data.....	30
3.2	Cara Kerja	31
3.2.1	Metode Pengumpulan Data.....	31
3.2.1.1	Observasi.....	31
3.2.1.2	Wawancara.....	31

3.2.1.3	Studi Literatur	32
3.2.2	Metode Pengembangan Sistem.....	32
3.2.3	Kerangka Berpikir.....	35
3.2.3.1	Narasi Kerangka Berpikir	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		37
4.1	Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak.....	37
4.1.1	Profil Sandal Mirado.....	37
4.1.1.1	Visi dan Misi.....	37
4.1.1.2	Struktur Organisasi	38
4.1.2	Analisis Sistem Berjalan.....	38
4.1.2.1	Gambaran Analisis Sistem Berjalan	39
4.1.2.2	Narasi Sistem Berjalan.....	39
4.1.2.3	Identifikasi Masalah Sistem Berjalan	40
4.1.3	Analisis Sistem Usulan	40
4.1.3.1	Gambaran Analisis Sistem Usulan.....	40
4.1.3.2	Narasi Sistem Usulan.....	41
4.1.4	Perhitungan Metode EOQ.....	41
4.1.4.1	Perbandingan Metode Perusahaan dengan Metode EOQ.....	80
4.2	Desain	82
4.2.1	Desain Proses.....	82
4.2.1.1	<i>Use Case Diagram</i> Aplikasi Pengendalian Bahan Produksi Sandal Mirado Menggunakan Metode EOQ.....	83
4.2.1.2	<i>Activity Diagram</i> Aplikasi Pengendalian Bahan Produksi Sandal Mirado Menggunakan Metode EOQ	85
4.2.1.1	<i>Sequence Diagram</i> Aplikasi Pengendalian Bahan Produksi Sandal Mirado Menggunakan Metode EOQ	92

4.2.2	Desain Database.....	97
4.2.2.1	<i>Class Diagram</i> Aplikasi Pengendalian Bahan Produksi Sandal Mirado Menggunakan Metode EOQ	97
4.2.2.2	Spesifikasi Database	97
4.2.3	Desain <i>Interface</i>	100
4.3	Pembuatan Kode Program	105
4.4	Pengujian Sistem.....	105
4.5	Pemeliharaan.....	116
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		117
5.1	Kesimpulan	117
5.2	Saran	119
DAFTAR PUSTAKA		126
LAMPIRAN-LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul Gambar	Halaman
2.1	<i>Supply Chain Management</i> Konseptual	7
2.2	Diagram UML.....	14
2.3	Contoh <i>Use Case Diagram</i>	16
2.4	Contoh <i>Class Diagram</i>	18
2.5	Contoh <i>Activity Diagram</i>	20
2.6	Contoh <i>Sequence Diagram</i>	21
2.7	Logo MySQL	23
2.8	Logo PHP	25
3.1	Model <i>Waterfall</i>	32
3.2	Kerangka Berpikir	35
4.1	Struktur Organisasi Sandal Mirado	38
4.2	Gambaran Analisis Sistem Berjalan Pada Sandal Mirado	39
4.3	Gambaran Analisis Sistem Usulan.....	40
4.4	<i>Use Case Diagram</i>	84
4.5	<i>Activity Diagram</i> Registrasi Pegawai	85
4.6	<i>Activity Diagram</i> Dari <i>Use Case</i> Login Pegawai.....	86
4.7	<i>Activity Diagram</i> Pegawai Input Bahan Baku	87
4.8	<i>Activity Diagram</i> Pegawai Input Bahan Produksi.....	88
4.9	<i>Activity Diagram</i> Pegawai Input Perhitungan.....	89
4.10	<i>Activity Diagram</i> Pegawai Dan Admin Melihat Laporan	89
4.11	<i>Activity Diagram</i> Login Admin.....	90
4.12	<i>Activity Diagram</i> Admin Melihat Data Bahan Baku	90
4.13	<i>Activity Diagram</i> Admin Melihat Data Bahan Produksi	91

4.14	<i>Activity Diagram</i> Admin Melihat Data Perhitungan.....	91
4.15	<i>Activity Diagram</i> Admin Melihat Hasil Perhitungan.....	92
4.16	<i>Sequence Diagram</i> Registrasi Akun pegawai	93
4.17	<i>Sequence Diagram</i> Login Pegawai dan Admin	93
4.18	<i>Sequence Diagram</i> Bahan Baku Admin dan Pegawai	94
4.19	<i>Sequence Diagram</i> Bahan Produksi Admin Dan Pegawai	95
4.20	<i>Sequence diagram</i> Input Kebutuhan Bahan Produksi Admin Dan Pegawai	95
4.21	<i>Sequence Diagram</i> View Hasil Perhitungan	96
4.22	<i>Sequence Diagram</i> Pegawai Dan Admin View Laporan.....	96
4.23	<i>Class Diagram</i>	97
4.24	<i>Interface</i> Login Admin Dan Pegawai.....	100
4.25	<i>Interface</i> Dashboard Admin.....	101
4.26	<i>Interface</i> Dashboard Pegawai	101
4.27	<i>Interface</i> Pegawai Input Bahan Baku.....	102
4.28	<i>Interface</i> Pegawai Input Data Produksi.....	102
4.29	<i>Interface</i> Pegawai Input Perhitungan	103
4.30	<i>Interface</i> Admin View Hasil Perhitungan	103
4.31	<i>Interface</i> Admin Dan Pegawai View Laporan Bulanan	104
4.32	<i>Interface</i> Admin Dan Pegawai View Laporan Tahunan.....	104

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul Tabel	Halaman
2.1	Daftar simbol dalam <i>Use Case Diagram</i>	15
2.2	Daftar simbol dalam <i>Class Diagram</i>	17
2.3	Daftar symbol dalam <i>Activity Diagram</i>	19
2.4	Daftar simbol dalam <i>Sequence Diagram</i>	20
3.1	Jadwal Pelaksanaan Penelitian	29
4.1	Pemakaian Bahan Baku Alaska Tahun 2018	42
4.2	Biaya Pemesanan	42
4.3	Biaya Penyimpanan.....	43
4.4	Pemakaian Bahan Baku Benang Bawah Tahun 2018	46
4.5	Biaya Pemesanan	46
4.6	Biaya Penyimpanan.....	46
4.7	Pemakaian Bahan Baku Lem latek Tahun 2018	50
4.8	Biaya Pemesanan	50
4.9	Biaya Penyimpanan.....	50
4.10	Pemakaian Bahan Baku Paku Kawin Tahun 2018	53
4.11	Biaya Pemesanan	54
4.12	Biaya Penyimpanan.....	54
4.13	Pemakaian Bahan Baku Lapis Kulit Tahun 2018	57
4.14	Biaya Pemesanan	57
4.15	Biaya Penyimpanan.....	58
4.16	Pemakaian Bahan Baku Lem Jepang Tahun 2018	61
4.17	Biaya Pemesanan	61
4.18	Biaya Penyimpanan.....	61

4.19	Pemakaian Bahan Baku Lem PU Tahun 2018	65
4.20	Biaya Pemesanan	65
4.21	Biaya Penyimpanan.....	65
4.22	Pemakaian Bahan Baku Kotak Sandal Tahun 2018	69
4.23	Biaya Pemesanan	69
4.24	Biaya Penyimpanan.....	69
4.25	Pemakaian Bahan Baku Tisu Tahun 2018	73
4.26	Biaya Pemesanan	73
4.27	Biaya Penyimpanan.....	73
4.28	Pemakaian Bahan Baku Tapak Sandal Tahun 2018	77
4.29	Biaya Pemesanan	77
4.30	Biaya Penyimpanan.....	77
4.31	Hasil Perbandingan Kebijakan Perusahaan Dengan Metode EOQ Bahan Baku Alaska	80
4.32	Hasil Perbandingan Kebijakan Perusahaan Dengan Metode EOQ Bahan Baku Benang Bawah.....	80
4.33	Hasil Perbandingan Kebijakan Perusahaan Dengan Metode EOQ Bahan Baku Lem Latek.....	80
4.34	Hasil Perbandingan Kebijakan Perusahaan Dengan Metode EOQ Bahan Baku Paku Kawin	80
4.35	Hasil Perbandingan Kebijakan Perusahaan Dengan Metode EOQ Bahan Baku Lapis Kulit.....	81
4.36	Hasil Perbandingan Kebijakan Perusahaan Dengan Metode EOQ Bahan Baku Lem Jepang	81
4.37	Hasil Perbandingan Kebijakan Perusahaan Dengan Metode	

EOQ Bahan Baku Lem PU	81
4.38 Hasil Perbandingan Kebijakan Perusahaan Dengan Metode EOQ Bahan Baku Kotak Sandal	81
4.39 Hasil Perbandingan Kebijakan Perusahaan Dengan Metode EOQ Bahan Baku Tisu.....	82
4.40 Hasil Perbandingan Kebijakan Perusahaan Dengan Metode EOQ Bahan Baku Tapak Sandal	82
4.41 Identifikasi Aktor	83
4.42 Identifikasi <i>Use Case</i>	83
4.43 <i>User</i>	98
4.44 Bahan Baku	98
4.45 Data Produksi	98
4.46 Perhitungan	99
4.47 Perhitungan Dasar	99
4.48 Resgistrasi	100
4.49 Tabel Pengujian Metode Blackbox Level Registrasi Akun Pegawai	105
4.50 Tabel Pengujian Metode Blackbox Level Login Pegawai	107
4.51 Tabel Pengujian Metode Blackbox Level Login Admin	108
4.52 Tabel Pengujian Metode Blackbox Level Pegawai Input Bahan Baku	110
4.53 Tabel Pengujian Metode Blackbox Level Pegawai Input Data Produksi	111
4.54 Tabel Pengujian Metode Blackbox Level Pegawai Input Perhitungan	113

4.55	Tabel Pengujian Metode Blackbox Level Admin View	
	Hasil Perhitungan	114
4.56	Tabel Pengujian Metode Blackbox Level Admin dan	
	Pegawai View Laporan	116

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul Lampiran
1.	Lembar Surat Penelitian
2.	Source Kode Aplikasi Pengendalian Bahan Produksi

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berkembangnya dunia industri teknologi dan informasi menjadikan suatu persaingan semakin sulit untuk mencapai inovasi-inovasi baru demi menjaga keseimbangan dalam persaingan pasar global. Persediaan bahan produksi di perusahaan merupakan kunci utama dalam proses produksi agar terlaksananya produksi dengan lancar, baik untuk *home industry* maupun perusahaan besar dalam merencanakan kebutuhan bahan produksi, serta manajemen operasi dan mengatur persediaan bahan produksi.

Berdasarkan observasi yang dilakukan pada *home industry* sandal mirado ditemukan masalah pada persediaan bahan produksi yang belum direncanakan dengan baik, karena persediaan bahan produksi yang tidak teratur. Ini mengakibatkan terjadinya penimbunan bahan produksi. Apabila ini terus berlangsung, bisa mengakibatkan pemborosan pada stok persediaan bahan produksi. Sehingga *home industry* akan mengalami kerugian biaya persediaan. Ini disebabkan, karena tingkat pemesanan pada sandal mirado meningkat di waktu hari-hari besar, seperti idul adha, idul fitri, tahun baru dan sebagainya.

Sandal mirado merupakan sandal yang di gemari masyarakat. Sandal mirado telah melakukan pengiriman diberbagai kota, seperti kota jambi, langsa, bukit tinggi dan pekan baru. Adapun persediaan bahan produksi sandal mirado, seperti alaska, benang bawah, paku kawin, lapis kulit, lem jepang, lem PU, lem latek, kotak sandal, tisu, dan tapak sandal adalah bahan mentah yang akan diolah menjadi barang jadi. Bahan-bahan produksi tersebut juga memiliki harga-harga yang berbeda.

Melihat kondisi pasar cenderung naik dan turun, maka harga barang bahan produksi sering mengalami terjadinya fluktuasi dan juga sering terkendala dalam mengolah barang jadi, dikarenakan tingginya pemesanan pada waktu-waktu tertentu. Ini bisa menjadikan usaha sandal mirado kekurangan omset pemasukan

profit, sedangkan perusahaan ini haruslah secara efektif dan efisien dalam mengendalikan bahan produksi.

Untuk mengantisipasi kenaikan harga fluktuasi dalam pembelian bahan produksi, maka dibutuhkan data yang akurat untuk melakukan pengendalian bahan produksi sandal mirado, agar tidak asal membeli. Dengan mengambil data tahun sebelumnya, untuk diperhitungkan persediaan bahan produksi pada tahun mendatang.

Persediaan merupakan faktor penting dalam kegiatan usaha dengan mengantisipasi bahan produksi. Menurut Heizer dkk. (2017) biasanya dengan memanfaatkan antisipasi bahan produksi bisa memberikan hasil yang cukup memuaskan. Metode EOQ (*Economic Order Quantity*) adalah metode yang tepat dalam meminimalkan pesanan dan penyimpanan. Cara kerja metode EOQ adalah mengetahui biaya penyimpanan bahan baku per kg/pecs, biaya pesan sekali pesan dan total permintaan bahan baku. Menentukan frekuensi pemesanan bahan produksi adalah dengan membagikan total bahan produksi dengan hasil jumlah pembelian bahan produksi. Menentukan total persediaan dan menentukan titik pemesanan ulang. Penggunaan metode EOQ menghasilkan persediaan yang ekonomis.

Menurut Unsulangi dkk. (2019) biasanya persediaan bahan baku yang menggunakan metode EOQ mendapatkan hasil yang ekonomis, hal ini diperkuat berdasarkan penelitian Harly I Unsulangi, Arrazi Hasan Jan, Ferdinand Tumewu dengan judul Analisis *Economic Order Quantity* (EOQ) Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kopi Pada PT. Fortuna Inti Alam dan juga penelitian I Made Antony Dwi Putra dan Agoes Ganesha Rahyuda dengan judul Analisis Kinerja Manajemen Persediaan Di Barjaz *Company* Menggunakan Pendekatan EOQ (Putra & Rahyuda, 2019), dengan menyarankan metode EOQ dapat menghasilkan persediaan yang ekonomis.

Berdasarkan latar belakang untuk mendapatkan hasil yang ekonomis guna pengadaan pengendalian bahan produksi di sandal mirado, maka metode yang diusulkan adalah metode EOQ (*Economic Order Quantity*), maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul : **“Aplikasi Pengendalian Bahan Produksi Sandal Mirado Menggunakan Metode *Economic Order Quantity*”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka dirumuskan permasalahannya adalah bagaimana membuat aplikasi pengendalian bahan produksi sandal mirado menggunakan metode *Economic Order Quantity* ?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk membangun aplikasi pengendalian bahan produksi sandal mirado menggunakan metode *Economic Order Quantity*.

1.4 Manfaat Penelitian

Berikut beberapa harapan dari pembuatan aplikasi ini adalah:

1. Bagi Penulis
 - a. Mengimplementasikan ilmu yang di serap pada saat kuliah.
 - b. Melengkapi syarat kelulusan strata satu (S1).
2. Bagi Universitas
 - a. Dapat memberikan informasi baru atas penerapan metode *Economic Order Quantity*.
 - b. Mengetahui kemampuan mahasiswa yang diperoleh selama kuliah.
3. Bagi *home industry* Sandal Mirado
 - a. Mempermudah produsen dalam mengantisipasi persediaan bahan produksi.
 - b. Meminimalisir biaya pengeluaran dalam membeli bahan produksi.

1.5 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah di uraikan, maka melakukan batasan masalahnya adalah:

- a. Aplikasi ini dirancang memakai bahasa program HTML, PHP, *database* MySQL dan aplikasi ini *online*.
- b. Aplikasi ini yang menggunakan adalah admin sebagai pemilik sandal mirado dan pegawai.
- c. Aplikasi ini mengetahui jumlah pembelian bahan produksi, total biaya persediaan bahan produksi, frekuensi pemesanan bahan produksi dan mengetahui titik pemesanan kembali bahan produksi.
- d. Aplikasi ini mengendalikan persediaan bahan-bahan produksi, seperti alaska, benang bawah, paku kawin, lapis kulit, lem jepang, lem PU, lem latek, kotak sandal, tisu, dan tapak sandal.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Aplikasi

Aplikasi adalah suatu program yang siap untuk digunakan yang dibuat untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna jasa aplikasi serta penggunaan aplikasi lain yang dapat digunakan oleh suatu sasaran yang akan dituju. Menurut kamus komputer eksekutif, aplikasi mempunyai arti yaitu pemecahan masalah yang menggunakan salah satu tehnik pemrosesan data aplikasi yang biasanya berpacu pada sebuah komputansi yang diinginkan atau diharapkan maupun pemrosesan data yang di harapkan. (Juansyah, 2015)

Aplikasi adalah alat bantu untuk mempermudah dan mempercepat proses pekerjaan bukan merupakan beban bagi para pengguna aplikasi tersebut. Sehingga yang menggunakan aplikasi, menjadikan aktivitas dari suatu pekerjaannya lebih mudah. (Ibisa, 2010)

Dari beberapa pengertian dapat disimpulkan bahwa aplikasi adalah mempermudah dalam bekerja dengan menghasilkan tujuan atau output data berdasarkan kemauan pengguna.

2.2 Pengelolaan Persediaan

Persediaan merupakan media pemenuhan pada permintaan pelanggan interlokal dan pelanggan luar. Berbagai organisasi telah memiliki beberapa macam persediaan, misalnya *department store* mempunyai *all item* untuk dijual, kuantitas tanaman memberikan persediaan, seperti pohon dan bunga, sewaan mobil mempunyai stok, seperti mobil, serta pada *club football* dikelola stok pemain-pemain yang dimilikinya.

Tujuan pengelolalan persediaan adalah untuk menentukan jumlah stok persediaan, berapa banyak harus dipesan dan kapan harus dilakukan pemesanan. Pertimbangan-pertimbangan dalam pentingnya manajemen persediaan meliputi berikut ini:

1. Perubahan tak diduga di dalam permintaan pelanggan. Permintaan pelanggan sulit untuk diramalkan dan ketidakpastian permintaan pelanggan telah meningkat.
2. Suatu ketidakpastian dalam kuantitas dan mutu persediaan, biaya-biaya penyalur dan waktu penyerahan.
3. Sekalipun tidak ada ketidakpastian persediaan, ada suatu kebutuhan untuk menjaga persediaan dalam kaitan dengan *lead time* penyerahan.
4. Skala ekonomi yang ditawarkan oleh perusahaan transportasi mendorong perusahaan untuk mengangkut materi dalam jumlah besar. Oleh karena itu, banyak dari usaha penyedia transportasi untuk mendorong pengiriman dalam jumlah besar dengan menawarkan segala rupa potongan ke pengirim.

2.2.1 Fungsi Persediaan

Saat ini pengaruh dari konsumen menjadi semakin langsung ke rantai pasok, yang disebabkan konsumen memiliki semakin banyak informasi mengenai aspek-aspek yang berpengaruh terhadap keputusan mereka untuk membeli suatu barang, misalnya harga, kualitas dan pelayanan. Efisiensi didalam rantai pasok menjadi semakin penting karena persaingan yang menuntut produsen barang untuk memberikan pelayanan dan harga terbaiknya kepada para pelanggan. Dalam rangka meningkatkan efisiensi, produsen kemudian melirik beberapa alternatif *sourcing* untuk menekan harga. Perusahaan-perusahaan global semakin banyak yang melakukan *global sourcing* atau paling tidak *regional sourcing*.

Berikut macam-macam fungsi penting yang diolah oleh persediaan dalam memenuhi kebutuhan perusahaan sebagai berikut (Guritno & Harsasi, 2019):

1. Menghilangkan resiko keterlambatan pengiriman bahan baku atau barang yang dibutuhkan perusahaan.
2. Menghilangkan resiko jika material yang dipesan tidak baik, sehingga harus dikembalikan.
3. Menghilangkan resiko terhadap kenaikan barang atau inflasi.
4. Untuk menyimpan bahan baku yang dihasilkan secara musiman sehingga perusahaan tidak akan kesulitan jika bahan itu tidak tersedia dipasaran.

5. Mendapatkan keuntungan dari pembelian berdasarkan potongan kuantitas (*quantity discounts*).
6. Memberikan pelayanan kepada pelanggan dengan tersedianya barang yang diperlukan.

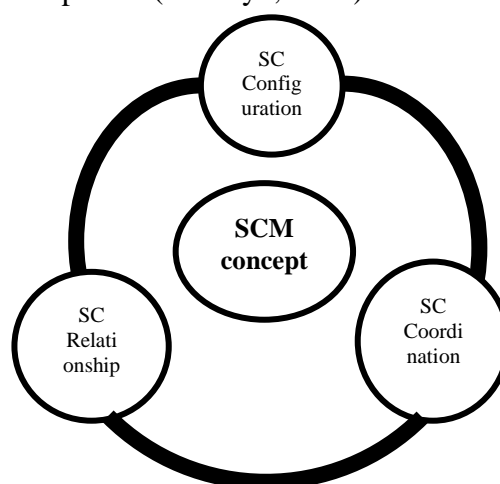
2.2.2 Keputusan Persediaan

Keputusan persediaan memberikan petunjuk bagaimana mengatur persediaan. Kebijakan ini digolongkan sebagai strategi logistik. Dengan adanya kebijakan dalam memutuskan keputusan persediaan, bisa menjadikan perusahaan baik dalam manajemen. (Siagian, 2005)

2.2.3 Persediaan Dalam Rantai Pasok

Rantai pasok adalah sekumpulan perusahaan yang terintegrasi, dimana mereka harus berbagi informasi dan bekerja sama dalam eksekusi distribusi fisik untuk memastikan aliran yang lancar dan terintegrasi atas barang, jasa, informasi dan uang di sepanjang jalur rantai pasok. (Guritno & Harsasi, 2019)

Rantai pasok adalah rantai pasok hanya bisa terbentuk jika ada lebih dari satu perusahaan peserta, perusahaan berpartisipasi dalam kepemilikan bisnis pada perusahaan yang sama dan perusahaan tersebut saling terhubung untuk menambah material melalui rantai pasok. (Prasetyo, 2017)



Gambar 2.1 *Supply Chain Management* Konseptual

Sumber : (Prasetyo, 2017)

1. Konfigurasi rantai pasokan (*SC Configuration*) adalah tentang bagaimana rantai pasokan dibangun dari semua perusahaan yang berpartisipasi.
2. Hubungan rantai pasokan (*SC Relationship*) adalah tentang hubungan antar perusahaan di seluruh rantai pasokan meskipun fokus utama dari hubungan sering terjadi di sekitar OEM dan pemasok lapis pertama dan pelanggan tingkat pertama dan hubungan antaranya.
3. Koodinasi rantai pasokan (*SC Coodination*) mengacu terutama pada koodinasi operasional antar perusahaan dalam rantai pasokan. Ini melibatkan koodinasi arus material terus menerus dari pemasok ke pembeli dan sampai ke konsumen akhir dengan cara yang lebih baik.

2.2.4 Model-Model Persediaan

Dalam pengelolaan persediaan terdapat keputusan yang penting harus dilakukan oleh manajemen, yaitu berapa banyak jumlah barang atau item yang harus dipesan untuk setiap kali pengadaan persediaan dan kapan pemesanan barang harus dilakukan. Setiap keputusan yang diambil tentunya mempunyai pengaruh terhadap biaya persediaan. Semakin banyak barang yang disimpan akan mengakibatkan semakin besar biaya penyimpanan barang. Sebaliknya semakin sedikit barang yang disimpan dapat menurunkan biaya penyimpanan, tetapi menyebabkan frekuensi pembelian barang semakin besar, yang berarti biaya total pemesanan semakin besar. (Herjanto, 2009)

Untuk memudahkan dalam pengambilan keputusan, telah dikembangkan beberapa model manajemen persediaan:

1. Model persediaan kuantitas pesanan ekonomis.
2. Model persediaan dengan diskon kuantitas.
3. Model persediaan dengan penerimaan bertahap.

2.2.5 Kebijakan Persediaan

Pengelola berhak untuk dapat bisa menciptakan suatu pengoptimalan yang lebih efisien dan berperan sebagai *buffer* manakala produk tersebut digunakan baik dari internal, maupun eksternal. Dilihat dari *barrier to entry* akan produk

baru bisa melemah jika terbuka peluang produk tersebut, masuk ke pasar dan permintaan konsumen tidak bisa dipenuhi baik jumlah maupun kualitas. Beberapa macam faktor-faktor yang mempengaruhi kebijakan persediaan adalah sebagai berikut (Guritno & Harsasi, 2019):

1. Pemintaan Pelanggan

Kuantitas produk, terkadang perlu diperhitungkan dengan cermat, mengingat permintaan pelanggan terjadi musiman bagi produk tertentu.

2. Waktu Pesanan

Pelanggan punya batas toleransi terhadap produsen, tetapi toleransi itu bila terjadi dalam waktu yang lama. Maka pelanggan boleh mencari alternatif yang lain.

3. Banyaknya Produk Berbeda

Produk berbeda tentu menjadi tantangan tersendiri bagi perusahaan. Tampilan menarik dan biaya seoptimal mungkin menjadikan modal kekuatan utama ketika memasarkan produk. Maka model persediaan harus sebisa mungkin dapat mengelola sumber daya finansial yang sewaktu-waktu dapat berhenti dalam bentuk persediaan produk.

4. Perencanaan

Pengecekan secara berkala atau (*continuous monitoring*) adalah salah satu pilihan yang dipakai dalam perencanaan awal dari manajemen persediaan.

5. Biaya-Biaya Persediaan

Biaya persediaan terdiri dari faktor pendukung, misalnya biaya dari produk, biaya pemesanan, biaya penyimpanan dan transportasi.

6. Kualitas Kebutuhan Pelayanan

Peningkat pelayanan harus senantiasa diperbaharui demi menjaga pelanggan akan tetap *back order* maupun *buy back* produk yang dibeli konsumen.

2.3 Bahan

Bahan adalah suatu bahan mentah, komponen, sub perakitan serta pasokan (*supplies*) yang dipergunakan untuk menghasilkan barang-barang dan jasa-jasa. Kebanyakan bahan diubah ke dalam produk jadi, tetapi pasokan dikonsumsi pada

operasi sehari-hari. Bahan menjadi biaya langsung sedang pasokan menjadi beban tetap. Bahan ini harus dikelola, artinya harus direncanakan, diorganisasikan dan diawasi sehingga aliran bahan mulai dari pembelian melalui operasi intern sampai distribusa barang jadi itu efisien dan efektif. Pengelola bahan ini mencakup usaha-usaha pembelian, transportasi, pengendalian produksi persediaan, pergudangan dan distribusi. (Reksohadiprodo, 2003)

2.4 Perencanaan dan Pengendalian Produksi

Perencanaan dan pengendalian produksi dapat diartikan sebagai aktivitas merencanakan serta mengendalikan material masuk dalam sistem produksi baik bahan baku maupun bahan pembantu mengalir dalam sistem produksi menjadi komponen atau *subassembly* dan keluar dari sistem produksi berupa produk jadi atau spare parts, sehingga permintaan dapat dipenuhi dengan efektif dan efisien (tepat jumlah, tepat waktu penyerahan dan biaya produksi yang minimum).

Menurut Eunike dkk. (2018) jika didefinisikan secara terpisah, perencanaan dan pengendalian produksi mencakup dua kreativitas yaitu:

1. Perencanaan produksi

Aktivitas mengevaluasi fakta di masa lalu dan sekarang serta mengantisipasi perubahan dan kecenderungan di masa mendatang untuk menentukan strategi dan penjadwalan produksi yang tepat guna mewujudkan sasaran memenuhi permintaan secara efektif dan efisien. Aktifitas ini berupa merencanakan jumlah produk yang diproduksi, kapan produk harus selesai dan sumber atau material apa saja yang dibutuhkan untuk membuat produk tersebut. Lingkup perencanaan produksi meliputi perumusan keputusan yang menjawab pertanyaan mengapa, apa, siapa, kapan, dimana dan bagaimana. Pertanyaan mengapa (*why*) menjelaskan latar belakang dan tujuan perencanaan produksi dibuat, yaitu untuk menghasilkan produk yang memiliki nilai tambah, memenuhi permintaan dan meningkatkan keuntungan perusahaan. Pertanyaan apa (*what*) menjelaskan produk yang akan dibuat atau dipesan pada periode mendatang, termasuk rancangan, spesifikasi kualitas dan kuantitas produk. Pertanyaan siapa (*who*) menjelaskan tenaga kerja, mesin, peralatan dan alat

bantu yang diperlukan untuk membuat produk, termasuk spesifikasi teknis dan kemampuannya (*general/special purpose equipment, common/skilled labor, low-end/high-end technology*). Pertanyaan kapan (*when*) menjelaskan saat mulai dan saat selesai produksi dijadwalkan agar tepat waktu dengan kualitas yang baik dan biaya yang layak. Pertanyaan dimana (*where*) menjelaskan lokasi proses produksi dilaksanakan, termasuk keterangan aliran proses, tata letak pabrik dan kapasitasnya. Dan pertanyaan bagaimana (*how*) menjelaskan metode kerja yang digunakan dan penyesuaian jika ada penyimpangan dari asumsi rencana.

2. Pengendalian produksi

Aktivitas mengendalikan dan memastikan seluruh rangkaian aktivitas yang telah direncanakan agar terlaksana sesuai dengan target sasaran yang ditetapkan sekalipun terdapat beberapa perubahan dan penyesuaian yang terjadi. Aktivitas menetapkan kemampuan sumber yang digunakan dalam memenuhi rencana dan kemampuan produksi.

2.5 Metode *Economic Order Quantity* (EOQ)

Menurut Heizer dkk. (2017) metode EOQ adalah salah satu teknik mengontrol persediaan yang sifatnya meminimalkan pemesanan dan penyimpanan.

Metode EOQ adalah media alat ukur pembelian seekonomis tertentu pada proses pembelian. (Reksohadiprodjo & Gitosudarmo, 2008)

Menurut Heizer dkk. (2017) berikut beberapa langkah yang digunakan pada metode EOQ:

1. Jumlah Pembelian

Metode ini relatif mudah digunakan, tetapi didasarkan pada beberapa asumsi:

- a. Jumlah permintaan diketahui, konstan dan independen.
- b. Waktu tunggu yakni waktu antara pemesanan dan penerimaan pesanan diketahui dan konstan.

- c. Penerimaan persediaan bersifat instan dan selesai seluruhnya. Dengan kata lain, persediaan dari sebuah pesanan datang dalam satu kelompok pada suatu waktu.
- d. Tidak tersedia diskon kuantitas.
- e. Biaya variable hanya biaya untuk menyiapkan atau melakukan pemesanan (biaya penyetelan) dan biaya menyimpan persediaan dalam waktu tertentu (biaya penyimpanan).
- f. Biaya variable hanya biaya seperti penyiapan pemesanan dan biaya simpan stok persediaan.
- g. Kekosongan stok bisa menjadikan terhindarnya pesanan pada waktunya.

Perhitungan EOQ dapat dihitung dengan rumus (Putra & Rahyuda, 2019):

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{H}} \text{ Jumlah Pembelian.....(2.1)}$$

Keterangan :

EOQ = Jumlah ekonomis pada pesanan barang (Q^*)

D = Permintaan tahunan barang persediaan dalam unit

S = Biaya pesanan setiap pemesanan

H = Biaya simpan per barang per tahun

2. Frekuensi Pemesanan

Menurut Heizer dkk. (2017) EOQ dikenal memiliki konsep frekuensi pemesanan (N) atau jumlah pemesanan yang diterapkan perusahaan pada satu periode. Nilai dari frekuensi pemesanan (N) dapat diperoleh dengan persamaan berikut:

$$N \frac{D}{Q} \text{ Frekuensi Pemesanan.....(2.2)}$$

Keterangan :

N = Frekuensi pemesanan

Q = Jumlah optimal barang per pemesanan

D = permintaan tahunan barang persediaan dalam unit

3. Total Persediaan

Total persediaan metode EOQ ini menghasilkan persediaan yang efisien, serta ekonomis. Adapun rumusnya sebagai berikut (Putra & Rahyuda, 2019):

$$TC = \frac{D}{Q}S + \frac{Q}{2}H \text{ Total Persediaan.....(2.3)}$$

Keterangan :

TC = Biaya total persediaan

D = Permintaan tahunan dalam unit barang

S = Biaya pemesanan untuk setiap pemesanan

H = Biaya penyimpanan unit per tahun

Q = Pembelian bahan baku

4. *Reorder Point* (ROP)

Menurut Heizer dkk. (2017)*Reorder Point* (ROP) adalah tingkat persediaan (titik) dimana tindakan diambil untuk mengisi kembali barang yang ditebar. Adapun rumusnya sebagai berikut:

$$Rop = \frac{D}{jumlah\ hari\ kerja\ per\ tahun} \times L \text{ Reorder Point(2.4)}$$

$$Rop = dxl \text{ waktu\ tunggu.....(2.5)}$$

Keterangan :

D = Permintaan tahunan dalam unit barang

L = Waktu tunggu

2.6 UML (*Unified Modelling Language*)

UML singkatan dari *Unified Modelling Language* yang berarti bahasa pemodelan standar. Chonoles (2003) mengatakan sebagai bahasa, berarti UML memiliki sintaks dan semantik. Ketika kita membuat model menggunakan konsep UML ada aturan yang harus diikuti. Bagaimana elemen pada model-model yang kita buat berhubungan satu dengan yang lainnya harus mengikuti standar yang ada. UML bukan hanya sekedar diagram, tetapi juga menceritakan konteksnya. Ketika pelanggan memesan sesuatu dari sistem, bagaimana transaksinya, bagaimana sistem mengatasi *error* yang terjadi, bagaimana keamanan terhadap

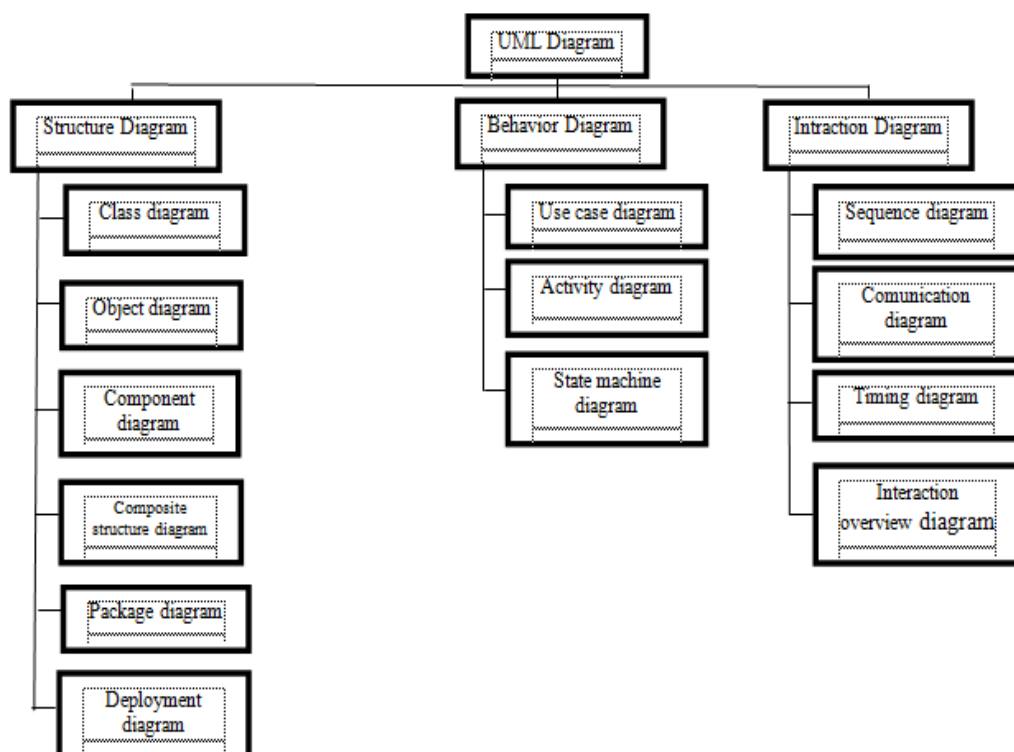
sistem yang kita buat dan sebagainya dapat dijawab dengan UML. (Muslihudin & Oktafianto, 2016)

UML merupakan suatu model yang bisa memberikan penjabaran secara detail dalam analisa pada sistem. (Suendri, 2018)

UML diaplikasikan untuk maksud tertentu, biasanya antara lain untuk:

1. Merancang perangkat lunak.
2. Sarana komunikasi antara perangkat lunak dengan proses bisnis.
3. Menjabarkan sistem secara rinci untuk analisis dan mencari apa yang diperlukan sistem.
4. Mendokumentasikan sistem yang ada, proses-proses dan organisasinya.

UML (*Unified Modelling Language*) adalah bahasa visual untuk pemodelan dalam mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dari 13 bentuk-bentuk diagram yang diklasifikasikan dalam 3 kategori dan diagram tersebut dapat dilihat pada gambar dibawah ini (Rosa & Shalahuddin, 2019):



Gambar 2.2 Diagram UML

Sumber : (Rosa & Shalahuddin, 2019)




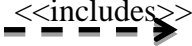
2.6.1 Use Case Diagram



Menurut Azis dkk. (2019) aktivitas yang dapat dilakukan suatu *actor* (pengguna sistem) dapat digambarkan dengan *Use Case Diagram*. Setiap *actor* memiliki *Use Case Diagram* yang merupakan model fungsional yang dapat menggambarkan proses bisnis antara lain:

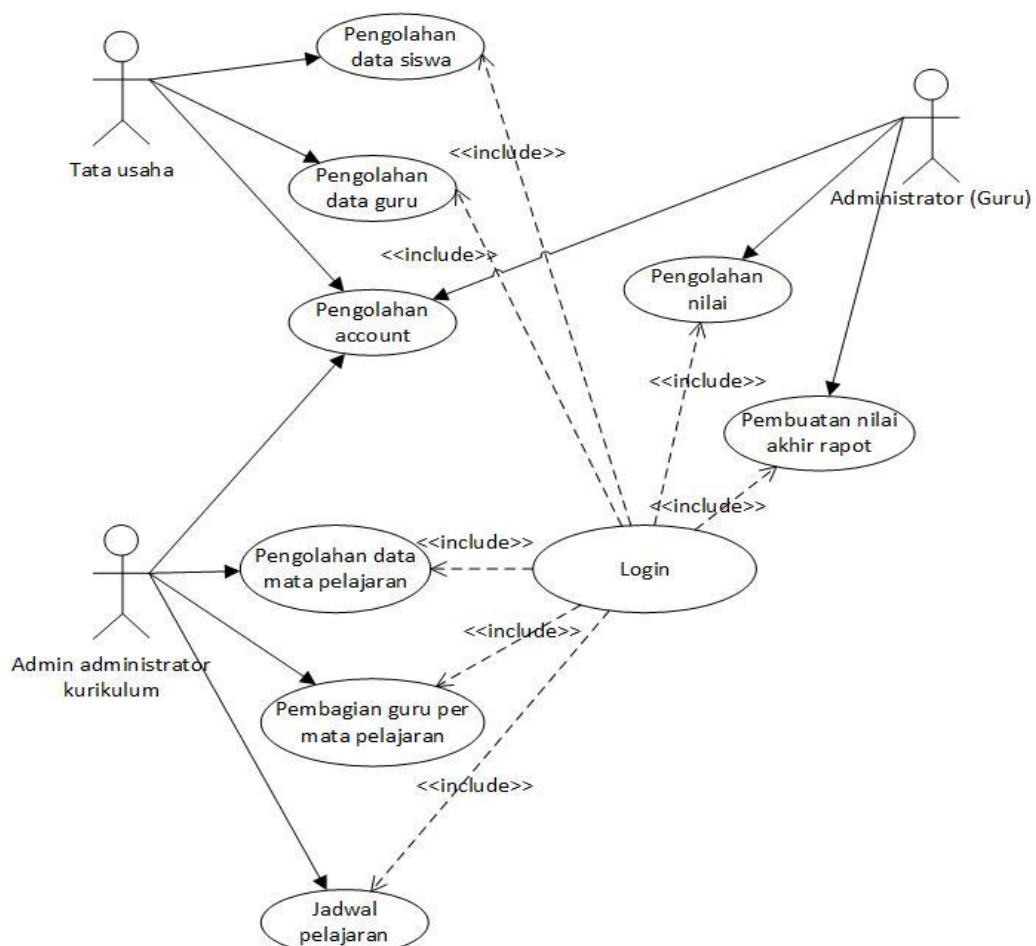
1. Bagaimana bisnis berinteraksi dengan lingkungannya.
2. Kegiatan yang dilakukan oleh pengguna.
3. Dapat digunakan untuk dokumentasi dan pengembangan sistem.
4. Dapat digunakan sebagai komunikasi dengan pengguna.

Berikut simbol-simbol yang ada pada *Use Case Diagram* dibawah ini:

Tabel 2.1 Daftar simbol dalam *Use Case Diagram* (Azis dkk, 2019)

Gambar	Keterangan
	<p>Actor (Pengguna sistem, sistem lain, hardware dan sejenisnya)</p>
	<p>Use Case (Kegiatan yang dapat dilakukan seseorang/suatu actor pada sistem)</p>
	<p>Assosiation Relationship (Hubungan asosiasi antar seseorang atau suatu actor dengan suatu <i>Use Case</i>)</p>
	<p>Include Relationship (Hubungan suatu <i>Use Case</i> merupakan bagian atau termasuk <i>Use Case</i> lainnya)</p>

Gambar	Keterangan
<p data-bbox="416 568 587 600"><<extends>></p> 	<p data-bbox="699 405 983 436">Extends Relationship</p> <p data-bbox="699 456 1369 600">(Hubungan antara suatu <i>Use Case</i> merupakan pengembangan atau diteruskan pada <i>Use Case</i> lainnya)</p>
	<p data-bbox="699 685 1070 716">Generalization Relationship</p> <p data-bbox="699 736 1222 768">(Hubungan generalisasi antar <i>Use Case</i>)</p>







Gambar 2.3 Contoh *Use Case Diagram* Sistem Administrasi Pendidikan



Sumber : (Zufria, 2016)

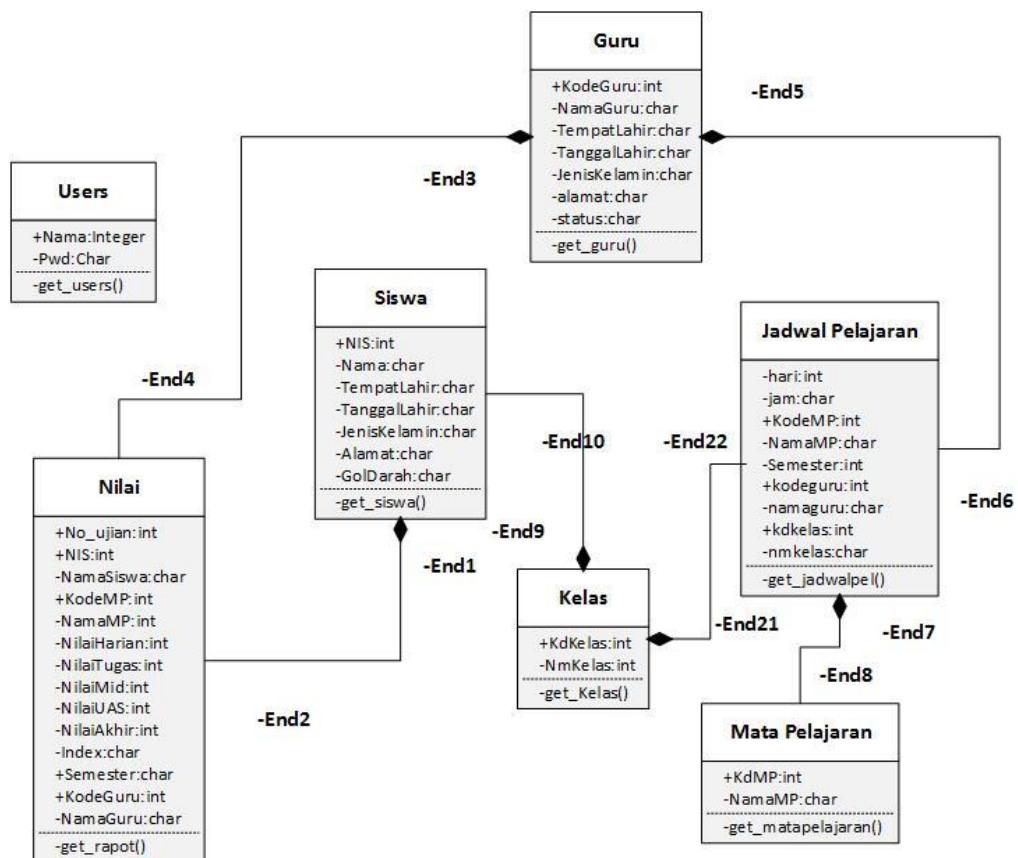
2.6.2 Class Diagram

Menurut Harianto dkk. (2019) *Class Diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. *Class Diagram* mendeskripsikan jenis-jenis objek dalam sistem dan berbagai hubungan statis yang terdapat diantara mereka. Berikut simbol-simbol yang ada pada *Class Diagram* berikut:

Tabel 2.2 Daftar Simbol Dalam *Class Diagram* Menurut Harianto dkk. (2019)

Gambar	Keterangan			
<p><i>Package</i></p> 	<p><i>Package</i> merupakan sebuah bungkusan dari satu atau lebih kelas.</p>			
<p>Operasi</p> <table border="1" data-bbox="336 1084 660 1317"> <tr> <td>Nama Kelas</td> </tr> <tr> <td>Atribut 1</td> </tr> <tr> <td>Atribut 2</td> </tr> </table>	Nama Kelas	Atribut 1	Atribut 2	<p>Kelas pada struktur sistem.</p>
Nama Kelas				
Atribut 1				
Atribut 2				
<p>Antar muka / <i>Interface</i></p> 	<p>Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek.</p>			
<p>Asosiasi</p> 	<p>Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>.</p>			
<p>Asosiasi berarah/<i>directed association</i></p> 	<p>Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>.</p>			

Gambar	Keterangan
	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi-generalisasi (umum khusus).
	Relasi antar kelas dengan makna semua bagian (<i>whole part</i>).

Gambar 2.4 Contoh *Class Diagram*


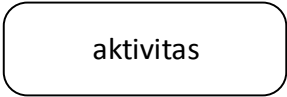



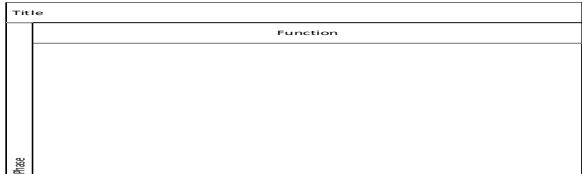
Sumber : (Zufria, 2016)

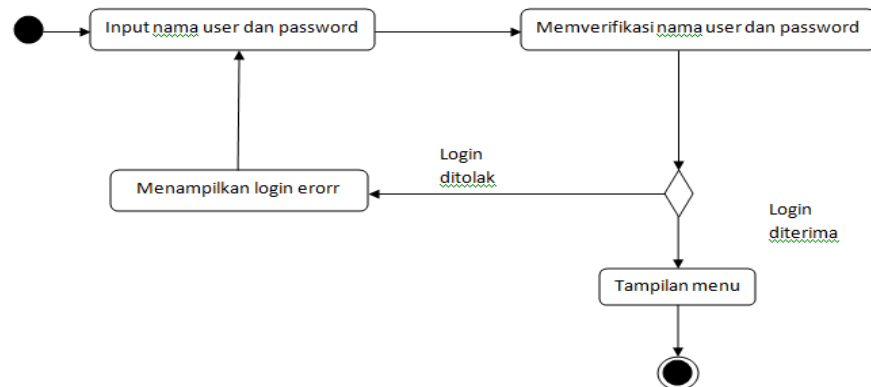
2.6.3 Activity Diagram

Menurut (Rosa & Shalahuddin, 2019) Diagram aktivitas atau *activity diagram* yang menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau menu yang ada pada perangkat lunak. Yang perlu pengguna (*user*)

perhatikan adalah bahwa diagram aktivitas hanya menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem. Berikut adalah simbol-simbol yang terdapat pada diagram aktivitas:

Tabel 2.3 Daftar Simbol Dalam *Activity Diagram* (Rosa & Shalahuddin, 2019)

Simbol	Deskripsi
Status awal 	Status awal aktivitas sistem, merupakan sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal
Aktivitas 	Aktivitas yang dilakukan sistem, biasanya diawali dengan kata kerja
Percabangan/ <i>decision</i> 	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu
Penggabungan/ <i>join</i> 	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu
Status akhir 	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir
Swimlane 	Dapat Memisahkan antara organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi



Gambar 2.5 Contoh Activity Diagram Login

Sumber : (Zufria, 2016)



2.6.4 Sequence Diagram





Menurut Azis dkk. (2019) *Sequence Diagram* merupakan salah satu model *behavioral* yang dapat menggambarkan atau menunjukkan:

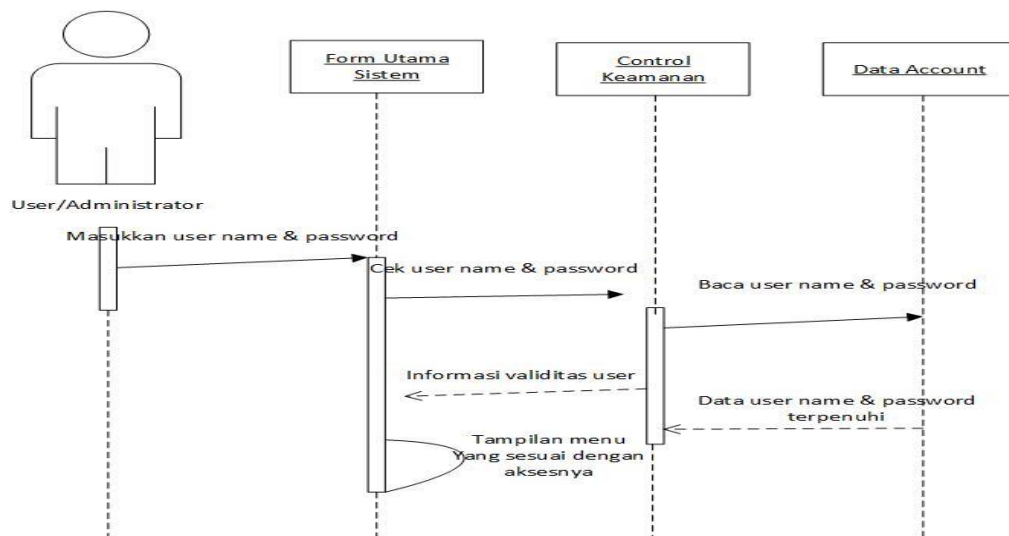
1. Proses bisnis.
2. Bagaimana objek berkolaborasi.
3. Pandangan internal bisnis.
4. Efek dari variasi-variasi proses pada sistem.

Berikut simbol-simbol yang ada pada *Sequence Diagram* adalah sebagai berikut:

Tabel 2.4 Daftar Simbol Dalam *Sequence Diagram* (Azis dkk, 2019)

Gambar	Keterangan
	<p>Actor (Pengguna sistem, sistem lain, <i>hardware</i>, dan sejenisnya)</p>
	<p>Object (Objek: <i>Class</i>, sedangkan <i>Module</i>, <i>Structure</i>, <i>Interface</i>, <i>Delagate</i> dan <i>Enumeration</i> juga merupakan objek namun pada dasarnya akan diimplementasikan pada suatu <i>Class</i>)</p>

Gambar	Keterangan
	<p><i>Lifeline</i> (Garis jangkauan/cakupan dari kegiatan-kegiatan atau proses-proses atau aktifitas-aktifitas yang dimiliki suatu objek)</p>
	<p><i>Focus Of Control</i> (Jangkauan/cakupan atau masa yang diperlukan suatu aktivitas, kegiatan, atau proses dari suatu objek)</p>
	<p>Interaksi antar satu objek dengan objek lainnya. Objek dapat mengirimkan pesan ke objek lain. Interaksi antar objek ditunjukkan pada bagian operasi pada diagram kelas.</p>
	<p><i>Object Destruction</i> (Suatu objek dimusnahkan)</p>



Gambar 2.6 Contoh *Sequence Diagram* Untuk User Authentication

Sumber : (Zufria, 2016)

2.7 Databases (Basis Data)

Basis data adalah sebuah sekumpulan data yang saling berhubungan secara logis dan merupakan sebuah penjelasan dari data tersebut, yang didesain untuk menemukan data yang dibutuhkan oleh sebuah organisasi. Didalam basis data, semua data diintegrasikan dengan menghindari duplikasi data. Basis data dapat digunakan oleh banyak departemen dan pemakai. Basis data tidak hanya memegang data operasional organisasi, tetapi juga penjelasan mengenai data tersebut. Karena alasan tersebut basis data dapat juga dideskripsikan sebagai kumpulan data yang saling terintegrasi. Basis data juga merupakan sekumpulan elemen data terintegrasi yang secara logika saling berhubungan. Basis data mengonsolidasikan berbagai catatan yang terlebih dahulu disimpan dalam file-file terpisah ke dalam satu gabungan umum elemen data yang menyediakan data untuk banyak aplikasi. Elemen data mendeskripsikan entitas-entitas dan hubungan antara entitas-entitas tersebut. (Indrajani, 2015)

Keutamaan dari pada *database* merupakan menurunnya redundansi data. Akibatnya kapasitas *storage* harddisk berkurang, namun proses data mengalami penurunan kecepatan. (WahanaKomputer, 2010)

2.8 MySQL (My Structure Query Language)

MySQL merupakan suatu yang sifatnya *open source* dan digunakan secara gratis. MySQL juga adalah *Database Management System* (DBMS) seperti *Postagre SQL*, *Oracle* dan sebagainya. (Anhar, 2010)

Menurut Risnandar dkk. (2013) ada dua solusi dalam memakai MySQL yaitu:

1. Memakai *console/commang line* atau PHP. Kita harus menghafal perintah dalam MySQL. Interface yang digunakan hanya *text-based*.
2. Menggunakan PHP My Admin dapat diakses dengan alamat <http://alamatwebsite/phpmyadmin>. Apabila digunakan localhost maka alamatnya <http://phpmyadmin> atau di 127.0.0.1/phpmyadmin.
3. Penggunaan PHP My Admin lebih mudah digunakan karena menggunakan *interface* yang lebih mudah dipahami.



Gambar 2.7 Logo MySQL
Sumber : (“MySQL,” 2019)

2.8.1 Sejarah MySQL

MySQL dikembangkan oleh sebuah perusahaan *Swedia* bernama MySQL AB yang kala itu bernama TcX Data Konsult AB, sejak sekitar 1994-1995 meski cikal bakal kodenya bisa disebut sudah ada sejak 1979. Tujuan mula-mula TcX membuat MySQL pada waktu itu memang untuk mengembangkan aplikasi *web* untuk klien TcX adalah perusahaan pengembang software dan konsultan *database*. Kala itu *Michael Widenius* atau “*Monty*”, pengembang satu-satunya TcX, memiliki aplikasi *UNIREG* dan rutin *ISAM* yang dibuat sendiri dan sedang mencari antarmuka SQL untuk ditempelkan di atasnya (Sutarman, 2007). Mula-mula TcX memakai *mSQL* atau “*mini SQL*” (akan kita kunjungi nanti). Barangkali *mSQL* adalah satu-satunya koda *database open source* yang tersedia dan cukup sederhana saat itu, meskipun sudah ada *Postgres* (juga akan dibahas sesaat lagi). Namun ternyata, menurut *Monty*, *mSQL* tidaklah cukup cepat maupun fleksibel. Versi pertama *mSQL* bahkan tidak memiliki indeks. Setelah mencoba menghubungi *David Hughes* pembuat *mSQL* dan ternyata mengetahui bahwa *David* tengah sibuk mengembangkan versi dua maka keputusan yang diambil *Monty*, yaitu membuat sendiri mesin SQL yang antar mukanya mirip dengan *mSQL* tetapi memiliki kemampuan yang lebih sesuai kebutuhan. Lahirlah MySQL.

Menurut Mardiani dkk. (2017) MySQL versi 1.0 dirilis Mei 1996, bulan oktober versi 3.11.0, pada bulan juni 2000 MySQL AB diumumkan sejak versi 3.23.19. ketika versi akhir 3.22 sepanjang masa 1998-1999 MySQL bertambah populer dan dilirik orang banyak.

2.9 Website

Website diartikan sebagai kumpulan halaman yang berisi informasi data digital baik berupa teks, gambar, animasi, suara dan video atau gabungan dari semua yang disediakan melalui jalur koneksi internet sehingga dapat diakses dan dilihat oleh semua orang diseluruh dunia. Halaman *website* dibuat dengan menggunakan bahasa standar yaitu HTML. Skrip HTML ini akan diterjemahkan oleh *web* browser sehingga dapat ditampilkan dalam bentuk informasi yang dapat dibaca oleh semua orang. (Abdulloh, 2018)

2.9.1 Jenis-Jenis Website Berdasarkan Sifat atau Style-nya

Secara umum, *website* dibagi menjadi 2 jenis, yaitu *website* dinamis dan *website* statis. (Hidayat, 2010)

1. *Website* dinamis, merupakan *website* yang menyediakan *content* atau isi yang selalu berubah-ubah setiap saat. Bahasa pemrograman yang digunakan antara lain PHP, ASP, NET dan memanfaatkan *database* MySQL atau MS SQL. Misalnya *website* www.artikel.it.com, www.detik.com dan lain-lain.
2. *Website* statis, merupakan *website* yang *content*-nya sangat jarang di ubah. Bahasa pemrograman yang di gunakan adalah HTML dan belum memanfaatkan *database*. Misalnya *web profile* organisasi dan lain-lain.

2.10 PHP (*Hypertext Preprocessor*)

PHP yaitu bahasa pemrograman *web server side* yang bersifat *open source*. PHP merupakan *script* yang terintegrasi dengan HTML dan berada pada *server* (*server side HTML embedded scripting*). PHP adalah *script* yang digunakan untuk membuat halaman *website* yang dinamis. Dinamis berarti halaman yang akan ditampilkan dibuat saat halaman itu diminta oleh *client*. Mekanisme ini menyebabkan informasi yang diterima *client* selalu yang terbaru atau *up to date*. Semua *script* PHP dieksekusi pada *server* di mana *script* tersebut dijalankan. (Anhar, 2010)



Gambar 2.7 Logo PHP

Sumber : (“PHP,” 2019)

2.10.1 Sejarah PHP

Pada tahun 1995, PHP pertama kali dibuat oleh *Rasmus Lerdorf*, yang diberi nama FI (*Form Interpreted*) dan digunakan untuk mengolah form dari *web*. Pada perkembangannya, kode tersebut dirilis ke umum sehingga mulai banyak dikembangkan oleh programmer diseluruh dunia. (Anhar, 2010) Pada November 1997, dirilis PHP/FI 2.0 Pada rilis ini, *interpreter* PHP sudah diimplementasikan dalam program C. dalam rilis ini disertakan juga modul-modul ekstensi yang meningkatkan kemampuan PHP/FI secara signifikan. Pada tahun 1997, sebuah perusahaan bernama *Zend* menulis ulang *interpreter* PHP menjadi lebih bersih, lebih baik dan lebih cepat. Kemudian pada juni 1998, perusahaan tersebut merilis *interpreter* baru untuk PHP dan meresmikan rilis tersebut sebagai PHP 3.0 dan singkatan PHP diubah menjadi akronim berulang PHP: *Hypertext Preprocessing*. Pada pertengahan tahun 1999, *Zend* merilis *interpreter* PHP baru dan rilis tersebut dikenal PHP 4.0. PHP 4.0 adalah versi PHP yang paling banyak dipakai pada awal abad ke-21.

Versi ini banyak dipakai disebabkan kemampuannya untuk membangun aplikasi *web* kompleks tetapi tetap memiliki kecepatan stabilitas yang tinggi. Pada Juni 2004, *Zend* merilis PHP 5.0. Dalam versi ini, inti dari *interpreter* PHP mengalami perubahan besar. Versi juga memasukkan model pemrograman berorientasi objek ke dalam PHP untuk menjawab perkembangan bahasa pemrograman ke arah paradigma berorientasi objek. *Serverweb* bawaan ditambahkan pada versi 5.4 untuk mempermudah pengembang menjalankan kode PHP tanpa menginstal *software server*. Pada saat buku ini ditulis, PHP telah

mencapai versi 7.2 dengan penambahan ekstensi dan perbaikan performa yang menjanjikan. (Iksanuddin, 2019)

2.11 CSS (*Cascading Style Sheet*)

CSS adalah dokumen *web* yang berfungsi mengatur elemen HTML dengan berbagai property yang tersedia sehingga dapat tampil dengan berbagai gaya yang diinginkan. Sebagian orang menganggap CSS bukan termasuk salah satu bahasa pemrograman karena memang strukturnya yang sederhana, hanya berupa kumpulan-kumpulan aturan yang mengatur *style* elemen HTML. (Abdulloh, 2018)

2.12 HTML (*Hypertext Mark Up Language*)

HTML adalah bahasa standar pemrograman untuk membuat suatu *website* yang bisa diakses dengan internet. Dengan kata lain halaman *website* yang kita lihat dan kita baca disusun dengan menggunakan bahasa ini dan kemudian diterjemahkan oleh komputer agar dapat dipahami oleh penggunanya. HTML merupakan standar pembuatan *website* secara luas agar laman *website* dapat ditampilkan pada layar komputer.

HTML disusun dengan kode dan symbol tertentu yang dimasukkan ke dalam sebuah file atau dokumen. Jadi setiap anda membuka *website* apapun dengan menggunakan browser maka *web* tersebut dibuat dengan menggunakan HTML. (Purnama & Watrianthos, 2018)

Berikut beberapa fungsi HTML adalah sebagai berikut:

1. Fungsi utama HTML adalah untuk membuat suatu halaman *website* bisa dibaca dan dipahami oleh pengguna dengan lebih mudah.
2. Menandai teks pada suatu halaman, HTML ditulis pada suatu halaman dokumen dengan tag tersebut dengan menandai teks menjadi tebal, miring, bergaris tebal dan lain sebagainya.
3. Menggunakan *java script* untuk mengatur perilaku *web*, implementasi bahasa pemrograman server PHP dan mendesain *web* menggunakan CSS.
4. Menampilkan tabel, gambar, video dan lainnya.
5. Menandai elemen dan membuat *online form*.

2.13 Xampp

Xampp adalah perangkat lunak yang dikembangkan oleh *apache*. Kegunaan dari aplikasi ini adalah untuk membangun *server* yang berdiri sendiri (*local host*). Jika anda menginstall xampp ke dalam PC anda, anda akan mendapatkan empat paket didalamnya, yaitu *Apache sever*, *PhpMyAdmin*, *Perl* dan *MySQL*. Aplikasi ini bersifat gratis dan dapat digunakan oleh siapapun. (Adelheid, 2013)

2.14 Sublime Text

Sublime text merupakan perangkat lunak *text editor* yang digunakan untuk membuat atau mengedit suatu aplikasi. *Sublime text* mempunyai fitur *plugin* tambahan yang memudahkan *programmer*. Selain itu, *sublime text* terkesan elegan untuk sebuah *syntax editor*. Selain ringan, IDE ini memiliki kecepatan proses simpan dan buka file. Tidak heran kalau IDE ini paling banyak digunakan terutama dikalangan *programmer* berbasis *web*. (Supono & Putratama, 2018)

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Pada metode penelitian penulis menggunakan penelitian kualitatif dan kuantitatif untuk mengumpulkan data

3.1.1 Penelitian Kuantitatif

Pada penelitian ini, metode yang dipakai adalah metode kuantitatif objek dari penelitian ini adalah Sandal Mirado. Dimana menurut (Hamdi & Bahruddin, 2014), penelitian kuantitatif adalah menggambarkan data dengan menggunakan angka-angka, pengolahan statistik, dan percobaan terkontrol.

3.1.2 Penelitian Kualitatif

Penelitian kualitatif adalah pengumpulan data pada suatu latar alamiah dengan menafsirkan fenomena yang terjadi dimana peneliti adalah sebagai instrumen kunci, pengambilan sampel sumber data. (Anggito & Setiawan, 2018)

3.1.3 Tempat dan Waktu

Dalam pengerjaan skripsi ini peneliti mengambil tempat *home industry* yang bergerak dalam penjualan sandal mirado yang beralamat di Jl. Denai No. 96, Kecamatan Medan Area, Kelurahan Tegal Sari 3. Penelitian akan dilaksanakan pada bulan Agustus sampai Oktober. Untuk penjelasan lebih detail mengenai gambaran umum Sandal Mirado terdapat pada BAB IV tahap analisis kebutuhan perangkat lunak. Penelitian ini dilaksanakan pada 20 September sampai 29 September 2019.

Tabel 3.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian

Jadwal Kegiatan	Agustus				September				Oktober				November			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Pengajuan Proposal Skripsi	■															
Penjadwalan		■	■	■												
Seminar Proposal					■	■	■	■								
Pengumpulan Data							■	■	■	■	■	■				
Analisis Data										■	■	■				
Studi Pustaka											■	■	■	■	■	■
Perancangan Sistem													■	■	■	■
Desain Interface											■	■	■	■	■	■
Pembuatan Coding												■	■	■	■	■
Testing															■	■

3.1.4 Kebutuhan Sistem

Dalam mengembangkan perangkat lunak ini, mulai dari tahap merancang sampai membuat kode program peneliti menggunakan berbagai perlengkapan baik dari perangkat keras ataupun perangkat lunak. Perlengkapan yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Perangkat Keras (*Hardware*), terdiri dari:
 - Spesifikasi komputer server admin
 - a. *Processor Intel Core I3 2.20 GHz*

- b. *Memory* RAM 2 GB DDR3
- c. Ruang Penyimpanan 500 GB HDD

-Spesifikasi komputer *User*

- a. *Processor Intel Core I3 2.20 GHz*
- b. *Memory* RAM 2 GB DDR3
- c. Ruang Penyimpanan 500 GB HDD

2. Perangkat Lunak (*Software*), terdiri dari:

- a. Sistem Operasi *Windows 7*
- b. *Sublime Text* Versi 3.2.1
- c. *Microsoft Office Visio*
- d. *Google Chrome*

3.1.5 Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Dalam penelitian ini perhitungan dilakukan oleh admin sandal mirado implementasi metode EOQ. Adapun cara kerjanya adalah berikut:

1. Mengumpulkan semua total bahan produksi, biaya pemesanan, biaya penyimpanan yaitu alaska, benang peniti, benang bawah, paku kawin, lapis kulit, lem jepang, lem PU, lem latek, kotak sandal, tisu dan tapak sandal. Dari semua biaya yang dikumpulkan, maka nantinya dapat dihitung untuk mendapatkan hasil seperti jumlah pembelian bahan produksi, total biaya persediaan bahan produksi, frekuensi pemesanan bahan produksi, dan mengetahui titik pemesanan kembali bahan produksi.
2. Menentukan jumlah pembelian bahan produksi adalah mengetahui biaya penyimpanan bahan baku per kg/peccs, biaya pesan sekali pesan dan total permintaan bahan baku. Setelah itu dilakukan perhitungan caranya dua dikali total persediaan bahan produksi, lalu dikali biaya pesan sekali pesan, kemudian dibagi biaya penyimpanan bahan produksi. Maka didapatkanlah hasil jumlah pembelian bahan produksi.
3. Menentukan frekuensi pemesanan bahan produksi adalah dengan membagikan total bahan produksi dengan hasil jumlah pembelian bahan produksi.

4. Menentukan total persediaan bahan produksi adalah total bahan produksi dibagi, jumlah pembelian bahan produksi, lalu di kali biaya satu kali pesan, kemudian ditambah hasil dari jumlah pembelian bahan produksi dibagi dua dan dikali biaya penyimpanan bahan produksi per kg/kodi. Dan didapatkanlah total persediaan.
5. Menentukan titik pemesanan ulang adalah membagi total persediaan bahan produksi dengan waktu jumlah kerja karyawan, setelah dapat hasilnya. Lalu hasilnya dikalikan dengan *lead time* (waktu tunggu). Maka didapatkanlah titik pemesanan ulang bahan produksi.

3.2 Cara Kerja

3.2.1 Metode Pengumpulan Data

Metode ini membutuhkan sampel data terkait data yang dianalisis dan dibutuhkan sebagai peneliti. Dibawah ini ada beberapa metode yang bisa digunakan.

3.2.1.1 Observasi

Pada tahap penelitian ini, peneliti melakukan observasi dan mengambil data pada *home industry* sandal mirado yang berlokasi di Jl. Denai No. 96, Kecamatan Medan Area, Kelurahan Tegal Sari 3, Kota Medan yang berlangsung selama 6 hari pada tanggal 21-29 Oktober 2019. Observasi ini dilaksanakan dibawah pengawasan Ibu Renina Ningsih. Tujuan pengambilan data ini agar mempermudah membangun sistem, serta memperkuat hasil penelitian.

3.2.1.2 Wawancara

Wawancara dilakukan dengan memberikan beberapa pertanyaan terkait pada materi penelitian dengan Ibu Renina Ningsih pemilik sandal mirado. Dengan melakukan wawancara, peneliti dapat mengetahui data bahan produksi sandal mirado, sehingga dapat merumuskan kebutuhan untuk rancang bangun aplikasi pengendalian bahan produksi. Wawancara ini dilakukan pada:

Hari : Sabtu
 Tanggal : 21 Oktober 2019
 User : Ibu Renina Ningsih
 Jabatan : Pemilik Sandal Mirado
 Hasil : Mengetahui pengendalian bahan produksi sandal mirado berjalan secara manual.

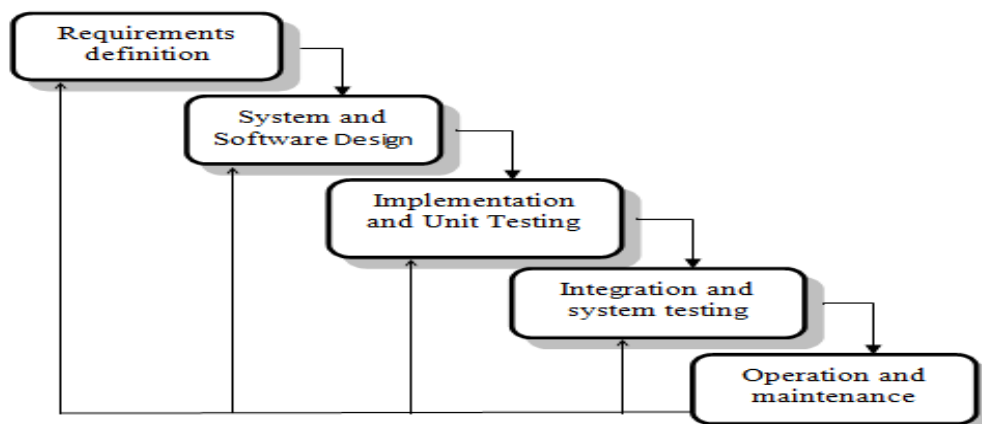
Berdasarkan wawancara tersebut maka dapat diketahui pengendalian bahan produksi seperti apa data yang disajikan pada aplikasi.

3.2.1.3 Studi Literatur

Penelitian yang berjalan diperlukan penguatan pada riset-riset sebelumnya. Sehingga mempermudah dalam penelitian, adapun langkah yang pertama melaksanakan studi literatur jurnal. Pada studi literatur ini nantinya bisa memberikan gambaran umum dalam sistem yang dibangun.

3.2.2 Metode Pengembangan Sistem

Model pengembangan sistem yang digunakan pada pengembangan aplikasi ini adalah model *Waterfall* dalam implementasi Metode *Economic Order Quantity* pada aplikasi peramalan bahan produksi. Menurut Vaduva dkk. (1983) model *Waterfall* merupakan metode pengembangan perangkat lunak secara umum dilakukan oleh para peneliti sistem, melalui beberapa tahapan penelitian yaitu:



Gambar 3.1 Model *Waterfall*

Sumber : (Vaduva dkk. (1983))

1. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Pada tahap analisis kebutuhan, penulis melakukan beberapa kegiatan diantaranya:

a. Pengumpulan Data

Pada bagian ini penulis melakukan pengumpulan data demi mengidentifikasi permasalahan terjadi, seperti bahan-bahan produksi sandal mirado, profil, struktur organisasi, visi dan misi.

b. Analisis Sistem Berjalan

Pada bagian ini penulis menganalisis dan mengidentifikasi permasalahan yang terjadi pada saat pemesanan bahan produksi sandal mirado yang belum teratur dan masih terdapat pembelian bahan produksi yang berlebih.

c. Analisis Sistem Usulan

Pada langkah ini penulis mencoba mengembangkan sistem pengendalian bahan produksi sebagai penghubung dengan komputer, sehingga dapat meminimalkan biaya persediaan dan biaya pemesanan.

2. Kegiatan Desain

Dalam tahapan mengerjakan pengusulan sistem berdasarkan perencanaan kebutuhan demi mengembangkannya sistemnya bisa berjalan dengan semestinya dan menjadi alternatif bagi masalah yang ada. Berikut langkah-langkah dalam merancang yaitu:

a. Desain Proses

Proses ini penulis menganalisis aktor yang beroperasi pada sistem. Dengan aplikasi *Microsoft Visio 2016*. Ada empat diagram dipakai sebagai berikut:

- *Use Case Diagram*

Tahapan ini penulis mencoba untuk memberikan penggambaran hubungan ikatan sistem usulan (admin dan pegawai), seperti aktivitas apa saja yang dikerjakan pengguna.

- *Activity Diagram*

Tahapan ini penulis memberikan penggambaran aktivitas objek terhadap usulan sistem yang dipakai.

- *Sequence Diagram*

Tahapan ini penulis memberikan penggambaran interaksi antara penyusunan ketika tersusunya satu objek sebagai sistem pengendalian bahan produksi, berdasarkan koneksi timbal balik.

b. Desain *Database*

- *Class Diagram*

Keterikatan sistem antara *database* membuat *user* terhadap kelas-kelas saling terhubung.

- Spesifikasi *Database*

c. Desain *Interfaces*

- Merancang tampilan keseluruhan sistem

- Penulis menstrukturkan menu dari admin dan pegawai.

3. Implementasi

Perencanaan kebutuhan sistem dibutuhkan sebuah software pendukung demi berjalannya sebuah sistem baik online maupun offline. Berikut langkah-langkah yang dilakukan adalah:

a. Pembuatan Kode Program

Tahapan ini memberikan proses pengerjaan dari awal seperti halnya tampilan, inputan, proses dan bahkan sampai ketahapan output atau hasil dari suatu sistem yang dibangun.

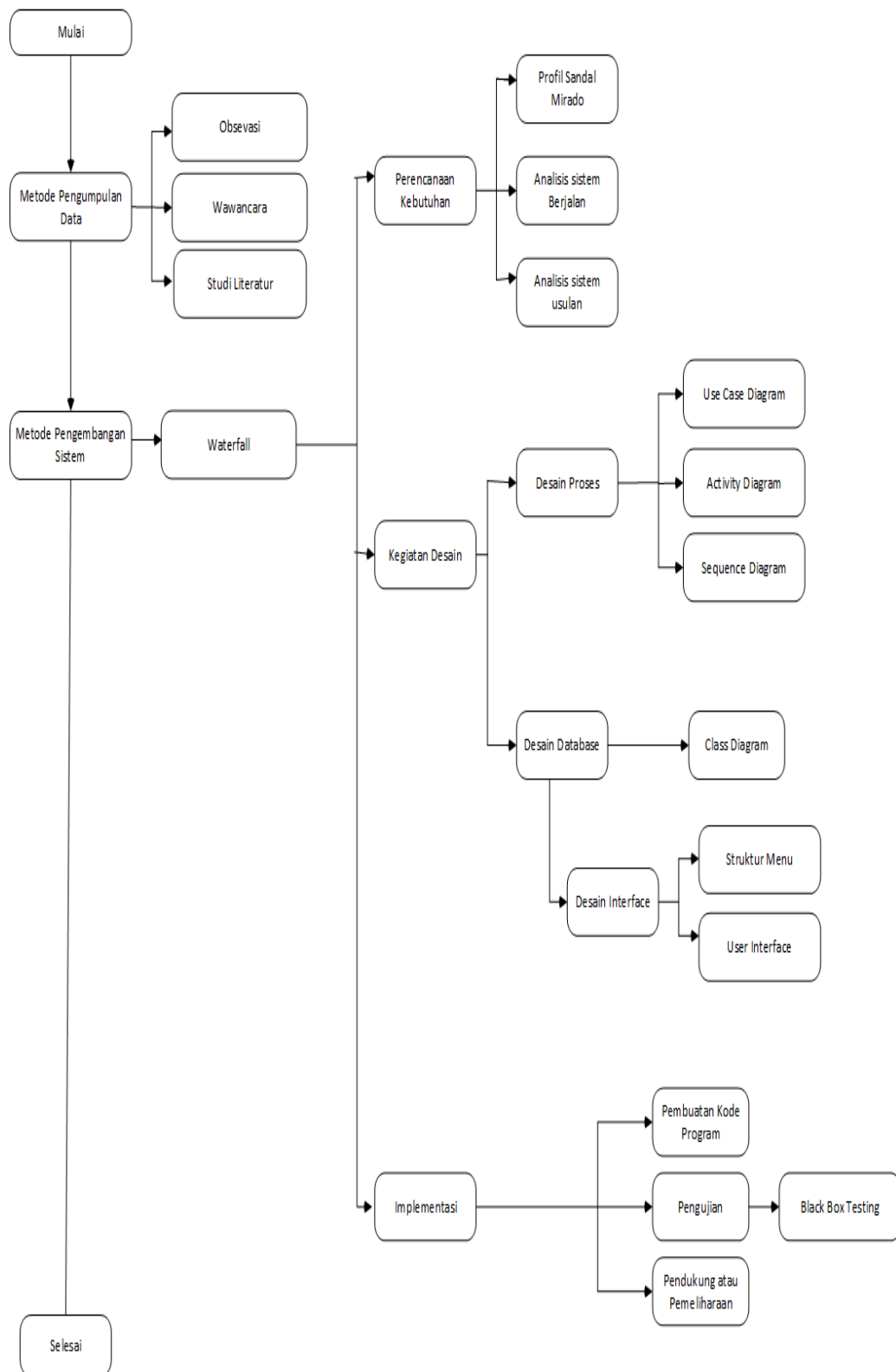
b. Pengujian

Tahapan ini merupakan tahap keseluruhan Sistem yang telah selesai dirancang dan melalui tahap pembuatan kode program, dilakukan pengujian kepada *user* menggunakan *black box testing* sehingga dapat diketahui apakah sistem yang dibuat sesuai dengan yang diharapkan.

c. Pendukung (*Support*) atau Pemeliharaan (*Maintenance*)

Tahap ini merupakan tahapan penggunaan sistem oleh *user* yang harus melakukan pemeliharaan sistem untuk menjaga proses operasional sistem dan memungkinkan untuk dilakukan pengembangan sistem di kemudian hari.

3.2.3 Kerangka Berpikir



Gambar 3.2 Kerangka Berpikir

3.2.3.1 Narasi Kerangka Berfikir

1. Metode pengumpulan data, didalam metode ini ada tiga metode yang dipakai pertama observasi, yaitu datang langsung ke *home industry* atau perusahaan untuk mengambil sampel data. Kedua metode wawancara, yaitu menanyakan apa saja kebutuhan penulis terkait data apa mau yang diambil. Ketiga metode studi literatur, yaitu mencari referensi dari jurnal.
2. Metode pengembangan sistem, yaitu *waterfall*. Didalam *waterfall* ada perencanaan kebutuhan seperti profil sandal mirado, analisis sistem berjalan dan analisis sistem usulan. Kemudian didalam *waterfall* juga ada kegiatan desain, yaitu desain proses, didalam desain proses ada *use case diagram*, *activity diagram* dan *sequence diagram*. Kemudian didalam *waterfall* juga kegiatan desain, yaitu desain *database* yang didalamnya itu ada, *class diagram*. Didalam desain *database* juga terdapat desain *interface* yang mana didalamnya ada struktur menu dan user *interface*. Kemudian didalam *waterfall* juga ada implementasi, didalam implementasi terdapat pembuatan code, pengujian (*black box testing*) dan pendukung (pemeliharaan).

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis kebutuhan Perangkat Lunak

Analisis kebutuhan mempunyai langkah-langkah menjelaskan profil sandal mirado, gambaran sistem usulan serta metode EOQ.

4.1.1 Profil Sandal Mirado

Sandal mirado adalah salah satu sandal yang diminati oleh masyarakat. Sandal mirado telah di dirikan oleh Ibu Renina Ningsih pada tahun 2015. *Home industry* sandal mirado terletak di Jl. Denai. Sndal mirado telah memperkerjakan 9 anggota pegawai dengan waktu kerja 250 hari per tahun. Pada awal berdirinya sandal mirado belum memiliki gudang tersendiri dan masih bergabung dengan rumah pemilik. *Home industry* ini awalnya hanya melayani pesanan dari usaha kecil menengah pada konsumen di berbagai daerah sekitar. Namun *home industry* terus menawarkan produknya tidak hanya di daerah sekitar, tetapi juga menawarkan keluar kota, seperti kota jambi, langsa, bukit tinggi dan pekan baru. Pada tahun 2017 pemesanan mulai meningkat, apalagi pada hari-hari besar, seperti idul adha, idul fitri, tahun baru dan sebagainya. Sejak saat itu, sampai sekarang sandal mirado terus memproduksi, sehingga pihak usaha kecil menengah tetap bisa menjual kembali kepada masyarakat.

4.1.1.1 Visi dan Misi

1. Visi

Sandal Mirado mempunyai visi demi tercapai cita-cita keberlangsungan hidupnya *home industry* sebagai berikut:

Menjadikan sandal mirado terkemuka bagi warga lokal hingga nasional. Makna dari pernyataan visi tersebut adalah bahwa sandal mirado tidak hanya ingin produknya di kenal oleh warga lokal, tetapi bias juga di kenal dunia yaitu setingkat nasional.

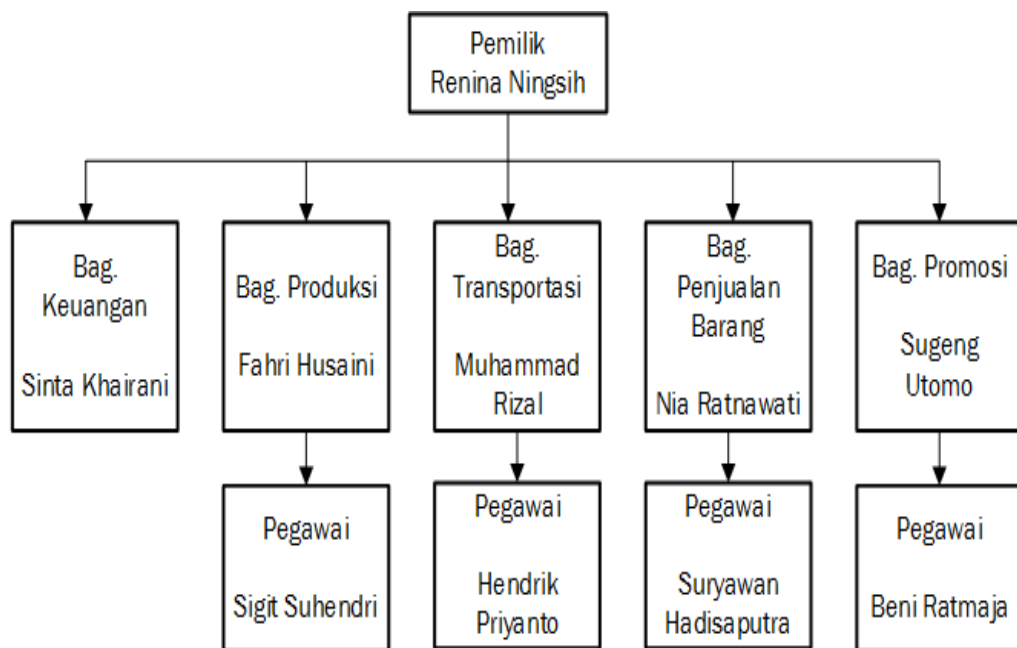
2. Misi

Untuk tercapai visi tersebut, diperlukan strategi untuk mencapai cita-cita pada visi terencana. Berikut misi yang telah disusun sandal mirado:

- a. Memberikan kualitas yang sesuai dengan harga, sehingga menjadi produk unggulan.
- b. Memberikan pelayanan terbaik dari aspek pemasaran dengan aturan yang bias menekan kerugian dari berbagai pihak.
- c. Memberikan lahan pekerjaan bagi warga sekitar, untuk meningkatkan pendapatan dan keuntungan.

4.1.1.2 Struktur Organisasi

Berikut struktur organisasi yang pada sandal mirado:



Gambar 4.1 Struktur Organisasi Sandal Mirado

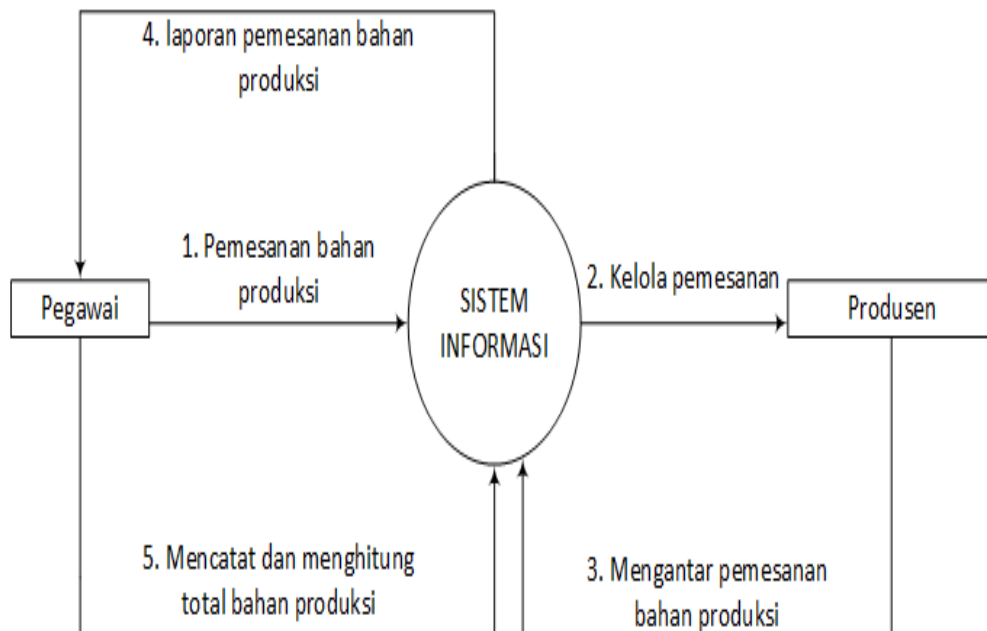
4.1.2 Analisis Sistem Berjalan

Agar dapat mengetahui permasalahan yang terjadi pada suatu sistem, sebaiknya dilakukan analisa pada sistem yang berjalan dengan tujuan untuk mengetahui secara detail proses dari sistem tersebut. Analisis sistem adalah langkah untuk identifikasi kebutuhan sistem secara keseluruhan, sehingga sistem

yang dibangun sesuai dengan *end user*. Berikut proses mengamati dari peneliti pada sandal mirado telah didapati alur pengendalian bahan produksi yang dilakukan pegawai:

1. Pegawai mengambil Hp untuk memesan bahan produksi.
2. Pegawai menerima bahan produksi.
3. Pegawai memakai bahan produksi.
4. Pegawai mencatat hasil keseluruhan dari pemakaian hingga hasil sisa bahan produksi.

4.1.2.1 Gambaran Analisis Sistem Berjalan



Gambar 4.1 Gambaran Analisis Sistem Berjalan Pada Sandal Mirado

4.1.2.2 Narasi Sistem Berjalan

Berikut narasi dari sebuah sistem berjalan:

1. Pegawai melakukan pemesanan bahan produksi kepada produsen.
2. Pegawai menempatkan bahan produksi ke dalam gudang.
3. Pegawai menggunakan bahan produksi sesuai kebutuhan.
4. Pegawai menghitung berapa total bahan produksi yang digunakan.

4.1.2.3 Identifikasi Masalah Sistem Berjalan

Dari sistem berjalan tersebut, penulis mengidentifikasi beberapa masalah yang terjadi pada sistem yang masih berjalan manual diantaranya:

1. Sistem yang berjalan masih manual, dalam hal ini pegawai terkadang melakukan pemesanan bahan produksi yang berlebihan. Sehingga bahan produksi tersebut terjadi penumpukan dan berkurangnya pemasukan
2. Proses penyimpanan data bahan produksi menggunakan arsip, sehingga membutuhkan tempat untuk penyimpanan.

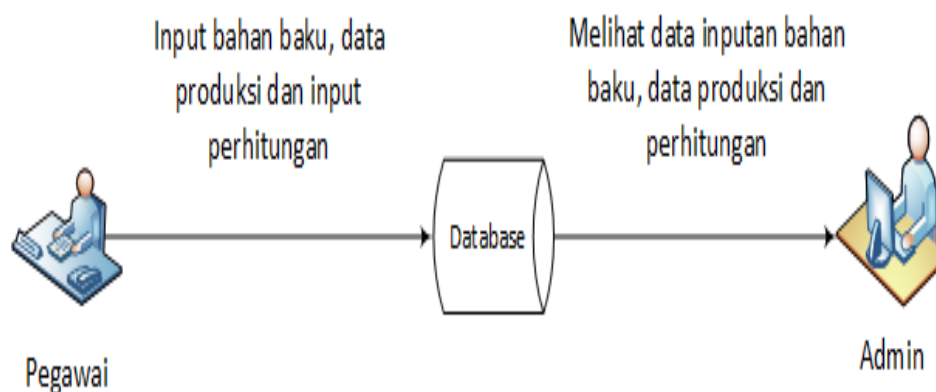
4.1.3 Analisis Sistem Usulan

Penulis mengajukan dalam merancang bangun sebuah sistem. Sistem yang dibangun harapannya dapat memudahkan pekerjaan pihak sandal mirado dengan efektif.

Berikut penggambaran sistem yang mau dibangun yaitu:

1. Pegawai tidak harus mencatat data bahan baku dan bahan produksi dikertas, karena sudah online
2. Pegawai tinggal input data bahan baku, bahan produksi dan perhitungan, secara online
3. Admin akan melihat data bahan baku, data bahan produksi dan hasil perhitungan.

4.1.3.1 Gambaran Analisis Sistem Usulan



Gambar 4.3 Gambaran Analisis Sistem Usulan

4.1.3.2 Narasi Sistem Usulan

1. Pegawai

- a. Pegawai melakukan registrasi untuk *login* ke sistem.
- b. Setelah pegawai mendapatkan akun untuk *login*, maka pegawai mengisi *username* dan *password*.
- c. Pegawai masuk ke sistem dan mulai menginput data bahan baku, data produksi dan input perhitungan. Setelah selesai menginput data *logout*.

2. Admin

- a. Admin *login* ke sistem.
- b. Admin melihat data bahan produksi yang telah input oleh pegawai.
- c. Admin melihat hasil perhitungan.
- d. Setelah selesai melihat data yang telah diinput pegawai, maka admin *logout*.

4.1.4 Perhitungan Metode EOQ

Adapun tahapan-tahapan dalam menghitung dengan metode EOQ adalah mendapatkan data bahan produksi seperti alaska, benang bawah, lem latek, paku kawin, lapis kulit, lem jepang, lem PU, kotak sandal, tisu dan tapak sandal

1. Bahan Baku Alaska

Berdasarkan penelitian yang saya lakukan diketahui bahwa sandal mirado dalam melakukan pembelian pada bahan alaska belum memperhitungkan jumlah pembelian yang optimal. Dan menurut *owner* sandal mirado Ibu Renina Ningsih, adapun stok persediaan yang tersedia, sebelum melakukan pembelian bahan kembali adalah untuk mengantisipasi kenaikan pada harga barang tersebut. Dari periode waktu yang telah diteliti, diketahui perusahaan melakukan pembelian bahan alaska pada bulan desember tiga kali. Dan melakukan frekuensi pemesanan pertama yaitu sebesar 50 meter, frekuensi kedua sebesar 22 meter dan frekuensi ketiga sebesar 20 meter. Ketika sandal mirado melakukan pemesanan pertama ini karna sudah ada konsumen yang memesan sandal mirado. Untuk pemesanan kedua dilakukan lagi, karna tingkat pemesanan meningkat, dan untuk pemesanan ketiga dilakukan kembali, begitu dan seterusnya. Sehingga *home industry* ini, harus melakukan

pemesanan bahan alaska kembali, mengingat omset pemesanan sandal mirado mengalami peningkatan. Pemesanan dilakukan berdasarkan jumlah permintaan pada waktu itu juga, sehinggabisa saja pemesanan mengalami peningkatan pada bulan itu juga sebanyak tiga kali. Kebijakan tersebut dilakukan untuk mengantisipasi kekurangan bahan alaska secara terus menerus. Jadi pemesanan itu dilakukan dilihat dari jumlah permintaan oleh konsumen pada bulan itu juga. Adapun, dalam menentukan jumlah pembelian bahan alaska dapat diketahui dari jumlah pemakaian bahan setiap kali produksi. Adapun persediaan, pembelian dan pemakaian bahan alaska yang dimiliki oleh sandal mirado dapat dilihat pada tabel 4.1 sebagai berikut:

Tabel 4.1 Pemakaian Bahan Baku Alaska Tahun 2018

No	Periode Tahun 2018	Persediaan Bahan Baku (Meter)	Pembelian Pertama	Pembelian Kedua	Pembelian Ketiga	Pembelian Bahan Baku (Meter)	Pemakaian Bahan Baku (Meter)	Jumlah Frekuensi Pemesanan
1	Januari	112	38	20	-	58	60	2
2	Februari	110	20	32	-	52	70	2
3	Maret	92	25	24	-	49	65	2
4	April	76	72	-	-	72	40	1
5	Mei	108	50	25	-	75	60	2
6	Juni	123	45	20	30	95	80	3
7	Juli	138	29	20	-	49	60	2
8	Agustus	127	58	30	-	88	65	2
9	September	150	55	20	10	85	80	3
10	Oktober	155	65	-	-	65	55	1
11	November	165	50	45	-	95	70	2
12	Desember	190	50	22	20	92	80	3
	Total	1546	562	253	60	875	785	25

Berdasarkan tabel 4.1 dapat dilihat total pemakaian bahan baku alaska sebesar 785 meter, serta dengan frekuensi pemesanan yang berbeda-beda. Sandal mirado telah melakukan pembelian bahan baku alaska dengan dikeluarkan biaya pemesanan yaitu, biaya telepon dan biaya pengiriman.

Tabel 4.2 Biaya Pemesanan

Jenis Biaya	Jumlah
Biaya Telepon	Rp. 600.000,00
Biaya Pengiriman	Rp. 8.000.000,00
Total	Rp. 8.600.000,00

Biaya pemesanan terkait pada tabel 4.2 pertahun mengeluarkan biaya telepon Rp. 600.00,00 dan biaya pengiriman yaitu Rp. 8.000.000,00. Jadi total biaya

pemesanan selama setahun sebesar Rp. 8.600.000,00. Selain biaya pemesanan, dalam pengolahan bahan baku, sandal mirado telah mensisihkan biaya penyimpanan. Biaya ini disebabkan bahan baku alaska tersimpan pada gudang dan dikenai biaya listrik.

Tabel 4.3 Biaya Penyimpanan

Jenis Biaya	Per Bulan	Per Tahun
Biaya Listrik	Rp. 200.000,00	Rp. 2.400.000,00
Total	Rp. 200.000,00	Rp. 2.400.000,00

Biaya penyimpanan terkait pada tabel 4.3 pertahun mengeluarkan biaya listrik Rp. 2.400.000,00. Jadi total biaya penyimpanan sebesar Rp. 2.400.000,00.

a. Per Sekali Pesan Bahan Baku Alaska Pada Biaya Pemesanan

Pada tabel 4.2 pemesanan pada satu tahun di sandal mirado. Dilakukan perhitungan biaya pemesanan dalam sekali pesan dengan rumus:

$$= \frac{\text{totalbiayapemesanan}}{\text{frekuensipemesanandalamsatutahun}}$$

$$= \frac{8.600.000}{25}$$

$$= \text{Rp. } 344.000$$

Jadi besarnya biaya untuk satu kali pesan pada sandal mirado bahan baku alaska adalah Rp. 344.000.

b. Biaya Penyimpanan Per Meter

$$= \frac{\text{totalbiayapenyimpanan}}{\text{totalkebutuhanbahanbaku}} \times 12$$

$$= \frac{2.400.000}{785} \times 12$$

$$= \text{Rp. } 36687,89809 \text{ per meter}$$

Jadi bahan baku alaska per meter dikenakan biaya simpan pada satu tahun yaitu sebesar Rp. 36687,89809 per meter

c. Total Bahan Baku Alaska Pada Persediaan Bahan

Total bahan baku alaska pada sandal mirado dapat dihitung:

$$\text{TC} = \text{biaya pemesanan} + \text{biaya penyimpanan}$$

$$\text{TC} = 8.600.000 + 2.400.000$$

$$\text{TC} = \text{Rp. } 11.000.000$$

Jadi hasil keseluruhan persediaan dikeluarkan perusahaan pada satu tahun sebesar Rp. 11.000.000.

d. Jumlah Pembelian Bahan Baku Alaska

- Biaya penyimpanan bahan baku per meter (H) Rp. 36687,89809 per meter
- Biaya pesan sekali pesan (S) Rp. 344.000
- Total permintaan bahan baku (D) 785 meter

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

Perhitungan pembelian bahan baku alaska

$$\begin{aligned} &= \sqrt{\frac{2 \times 785 \times 344.000}{36687,89809}} \\ &= \sqrt{14720,93056} \\ &= 121,329842 \text{ meter} \end{aligned}$$

e. Frekuensi Pemesanan Bahan Baku Alaska

$$N = \frac{D}{Q}$$

$$N = \frac{785}{121,329842}$$

$$N = 6,469966392$$

Jadi frekuensi pemesanan didapat sebesar 6,469966392 kali pemesanan.

f. Total Persediaan Bahan Baku Alaska

$$TC = \frac{D}{Q}S + \frac{Q}{2}H$$

$$TC = \frac{785}{121,329842} 344.000 + \frac{121,329842}{2} 36687,89809$$

$$TC = \text{Rp. } 4.451.336$$

g. Titik Pemesanan Ulang (*Reorder Point*)

$$N = \frac{D}{\text{jumlahharikerjapertahun}}$$

$$N = \frac{785}{250}$$

$$N = 3,14$$

$$Rop = d \times l$$

$$Rop = 3,14 \times 2$$

$$Rop = 6,28 \text{ meter}$$

Jadi perusahaan sandal mirado harus melakukan pemesanan bahan baku alaska pada tingkat jumlah sebesar 6,28 meter.

2. Bahan Baku Benang Bawah

Berdasarkan penelitian yang saya lakukan diketahui bahwa sandal mirado ketika dilakukan pembelian pada bahan benang bawah belum diperhitungkan jumlah pembelian yang baik. Dan menurut *owner* sandal mirado Ibu Renina Ningsih, adapun stok persediaan yang tersedia, sebelum melakukan pembelian bahan kembali adalah untuk mengantisipasi kenaikan pada harga barang tersebut. Diketahui periode waktu yang telah diteliti, diperusahaan membeli bahan benang bawah pada bulan Juni enam kali. Dan melakukan frekuensi pemesanan pertama yaitu sebesar 10 tungkul, frekuensi kedua sebesar 5 tungkul, frekuensi ketiga sebesar 5 tungkul, frekuensi keempat sebesar 5 tungkul, frekuensi kelima sebesar 5 tungkul dan frekuensi keenam sebesar 5 tungkul. Ketika sandal mirado melakukan pemesanan pertama ini karna sudah ada konsumen yang memesan sandal mirado. Untuk pemesanan kedua dilakukan lagi, karna tingkat pemesanan meningkat, dan untuk pemesanan ketiga dilakukan kembali, begitu dan seterusnya. Sehingga *home industry* ini, harus melakukan pemesanan bahan benang bawah kembali, mengingat omset pemesanan sandal mirado mengalami peningkatan. Pemesanan dilakukan berdasarkan jumlah permintaan pada waktu itu juga, sehingga bisa saja pemesanan mengalami peningkatan pada bulan itu juga sebanyak enam kali. Kebijakan tersebut dilakukan untuk mengantisipasi kekurangan bahan benang bawah secara terus menerus. Jadi pemesanan itu dilakukan dilihat dari jumlah permintaan oleh konsumen pada bulan itu juga. Adapun, dalam menentukan jumlah pembelian bahan benang bawah dapat diketahui dari jumlah pemakaian bahan setiap kali produksi. Adapun persediaan, pembelian dan pemakaian

bahan benang bawah yang dimiliki oleh sandal mirado dapat dilihat pada tabel 4.4 sebagai berikut:

Tabel 4.4 Pemakaian Bahan Baku Benang Bawah Tahun 2018

No	Periode Tahun 2018	Persediaan Bahan Baku (Tungkul)	Pembelian Pertama	Pembelian Kedua	Pembelian Ketiga	Pembelian Keempat	Pembelian Kelima	Pembelian Keenam	Pembelian Bahan Baku (Tungkul)	Pemakaian Bahan Baku (Tungkul)	Jumlah Frekuensi Pemesanan
1	Januari	35	10	10	5	-	-	-	25	15	3
2	Februari	45	5	5	5	5	-	-	20	18	4
3	Maret	47	22	10	-	-	-	-	32	16	2
4	April	63	25	-	-	-	-	-	25	10	1
5	Mei	78	10	5	5	-	-	-	20	15	3
6	Juni	83	10	5	5	5	5	5	35	20	6
7	Juli	98	18	10	-	-	-	-	28	15	2
8	Agustus	111	10	9	-	-	-	-	19	18	2
9	September	112	9	5	5	5	5	-	29	20	5
10	Oktober	121	20	-	-	-	-	-	20	14	1
11	November	127	14	5	5	-	-	-	24	18	3
12	Desember	133	7	4	4	4	4	4	27	20	6
	Total	1053	160	68	34	19	14	9	304	199	38

Berdasarkan tabel 4.4 dapat dilihat total pemakaian bahan baku benang bawah sebesar 199 tungkul, serta dengan frekuensi pemesanan yang berbeda-beda. Sandal mirado telah melakukan pembelian bahan baku benang bawah dengan mengeluarkan biaya pemesanan terdiri dari biaya bensin.

Tabel 4.5 Biaya Pemesanan

Jenis Biaya	Jumlah
Biaya Bensin	Rp. 1.000.000,00
Total	Rp. 1.000.000,00

Biaya pemesanan terkait pada tabel 4.5 pertahun mengeluarkan biaya bensin Rp. 1.000.000,00. Jadi total biaya pemesanan selama setahun sebesar Rp. 1.000.000,00. Selain biaya pemesanan, dalam pengolahan bahan baku, sandal mirado telah mensisihkan biaya penyimpanan. Biaya ini disebabkan bahan baku alaska tersimpan pada gudang dan dikenai biaya listrik.

Tabel 4.6 Biaya Penyimpanan

Jenis Biaya	Per Bulan	Per Tahun
Biaya Listrik	Rp. 200.000,00	Rp. 2.400.000,00
Total	Rp. 200.000,00	Rp. 2.400.000,00

Biaya penyimpanan terkait pada tabel 4.6 pertahun mengeluarkan biaya listrik Rp. 2.400.000,00. Jadi total biaya penyimpanan sebesar Rp. 2.400.000,00.

a. Biaya Pemesanan Per Sekali Pesan Bahan Baku benang bawah.

Pada tabel 4.5 pemesanan pada satu tahun di sandal mirado. Dilakukan perhitungan biaya pemesanan dalam sekali pesan dengan rumus:

$$= \frac{\text{totalbiayapemesanan}}{\text{frekuensipemesanandalamsatutahun}}$$

$$= \frac{1.000.000}{38}$$

=Rp. 26.315,78947 per tungkul

Jadi besarnya biaya untuk satu kali pesan pada sandal mirado bahan baku benang bawah adalah Rp. 26.315,78947 per tungkul

b. Biaya Penyimpanan Per Tungkul

$$= \frac{\text{totalbiayapenyimpanan}}{\text{totalkebutuhanbahanbaku}} \times 12$$

$$= \frac{2.400.000}{199} \times 12$$

=Rp. 144723,6181 pertungkul

Jadi biaya simpan per tungkul dalam satu tahun dikenakan sebesar Rp. 144723,6181 per tungkul

c. Total Biaya Persediaan Bahan Baku Benang Bawah

Total persediaan pada bahan baku benang bawah pada sandal mirado dapat dihitung sebagai berikut:

TC=biaya pemesanan + biaya penyimpanan

TC= 1.000.000 + 2.400.000

TC= Rp. 3.400.000

Jadi hasil keseluruhan persediaan dikeluarkan perusahaan pada satu tahun Rp. 3.400.000.

d. Jumlah Pembelian Bahan Baku Benang Bawah

- Biaya penyimpanan bahan baku per tungkul (H) Rp. 144723,61,81 per tungkul
- Biaya pesan sekali pesan (S) Rp. 26.315,78947
- Total permintaan bahan baku (D) 199 tungkul

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

Perhitungan pembelian bahan baku benang bawah

$$= \sqrt{\frac{2 \times 199 \times 26.315,78947}{144723,6181}}$$

$$= \sqrt{72.37024854}$$

$$= 8,507070503 \text{ tunkul}$$

e. Frekuensi Pemesanan Bahan Baku Benang Bawah

$$N = \frac{D}{Q}$$

$$N = \frac{199}{8,507070503}$$

$$N = 23.39230643$$

Jadi frekuensi pemesanan didapat sebesar 23.39230643 kali pemesanan.

f. Total Persediaan Bahan Baku Benang Bawah

$$TC = \frac{D}{Q}S + \frac{Q}{2}H$$

$$TC = \frac{199}{8,507070503} 26.315,78947 + \frac{8,507070503}{2} 144723,6181$$

$$TC = \text{Rp. } 1.231.174$$

g. Titik Pemesanan Ulang (*Reoder Point*)

$$N = \frac{D}{\text{jumlahharikerjapertahun}}$$

$$N = \frac{199}{250}$$

$$N = 0,796$$

$$Rop = dxl$$

$$Rop = 0,796 \times 1$$

$$Rop = 0,796 \text{ tunkul}$$

Jadi perusahaan sandal mirado harus memesan bahan baku benang bawah pada jumlah sebesar 0,796 tunkul.

3. Bahan Baku Lem Latek

Berdasarkan penelitian yang saya lakukan diketahui bahwa sandal mirado ketika dilakukan pembelian pada lem latek belum memperhitungkan jumlah pembelian yang baik. Dan menurut *owner* sandal mirado Ibu Renina Ningsih, adapun stok persediaan yang tersedia, sebelum melakukan pembelian bahan kembali adalah untuk mengantisipasi kenaikan pada harga barang tersebut. Diketahui periode waktu yang telah diteliti, diperusahaan melakukan pembelian bahan lem latek pada bulan Agustus lima kali. Dan melakukan frekuensi pemesanan pertama yaitu sebesar 2 kg, frekuensi kedua sebesar 2 kg, frekuensi ketiga sebesar 2 kg, frekuensi keempat sebesar 2 kg dan frekuensi kelima sebesar 2 kg. Ketika sandal mirado melakukan pemesanan pertama ini karna sudah ada konsumen yang memesan sandal mirado. Untuk pemesanan kedua dilakukan lagi, karna tingkat pemesanan meningkat, dan untuk pemesanan ketiga dilakukan kembali, begitu dan seterusnya. Sehingga *home industry* ini, harus melakukan pemesanan bahan lem latek kembali, mengingat omset pemesanan sandal mirado mengalami peningkatan. Pemesanan dilakukan berdasarkan jumlah permintaan pada waktu itu juga, sehingga bisa saja pemesanan mengalami peningkatan pada bulan itu juga sebanyak lima kali. Kebijakan tersebut dilakukan untuk mengantisipasi kekurangan bahan lem latek secara terus menerus. Jadi pemesanan itu dilakukan dilihat dari jumlah permintaan oleh konsumen pada bulan itu juga. Adapun, dalam menentukan jumlah pembelian bahan lem latek dapat diketahui dari jumlah pemakaian bahan setiap kali produksi. Adapun persediaan, pembelian dan pemakaian bahan baku lem latek yang dimiliki oleh sandal mirado dapat dilihat pada tabel 4.7 sebagai berikut:

Tabel 4.7 Pemakaian Bahan Baku Lem Latek Tahun 2018

No	Periode Tahun 2018	Persediaan Bahan Baku (Kg)	Pembelian Pertama	Pembelian Kedua	Pembelian Ketiga	Pembelian Keempat	Pembelian Kelima	Pembelian Bahan Baku (Kg)	Pemakaian Bahan Baku (Kg)	Jumlah Frekuensi Pemesanan
1	Januari	10	2	2	2	-	-	6	3	3
2	Februari	13	2	2	-	-	-	4	4	2
3	Maret	13	2	2	-	-	-	4	3	2
4	April	14	2	2	-	-	-	4	2	2
5	Mei	16	2	2	-	-	-	4	3	2
6	Juni	17	2	2	2	2	2	10	4	5
7	Juli	23	2	-	-	-	-	2	3	1
8	Agustus	22	2	2	2	2	2	10	3	5
9	September	29	2	2	-	-	-	4	4	2
10	Oktober	29	2	-	-	-	-	2	3	1
11	November	28	2	2	-	-	-	4	4	2
12	Desember	28	2	2	2	2	2	10	4	5
	Total	242	24	20	8	6	6	64	40	32

Berdasarkan tabel 4.7 dapat dilihat total pemakaian bahan baku alaska sebesar 40 kg, serta dengan frekuensi pemesanan yang berbeda-beda. Sandal mirado telah melakukan pembelian bahan baku benang bawah dengan dikeluarkan biaya pemesanan terdiri dari biaya bensin.

Tabel 4.8 Biaya Pemesanan

Jenis Biaya	Jumlah
Biaya Bensin	Rp. 1.000.000,00
Total	Rp. 1.000.000,00

Biaya pemesanan terkait pada tabel 4.8 pertahun mengeluarkan biaya bensin Rp. 1.000.000,00. Jadi total biaya pemesanan selama setahun sebesar Rp. 1.000.000,00. Selain biaya pemesanan, dalam pengolahan bahan baku lem latek, sandal mirado juga mensisihkan biaya penyimpanan. Biaya ini disebabkan bahan baku alaska tersimpan pada gudang dan dikeai biaya listrik.

Tabel 4.9 Biaya Penyimpanan

Jenis Biaya	Per Bulan	Per Tahun
Biaya Listrik	Rp. 200.000,00	Rp. 2.400.000,00
Total	Rp. 200.000,00	Rp. 2.400.000,00

Biaya penyimpanan terkait pada tabel 4.9 pertahun mengeluarkan biaya listrik Rp. 2.400.000,00. Jadi total biaya penyimpanan sebesar Rp. 2.400.000,00.

a. Biaya Pemesanan Per Sekali Pesan Bahan Baku lem latek.

Pada tabel 4.8 pemesanan pada satu tahun di sandal mirado. Dilakukan perhitungan biaya pemesanan dalam sekali pesan dengan rumus:

$$= \frac{\text{totalbiayapemesanan}}{\text{frekuensipemesanandalamsatutahun}}$$

$$= \frac{1.000.000}{32}$$

$$= \text{Rp. 31.250}$$

Jadi besarnya biaya untuk satu kali pesan pada sandal mirado bahanbaku lem latek adalah Rp. 31.250.

b. Biaya Penyimpanan Per Kg

$$= \frac{\text{totalbiayapenyimpanan}}{\text{totalkebutuhanbahanbaku}} \times 12$$

$$= \frac{2.400.000}{40} \times 12$$

$$= 720000 \text{ kg}$$

Jadi biaya simpan untuk setiap bahan baku lem latek pada satu tahun yaitu Rp. 720000 per kg

c. Total Biaya Persediaan Bahan Baku Lem Latek

Total persediaan pada bahan lem latek pada sandal mirado dapat dihitung sebagai berikut :

TC=biaya pemesanan + biaya penyimpanan

$$TC= 1.000.000 + 2.400.000$$

$$TC= \text{Rp. 3.400.000}$$

Jadi keseluruhan persediaan diperusahaan pada satu tahun adalah Rp. 3.400.000.

d. Jumlah Pembelian Bahan Baku Lem Latek

- Biaya penyimpanan bahan baku per kg (H) Rp. 720000 kg
- Biaya pesan sekali pesan (S) Rp. 31.250
- Total permintaan bahan baku (D) 40 kg

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

Perhitungan pembelian bahan baku lem latek

$$= \sqrt{\frac{2 \times 40 \times 31.250}{720000}}$$

$$= \sqrt{3.472222222}$$

$$= 1,863389981 \text{ kg}$$

e. Frekuensi Pemesanan Bahan Baku lem latek

$$N = \frac{D}{Q}$$

$$N = \frac{40}{1.863389981}$$

$$N = 21.46625258$$

Jadi didapat frekuensi pemesanan sebesar 21.46625258 kali pemesanan.

f. Total Persediaan Bahan Baku Lem Latek

$$TC = \frac{D}{Q}S + \frac{Q}{2}H$$

$$TC = \frac{40}{1,863389981} 31.250 + \frac{1,863389981}{2} 720000$$

$$TC = \text{Rp. } 1.341.640$$

g. Titik Pemesanan Ulang (*Reorder Point*)

$$N = \frac{D}{\text{jumlahharikerjapertahun}}$$

$$N = \frac{40}{250}$$

$$N = 0.16$$

$$Rop = dxl$$

$$Rop = 0,16 \times 1$$

$$Rop = 0,16 \text{ kg}$$

Jadi perusahaan sandal mirado harus memesan bahan baku lem latek pada tingkat sebesar 0,16 kg.

4. Bahan Baku Paku Kawin

Berdasarkan penelitian yang saya lakukan diketahui bahwa sandal mirado ketika melakukan pembelian pada bahan paku kawin belum memperhitungkan

jumlah pembelian yang baik. Dan menurut *owner* sandal mirado Ibu Renina Ningsih, adapun stok persediaan yang tersedia, sebelum melakukan pembelian bahan kembali adalah untuk mengantisipasi kenaikan pada harga barang tersebut. Diketahui periode waktu yang telah diteliti, diperusahaan membeli bahan paku kawin pada bulan Mei enam kali. Dan melakukan frekuensi pemesanan pertama yaitu sebesar 30 bungkus, frekuensi kedua sebesar 20 bungkus, frekuensi ketiga sebesar 15 bungkus dan frekuensi keempat sebesar 15 bungkus. Ketika sandal mirado melakukan pemesanan pertama ini karna sudah ada konsumen yang memesan sandal mirado. Untuk pemesanan kedua dilakukan lagi, karna tingkat pemesanan meningkat, dan untuk pemesanan ketiga dilakukan kembali, begitu dan seterusnya. Sehingga *home industry* ini, harus melakukan pemesanan bahan paku kawin kembali, mengingat omset pemesanan sandal mirado mengalami peningkatan. Pemesanan dilakukan berdasarkan jumlah permintaan pada waktu itu juga, sehingga bisa saja pemesanan mengalami peningkatan pada bulan itu juga sebanyak empat kali. Kebijakan tersebut dilakukan untuk mengantisipasi kekurangan bahan paku kawin secara terus menerus. Jadi pemesanan itu dilakukan dilihat dari jumlah permintaan oleh konsumen pada bulan itu juga. Adapun, dalam menentukan jumlah pembelian bahan paku kawin dapat diketahui dari jumlah pemakaian bahan setiap kali produksi. Adapun persediaan, pembelian dan pemakaian bahan baku paku kawin yang dimiliki oleh sandal mirado dapat dilihat pada tabel 4.10 sebagai berikut:

Tabel 4.10 Pemakaian Bahan Baku Paku Kawin Tahun 2018

No	Periode Tahun 2018	Persediaan Bahan Baku (Bungkus)	Pembelian Pertama	Pembelian Kedua	Pembelian Ketiga	Pembelian Keempat	Pembelian Bahan Baku (Bungkus)	Pemakaian Bahan Baku (Bungkus)	Jumlah Frekuensi Pemesanan
1	Januari	68	12	10	-	-	22	50	2
2	Februari	40	30	20	-	-	50	63	2
3	Maret	27	55	-	-	-	55	58	1
4	April	24	10	8	8	-	26	25	3
5	Mei	25	30	20	15	15	80	55	4
6	Juni	50	40	40	-	-	80	78	2
7	Juli	52	35	30	20	-	85	60	3
8	Agustus	77	25	20	15	15	75	70	4
9	September	82	50	30	-	-	80	78	2
10	Oktober	84	78	-	-	-	78	56	1
11	November	106	49	20	-	-	69	70	2
12	Desember	105	55	30	-	-	85	78	2
	Total	740	469	228	58	30	785	741	28

Berdasarkan tabel 4.10 dapat dilihat total pemakaian bahan baku paku kawin sebesar 741 bungkus, serta dengan frekuensi pemesanan yang berbeda-beda. Sandal mirado telah melakukan pembelian bahan baku paku kawin dengan mengeluarkan biaya pemesanan terdiri dari biaya bensin.

Tabel 4.11 Biaya Pemesanan

Jenis Biaya	Jumlah
Biaya Bensin	Rp. 1.000.000,00
Total	Rp. 1.000.000,00

Biaya pemesanan terkait pada tabel 4.11 pertahun mengeluarkan biaya bensin Rp. 1.000.000,00. Jadi total biaya pemesanan selama setahun sebesar Rp. 1.000.000,00. Selain biaya pemesanan, dalam pengolahan bahan baku, sandal mirado juga mensisihkan biaya penyimpanan. Biaya ini disebabkan bahan baku paku kawin tersimpan pada gudang dan dikeani biaya listrik.

Tabel 4.12 Biaya Penyimpanan

Jenis Biaya	Per Bulan	Per Tahun
Biaya Listrik	Rp. 200.000,00	Rp. 2.400.000,00
Total	Rp. 200.000,00	Rp. 2.400.000,00

Biaya penyimpanan terkait pada tabel 4.12 pertahun mengeluarkan biaya listrik Rp. 2.400.000,00. Jadi total biaya penyimpanan sebesar Rp. 2.400.000,00.

a. Biaya Pemesanan Per Sekali Pesan Bahan Baku Paku Kawin.

Pada tabel 4.11 pemesanan pada satu tahun di sandal mirado. Dilakukan perhitungan biaya pemesanan dalam sekali pesan dengan rumus:

$$= \frac{\text{totalbiayapemesanan}}{\text{frekuensipemesanandalamsatutahun}}$$

$$= \frac{1.000.000}{28}$$

$$= \text{Rp. } 35.714,28571$$

Jadi besarnya biaya untuk satu kali pesan pada sandal mirado bahan baku paku kawin adalah Rp. 35.714,28571

b. Biaya Penyimpanan Per Bungkus

$$= \frac{\text{totalbiayapenyimpanan}}{\text{totalkebutuhanbahanbaku}} \times 12$$

$$= \frac{2.400.000}{741} \times 12$$

=38866,39676 per bungkus

Jadi biaya simpan untuk setiap bahan baku paku kawin pada satu tahun adalah Rp. 38866,39676 per bungkus.

c. Total Biaya Persediaan Bahan Baku Paku Kawin

Total persediaan pada bahan baku paku kawin pada sandal mirado dapat dihitung sebagai berikut:

TC=biaya pemesanan + biaya penyimpanan

TC= 1.000.000 + 2.400.000

TC= Rp. 3.400.000

Jadi keseluruhan persediaan diperusahaan pada satu tahun adalah Rp. 3.400.000.

d. Jumlah Pembelian Bahan Baku Paku Kawin

- Biaya penyimpanan bahan baku per bungkus (H) Rp. 38866,39676per bungkus

- Biaya pesan sekali pesan (S) Rp. 35.714,28571

- Total permintaan bahan baku (D) 741 bungkus

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

Perhitungan pembelian bahan baku paku kawin

$$= \sqrt{\frac{2 \times 741 \times 35.714,28571}{38866,39676}}$$

$$= \sqrt{1361.808036}$$

=36,90268331 bungkus

e. Frekuensi Pemesanan Bahan Baku Paku Kawin

$$N = \frac{D}{Q}$$

$$N = \frac{741}{36}$$

N=20.07984064

Jadi didapat frekuensi pemesanan sebesar 20.07984064 kali pemesanan.

f. Total Persediaan Bahan Baku Paku Kawin

$$TC = \frac{D}{Q}S + \frac{Q}{2}H$$

$$TC = \frac{741}{36,90268331} 35714,28571 + \frac{36,90268331}{2} 38866,39676$$

$$TC = \text{Rp. } 1.434.274$$

g. Titik Pemesanan Ulang (*Reoder Point*)

$$N = \frac{D}{\text{jumlahharikerjapertahun}}$$

$$N = \frac{741}{250}$$

$$N = 2,964$$

$$Rop = dxl$$

$$Rop = 2,964 \times 1$$

$$Rop = 2,964 \text{ bungkus}$$

Jadi perusahaan sandal mirado harus memesan bahan baku paku kawin pada tingkat sebesar 2,964 bungkus.

5. Bahan Lapis Kulit

Berdasarkan penelitian yang saya lakukan diketahui bahwa sandal mirado ketika membeli bahan lapis kulit belum memperhitungkan jumlah pembelian yang baik. Dan menurut *owner* sandal mirado Ibu Renina Ningsih, adapun stok persediaan yang tersedia, sebelum melakukan pembelian bahan kembali adalah untuk mengantisipasi kenaikan pada harga barang tersebut. Diketahui periode waktu yang telah diteliti, diperusahaan melakukan pembelian bahan lapis kulit pada bulan Juni enam kali. Dan melakukan frekuensi pemesanan pertama yaitu sebesar 58 meter, frekuensi kedua sebesar 15 meter dan frekuensi ketiga sebesar 15 meter. Ketika sandal mirado melakukan pemesanan pertama ini karna sudah ada konsumen yang memesan sandal mirado. Untuk pemesanan kedua dilakukan lagi, karna tingkat pemesanan meningkat, dan untuk pemesanan ketiga dilakukan kembali, begitu dan seterusnya. Sehingga *home industry* ini, harus melakukan pemesanan bahan lapis kulit kembali, mengingat omset pemesanan sandal mirado mengalami peningkatan. Pemesanan

dilakukan berdasarkan jumlah permintaan pada waktu itu juga, sehingga bisa saja pemesanan mengalami peningkatan pada bulan itu juga sebanyak tiga kali. Kebijakan tersebut dilakukan untuk mengantisipasi kekurangan bahan lapis kulit secara terus menerus. Jadi pemesanan itu dilakukan dilihat dari jumlah permintaan oleh konsumen pada bulan itu juga. Adapun, dalam menentukan jumlah pembelian bahan lapis kulit dapat diketahui dari jumlah pemakaian bahan setiap kali produksi. Adapun persediaan, pembelian dan pemakaian bahan baku lapis kulit yang dimiliki oleh sandal mirado dapat dilihat pada tabel 4.13 sebagai berikut:

Tabel 4.13 Pemakaian Bahan Baku Lapis Kulit Tahun 2018

No	Periode Tahun 2018	Persediaan Bahan Baku (Meter)	Pembelian Pertama	Pembelian Kedua	Pembelian Ketiga	Pembelian Bahan Baku (Meter)	Pemakaian Bahan Baku (Meter)	Jumlah Frekuensi Pemesanan
1	Januari	80	10	10	-	20	45	2
2	Februari	55	20	10	-	30	61	2
3	Maret	24	39	20	-	59	55	2
4	April	28	65	-	-	65	28	1
5	Mei	65	48	30	-	78	57	2
6	Juni	86	58	15	15	88	80	3
7	Juli	94	55	30	-	85	62	2
8	Agustus	117	36	20	-	56	73	2
9	September	100	33	25	25	83	79	3
10	Oktober	104	49	-	-	49	57	1
11	November	96	37	20	-	57	74	2
12	Desember	79	35	25	25	85	80	3
	Total	928	485	205	65	755	751	25

Berdasarkan tabel 4.13 dapat dilihat total pemakaian bahan baku alaska sebesar 751 meter, serta dengan frekuensi pemesanan yang berbeda-beda. Sandal mirado telah melakukan pembelian bahan baku lapis kulit dengan mengeluarkan biaya pemesanan terdiri biaya pengiriman dan biaya telepon.

Tabel 4.14 Biaya Pemesanan

Jenis Biaya	Jumlah
Biaya Telepon	Rp. 600.000,00
Biaya Pengiriman	Rp. 8.000.000,00
Total	Rp. 8.600.000,00

Biaya pemesanan terkait pada tabel 4.14 pertahun mengeluarkan biaya telepon Rp. 600.000,00 dan biaya pengiriman yaitu Rp. 8.000.000,00. Jadi total biaya pemesanan selama setahun sebesar Rp. 8.600.000,00. Selain biaya pemesanan,

dalam pengolahan bahan baku, sandal mirado juga mensisihkan biaya penyimpanan. Biaya ini disebabkan bahan baku lapis kulit tersimpan pada gudang dan dikenai biaya listrik.

Tabel 4.15 Biaya Penyimpanan

Jenis Biaya	Per Bulan	Per Tahun
Biaya Listrik	Rp. 200.000,00	Rp. 2.400.000,00
Total	Rp. 200.000,00	Rp. 2.400.000,00

Biaya penyimpanan terkait pada tabel 4.15 pertahun mengeluarkan biaya listrik Rp. 2.400.000,00. Jadi total biaya penyimpanan sebesar Rp. 2.400.000,00.

a. Biaya Pemesanan Per Sekali Pesan Bahan Lapis Kulit

Pada tabel 4.14 pemesanan pada satu tahun di sandal mirado. Dilakukan perhitungan biaya pemesanan dalam sekali pesan dengan rumus:

$$= \frac{\text{totalbiayapemesanan}}{\text{frekuensipemesanandalamsatutahun}}$$

$$= \frac{8.600.000}{25}$$

$$= \text{Rp. 344.000}$$

Jadi besarnya biaya untuk satu kali pesan pada sandal mirado bahan baku lapis kulit adalah Rp. 344.000.

b. Biaya Penyimpanan Per Meter

$$= \frac{\text{totalbiayapenyimpanan}}{\text{totalkebutuhanbahanbaku}} \times 12$$

$$= \frac{2.400.000}{751} \times 12$$

$$= 38348,86818 \text{ per meter}$$

Jadi biaya simpan untuk setiap bahan baku lapis kulit pada satu tahun adalah Rp. 38348,86818 per meter

c. Total Biaya Persediaan Bahan Baku Lapis Kulit

Total persediaan pada bahan baku lapis kulit pada sandal mirado dapat dihitung sebagai berikut:

$$TC = \text{biaya pemesanan} + \text{biaya penyimpanan}$$

$$TC = 8.600.000 + 2.400.000$$

$$TC = \text{Rp. } 11.000.000$$

Jadi keseluruhan persediaan diperusahaan pada satu tahun adalah Rp. 11.000.000.

d. Jumlah Pembelian Bahan Baku Lapis Kulit

- Biaya penyimpanan bahan baku per meter (H) Rp. 38348,86818 per meter
- Biaya pesan sekali pesan (S) Rp. 344.000
- Total permintaan bahan baku (D) 751 meter

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

Perhitungan pembelian bahan baku lapis kulit

$$= \sqrt{\frac{2 \times 751 \times 344.000}{38348,86818}}$$

$$= \sqrt{13473.35722}$$

$$= 116,0747915 \text{ meter}$$

e. Frekuensi Pemesanan Bahan Baku Lapis Kulit

$$N = \frac{D}{Q}$$

$$N = \frac{751}{116,0747915}$$

$$N = 6.469966392$$

Jadi didapat frekuensi pemesanan sebesar 7 kali pemesanan.

f. Total Persediaan Bahan Baku Lapis Kulit

$$TC = \frac{D}{Q}S + \frac{Q}{2}H$$

$$TC = \frac{751}{116,0747915} 344.000 + \frac{116,0747915}{2} 38348,86818$$

$$TC = \text{Rp. } 4.451.336$$

g. Titik Pemesanan Ulang (*Reorder Point*)

$$N = \frac{D}{\text{jumlahharikerjapertahun}}$$

$$N = \frac{751}{250}$$

$$N = 3,004$$

$$Rop = d \times l$$

$$Rop = 3,004 \times 2$$

$$Rop = 6,008 \text{ meter}$$

Jadi perusahaan sandal mirado memesan bahan baku lapis kulit pada tingkat sebesar 6,008 meter.

6. Bahan Baku Lem Jepang

Berdasarkan penelitian yang saya lakukan diketahui bahwa sandal mirado ketika membeli bahan lem jepang belum memperhitungkan jumlah pembelian yang baik. Dan menurut *owner* sandal mirado Ibu Renina Ningsih, adapun stok persediaan yang tersedia, sebelum melakukan pembelian bahan kembali adalah untuk mengantisipasi kenaikan pada harga barang tersebut. Diketahui periode waktu yang telah diteliti, diperusahaan melakukan pembelian bahan lem jepang pada bulan Juni enam kali. Dan melakukan frekuensi pemesanan pertama yaitu sebesar 9 kg, frekuensi kedua sebesar 4 kg, frekuensi ketiga sebesar 4 kg, frekuensi keempat sebesar 4 kg, frekuensi kelima sebesar 4 kg dan frekuensi keenam sebesar 4 kg. Ketika sandal mirado melakukan pemesanan pertama ini karna sudah ada konsumen yang memesan sandal mirado. Untuk pemesanan kedua dilakukan lagi, karna tingkat pemesanan meningkat, dan untuk pemesanan ketiga dilakukan kembali, begitu dan seterusnya. Sehingga *home industry* ini, harus melakukan pemesanan bahan lem jepang kembali, mengingat omset pemesanan sandal mirado mengalami peningkatan. Pemesanan dilakukan berdasarkan jumlah permintaan pada waktu itu juga, sehingga bisa saja pemesanan mengalami peningkatan pada bulan itu juga sebanyak enam kali. Kebijakan tersebut dilakukan untuk mengantisipasi kekurangan bahan lem jepang secara terus menerus. Jadi pemesanan itu dilakukan dilihat dari jumlah permintaan oleh konsumen pada bulan itu juga. Adapun, dalam menentukan jumlah pembelian bahan lem jepang dapat

diketahui dari jumlah pemakaian bahan setiap kali produksi. Adapun persediaan, pembelian dan pemakaian bahan baku lem jepang yang dimiliki oleh sandal mirado dapat dilihat pada tabel 4.16 sebagai berikut:

Tabel 4.16 Pemakaian Bahan Baku Lem Jepang Tahun 2018

No	Periode Tahun 2018	Persediaan Bahan Baku (Kg)	Pembelian Pertama	Pembelian Kedua	Pembelian Ketiga	Pembelian Keempat	Pembelian Kelima	Pembelian Keenam	Pembelian Bahan Baku (Kg)	Pemakaian Bahan Baku (Kg)	Jumlah Frekuensi Pemesanan
1	Januari	30	10	5	-	-	-	-	15	21	2
2	Februari	24	4	4	4	4	4	-	20	15	5
3	Maret	29	15	10	-	-	-	-	25	19	2
4	April	35	28	-	-	-	-	-	28	12	1
5	Mei	51	10	10	5	5	-	-	30	18	4
6	Juni	63	9	4	4	4	4	4	29	27	6
7	Juli	65	12	10	-	-	-	-	22	18	2
8	Agustus	69	10	5	5	6	-	-	26	23	4
9	September	72	6	5	5	4	4	-	24	23	5
10	Oktober	73	15	5	-	-	-	-	20	16	2
11	November	77	10	5	5	7	-	-	27	21	4
12	Desember	83	10	5	5	5	5	-	30	26	5
	Total	671	139	68	33	35	17	4	296	239	42

Berdasarkan tabel 4.16 dapat dilihat total pemakaian bahan baku lem jepang sebesar 239kg, serta dengan frekuensi pemesanan yang berbeda-beda. Sandal mirado telah melakukan pembelian bahan baku lem jepang dengan mengeluarkan biaya pemesanan terdiri dari biaya bensin.

Tabel 4.17 Biaya Pemesanan

Jenis Biaya	Jumlah
Biaya Bensin	Rp. 1.000.000,00
Total	Rp. 1.000.000,00

Biaya pemesanan terkait pada tabel 4.17 pertahun mengeluarkan biaya bensin Rp. 1.000.000,00. Jadi total biaya pemesanan selama setahun sebesar Rp. 1.000.000,00. Selain biaya pemesanan, dalam pengolahan bahan baku lem jepang, sandal mirado juga mensisihkan biaya penyimpanan. Biaya ini disebabkan bahan bak lem jepang tersimpan pada gudang dan dikenai biaya listrik.

Tabel 4.18 Biaya Penyimpanan

Jenis Biaya	Per Bulan	Per Tahun
Biaya Listrik	Rp. 200.000,00	Rp. 2.400.000,00
Total	Rp. 200.000,00	Rp. 2.400.000,00

Biaya penyimpanan terkait pada tabel 4.18 pertahun mengeluarkan biaya listrik Rp. 2.400.000,00. Jadi total biaya penyimpanan sebesar Rp. 2.400.000,00.

a. Biaya Pemesanan Per Sekali Pesan Bahan Baku Lem Jepang

Pada tabel 4.17 pemesanan pada satu tahun di sandal mirado. Dilakukan perhitungan biaya pemesanan dalam sekali pesan dengan rumus:

$$= \frac{\text{totalbiayapemesanan}}{\text{frekuensipemesanandalamsatutahun}}$$

$$= \frac{1.000.000}{42}$$

$$= \text{Rp. } 23.809,52381$$

Jadi besarnya biaya untuk satu kali pesan pada sandal mirado bahan baku paku lem jepang adalah Rp. 23.809,52381

b. Biaya Penyimpanan Per Kg

$$= \frac{\text{totalbiayapenyimpanan}}{\text{totalkebutuhanbahanbaku}} \times 12$$

$$= \frac{2.400.000}{239} \times 12$$

$$= 120502,0921 \text{ per kg}$$

Jadi biaya simpan untuk setiap bahan baku lem jepang pada satu tahun adalah Rp. 120502,0921 per kg.

c. Total Biaya Persediaan Bahan Baku Lem Jepang

Total persediaan pada bahan baku lem jepang pada sandal mirado dapat dihitung sebagai berikut:

$$\text{TC} = \text{biaya pemesanan} + \text{biaya penyimpanan}$$

$$\text{TC} = 1.000.000 + 2.400.000$$

$$\text{TC} = \text{Rp. } 3.400.000$$

Jadi keseluruhan persediaan pengeluaran diperusahaan pada satu tahun Rp. 3.400.000.

d. Jumlah Pembelian Bahan Baku Lem Jepang

- Biaya penyimpanan bahan baku per kg (H) Rp. 120502,0921 per kg
- Biaya pesan sekali pesan (S) Rp. 23.809,52381
- Total permintaan bahan baku (D) 239kg

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

Perhitungan pembelian bahan baku lem jepang

$$= \sqrt{\frac{2 \times 239 \times 23.809,52381}{120502,0921}}$$

$$= \sqrt{94.44609788}$$

$$= 9,718338226 \text{ kg}$$

e. Frekuensi Pemesanan Bahan Baku Lem Jepang

$$N = \frac{D}{Q}$$

$$N = \frac{239}{9,718338226}$$

$$N = 24.59268184$$

Jadi didapat frekuensi pemesanan sebanyak 24.59268184 kali pemesanan.

f. Total Persediaan Bahan Baku Lem Jepang

$$TC = \frac{D}{Q}S + \frac{Q}{2}H$$

$$TC = \frac{741}{9,718338226} 23.809,52381 + \frac{9,718338226}{2} 120502,0921$$

$$TC = \text{Rp. } 1.171.080$$

g. Titik Pemesanan Ulang (*Reorder Point*)

$$N = \frac{D}{\text{jumlahharikerjapertahun}}$$

$$N = \frac{239}{250}$$

$$N = 0,956$$

$$Rop = dxl$$

$$Rop = 0,956 \times 1$$

$$Rop = 0,956 \text{ kg}$$

Jadi perusahaan sandal mirado harus melakukan pemesanan bahan baku lem jepang pada tingkat jumlah sebesar 0,956 kg.

7. Bahan Baku Lem PU

Berdasarkan penelitian yang saya lakukan diketahui bahwa sandal mirado ketika membeli bahan lem PU belum memperhitungkan jumlah pembelian yang baik. Dan menurut *owner* sandal mirado Ibu Renina Ningsih, adapun stok persediaan yang tersedia, sebelum melakukan pembelian bahan kembali adalah untuk mengantisipasi kenaikan pada harga barang tersebut. Diketahui periode waktu yang telah diteliti, diperusahaan melakukan pembelian bahan lem PU pada bulan Agustus empat kali. Dan melakukan frekuensi pemesanan pertama yaitu sebesar 20 kg, frekuensi kedua sebesar 5 kg, frekuensi ketiga sebesar 5 kg dan frekuensi keempat sebesar 5 kg. Ketika sandal mirado melakukan pemesanan pertama ini karna sudah ada konsumen yang memesan sandal mirado. Untuk pemesanan kedua dilakukan lagi, karna tingkat pemesanan meningkat, dan untuk pemesanan ketiga dilakukan kembali, begitu dan seterusnya. Sehingga *home industry* ini, harus melakukan pemesanan bahan lem PU kembali, mengingat omset pemesanan sandal mirado mengalami peningkatan. Pemesanan dilakukan berdasarkan jumlah permintaan pada waktu itu juga, sehingga bisa saja pemesanan mengalami peningkatan pada bulan itu juga sebanyak empat kali. Kebijakan tersebut dilakukan untuk mengantisipasi kekurangan bahan lem PU secara terus menerus. Jadi pemesanan itu dilakukan dilihat dari jumlah permintaan oleh konsumen pada bulan itu juga. Adapun, dalam menentukan jumlah pembelian bahan lem PU dapat diketahui dari jumlah pemakaian bahan setiap kali produksi. Adapun persediaan, pembelian dan pemakaian bahan baku lem PU yang dimiliki oleh sandal mirado dapat dilihat pada tabel 4.19 sebagai berikut:

Tabel 4.19 Pemakaian Bahan Baku Lem PU Tahun 2018

No	Periode Tahun 2019	Persediaan Bahan Baku (Kg)	Pembelian Pertama	Pembelian Kedua	Pembelian Ketiga	Pembelian Keempat	Pembelian Bahan Baku (Kg)	Pemakaian Bahan Baku (Kg)	Frekuensi Pemesanan
1	Januari	45	15	5	5		25	23	3
2	Februari	47	15	5	-		20	19	2
3	Maret	48	13	10	-		23	21	2
4	April	50	15	10	-		25	17	2
5	Mei	58	19	10	-		29	23	2
6	Juni	64	10	7	7	6	30	26	4
7	Juli	68	31	-	-	-	31	15	1
8	Agustus	84	20	5	5	5	35	30	4
9	September	89	19	10	-	-	29	25	2
10	Oktober	93	19	-	-	-	19	16	1
11	November	96	15	10	-	-	25	21	2
12	Desember	100	10	7	7	6	30	26	4
	Total	842	201	79	24	17	321	262	29

Berdasarkan tabel 4.19 dapat dilihat total pemakaian bahan baku lem PU sebesar 262 kg, serta dengan frekuensi pemesanan yang berbeda-beda. Sandal mirado telah melakukan pembelian bahan baku lem PU dengan mengeluarkan biaya pemesanan terdiri biaya bensin.

Tabel 4.20 Biaya Pemesanan

Jenis Biaya	Jumlah
Biaya Bensin	Rp. 1.000.000,00
Total	Rp. 1.000.000,00

Biaya pemesanan terkait pada tabel 4.20 pertahun mengeluarkan biaya bensin Rp. 1.000.000,00. Jadi total biaya pemesanan selama setahun sebesar Rp. 1.000.000,00. Selain biaya pemesanan, dalam pengolahan bahan baku, sandal mirado juga mensisihkan biaya penyimpanan. Biaya ini disebabkan bahan baku lem PU tersimpan pada gudang dan dikenai biaya listrik.

Tabel 4.21 Biaya Penyimpanan

Jenis Biaya	Per Bulan	Per Tahun
Biaya Listrik	Rp. 200.000,00	Rp. 2.400.000,00
Total	Rp. 200.000,00	Rp. 2.400.000,00

Biaya penyimpanan terkait pada tabel 4.21 pertahun mengeluarkan biaya listrik Rp. 2.400.000,00. Jadi total biaya penyimpanan sebesar Rp. 2.400.000,00.

a. Biaya Pemesanan Per Sekali Pesan Bahan Baku Lem PU

Pada tabel 4.20 pemesanan pada satu tahun di sandal mirado. Dilakukan perhitungan biaya pemesanan dalam sekali pesan dengan rumus:

$$= \frac{\text{total biaya pemesanan}}{\text{frekuensi pemesanan dalam satu tahun}}$$

$$= \frac{1.000.000}{29}$$

$$= \text{Rp. } 34.482,75862$$

Jadi besarnya biaya untuk satu kali pesan pada sandal mirado bahan baku paku lem PU adalah Rp. 34.482,75862

b. Biaya Penyimpanan Per Kg

$$= \frac{\text{total biaya penyimpanan}}{\text{total kebutuhan bahan baku}} \times 12$$

$$= \frac{2.400.000}{262} \times 12$$

$$= 109923,6641 \text{ per kg}$$

Jadi biaya simpan untuk setiap bahan baku lem PU pada satu tahun adalah Rp. 109923,6641 per kg.

c. Total Biaya Persediaan Bahan Baku Lem PU

Total persediaan pada bahan baku lem jepang pada sandal mirado dapat dihitung sebagai berikut :

$$\text{TC} = \text{biaya pemesanan} + \text{biaya penyimpanan}$$

$$\text{TC} = 1.000.000 + 2.400.000$$

$$\text{TC} = \text{Rp. } 3.400.000$$

Jadi keseluruhan persediaan diperusahaan pada satu tahun adalah Rp. 3.400.000.

d. Jumlah Pembelian Bahan Baku Lem PU

- Biaya penyimpanan bahan baku per kg (H) Rp. 109923,6641 per kg
- Biaya pesan sekali pesan (S) Rp. 34.482,75862
- Total permintaan bahan baku (D) 262 kg

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

Perhitungan pembelian bahan baku lem PU

$$= \sqrt{\frac{2 \times 262 \times 34.482,75862}{109923,6641}}$$

$$= \sqrt{164.3773946}$$

$$= 12,82097479 \text{ kg}$$

e. Frekuensi Pemesanan Bahan Baku Lem PU

$$N = \frac{D}{Q}$$

$$N = \frac{262}{12}$$

$$N = 20,43526364$$

Jadi didapat frekuensi pemesanan sebanyak 20,43526364 kali pemesanan.

f. Total Persediaan Bahan Baku Lem PU

$$TC = \frac{D}{Q}S + \frac{Q}{2}H$$

$$TC = \frac{262}{12,82097479} 34.482,75862 + \frac{12,82097479}{2} 109923,6641$$

$$TC = \text{Rp. } 1.409.328$$

g. Titik Pemesanan Ulang (*Reorder Point*)

$$N = \frac{D}{\text{jumlah hari kerja per tahun}}$$

$$N = \frac{262}{250}$$

$$N = 1,048$$

$$Rop = dxl$$

$$Rop = 1,048 \times 1$$

$$Rop = 1,048 \text{ kg}$$

Jadi perusahaan sandal mirado harus melakukan pemesanan bahan baku lem PU pada tingkat jumlah sebesar 1,048 kg.

8. Bahan Baku Kotak Sandal

Berdasarkan penelitian yang saya lakukan diketahui bahwa sandal mirado ketika membeli bahan kotak sandal belum memperhitungkan jumlah pembelian yang baik. Dan menurut *owner* sandal mirado Ibu Renina Ningsih, adapun stok persediaan yang tersedia, sebelum melakukan pembelian bahan kembali adalah untuk mengantisipasi kenaikan pada harga barang tersebut. Diketahui periode waktu yang peneliti lakukan diperusahaan dalam pembelian bahan kotak sandal pada bulan Desember enam kali. Dan melakukan frekuensi pemesanan pertama yaitu sebesar 35 kodi, frekuensi kedua sebesar 10 kodi, frekuensi ketiga sebesar 10 kodi, frekuensi keempat sebesar 10 kodi, frekuensi kelima sebesar 10 kodi dan frekuensi keenam sebesar 10 kodi. Ketika sandal mirado melakukan pemesanan pertama ini karna sudah ada konsumen yang memesan sandal mirado. Untuk pemesanan kedua dilakukan lagi, karna tingkat pemesanan meningkat, dan untuk pemesanan ketiga dilakukan kembali, begitu dan seterusnya. Sehingga *home industry* ini, harus melakukan pemesanan bahan kotak sandal kembali, mengingat omset pemesanan sandal mirado mengalami peningkatan. Pemesanan dilakukan berdasarkan jumlah permintaan pada waktu itu juga, sehingga bisa saja pemesanan mengalami peningkatan pada bulan itu juga sebanyak enam kali. Kebijakan tersebut dilakukan untuk mengantisipasi kekurangan bahan kotak sandal secara terus menerus. Jadi pemesanan itu dilakukan dilihat dari jumlah permintaan oleh konsumen pada bulan itu juga. Adapun, dalam menentukan jumlah pembelian bahan kotak sandal dapat diketahui dari jumlah pemakaian bahan setiap kali produksi. Adapun persediaan, pembelian dan pemakaian bahan baku kotak sandal yang dimiliki oleh sandal mirado dapat dilihat pada tabel 4.22 sebagai berikut :

Tabel 4.22 Pemakaian Bahan Baku Kotak Sandal Tahun 2018

No	Periode Tahun 2018	Persediaan Bahan Baku (Kodi)	Pembelian Pertama	Pembelian Kedua	Pembelian Ketiga	Pembelian Keempat	Pembelian Kelima	Pembelian Keenam	Pembelian Bahan Baku (Kodi)	Pemakaian Bahan Baku (Kodi)	Jumlah Frekuensi Pemesanan
1	Januari	105	40	20	-	-	-	-	60	55	2
2	Februari	110	43	20	-	-	-	-	63	60	2
3	Maret	113	35	20	-	-	-	-	55	57	2
4	April	111	33	-	-	-	-	-	33	30	1
5	Mei	114	40	20	-	-	-	-	60	55	2
6	Juni	119	25	12	12	-	-	12	85	82	6
7	Juli	122	44	20	-	-	-	-	64	58	2
8	Agustus	128	56	20	-	-	-	-	76	71	2
9	September	133	30	10	10	10	10	10	80	79	6
10	Oktober	134	47	20	-	-	-	-	67	60	2
11	November	141	33	20	-	-	-	-	73	70	3
12	Desember	144	35	10	10	10	10	10	85	83	6
	Total	1474	461	192	52	32	32	32	801	760	36

Berdasarkan tabel 4.22 dapat dilihat total pemakaian bahan baku kotak sandal sebesar 760 kodi, serta dengan frekuensi pemesanan yang berbeda-beda. Sandal mirado telah melakukan pembelian bahan baku kotak sandal dengan mengeluarkan biaya pemesanan terdiri dari biaya bensin.

Tabel 4.23 Biaya Pemesanan

Jenis Biaya	Jumlah
Biaya Bensin	Rp. 1.000.000,00
Total	Rp. 1.000.000,00

Biaya pemesanan terkait pada tabel 4.23 pertahun mengeluarkan biaya bensin Rp. 1.000.000,00. Jadi total biaya pemesanan selama setahun sebesar Rp. 1.000.000,00. Selain biaya pemesanan, dalam pengolahan bahan baku, sandal mirado juga mensisihkan biaya penyimpanan. biaya ini disebabkan bahan baku kotak sandal tersimpan pada gudang dan dikenai biaya listrik.

Tabel 4.24 Biaya Penyimpanan

Jenis Biaya	Per Bulan	Per Tahun
Biaya Listrik	Rp. 200.000,00	Rp. 2.400.000,00
Total	Rp. 200.000,00	Rp. 2.400.000,00

Biaya penyimpanan terkait pada tabel 4.24 pertahun mengeluarkan biaya listrik Rp. 2.400.000,00. Jadi total biaya penyimpanan sebesar Rp. 2.400.000,00.

a. Biaya Pemesanan Per Sekali Pesan Bahan Baku Kotak Sandal

Pada tabel 4.23 pemesanan pada satu tahun di sandal mirado. Dilakukan perhitungan biaya pemesanan dalam sekali pesan dengan rumus:

$$= \frac{\text{total biaya pemesanan}}{\text{frekuensi pemesanan dalam satu tahun}}$$

$$= \frac{1.000.000}{36}$$

$$= \text{Rp. } 27.777,77778$$

Jadi besarnya biaya untuk satu kali pesan pada sandal mirado bahan baku kotak sandal adalah Rp. 27.777,77778

b. Biaya Penyimpanan Per Kodi

$$= \frac{\text{total biaya penyimpanan}}{\text{total kebutuhan bahan baku}} \times 12$$

$$= \frac{2.400.000}{760} \times 12$$

$$= 37894,73864 \text{ per kodi}$$

Jadi biaya simpan untuk setiap bahan baku kotak sandal pada satu tahun adalah Rp. 37894,73864 per kodi.

c. Total Biaya Persediaan Bahan Baku Kotak Sandal

Total persediaan pada bahan baku kotak sandal pada sandal mirado dapat dihitung sebagai berikut:

$$TC = \text{biaya pemesanan} + \text{biaya penyimpanan}$$

$$TC = 1.000.000 + 2.400.000$$

$$TC = \text{Rp. } 3.400.000$$

Jadi keseluruhan persediaan diperusahaan pada satu tahun adalah Rp. 3.400.000.

d. Jumlah Pembelian Bahan Bau Kotak Sandal

- Biaya penyimpanan bahan baku per kodi (H) Rp. 37894,73864 per kodi

- Biaya pesan sekali pesan (S) Rp. 27.777,77778

- Total permintaan bahan baku (D) 760 kodi

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

Perhitungan pembelian bahan baku kotak sandal

$$= \sqrt{\frac{2 \times 760 \times 27.777,77778}{37894,73864}}$$

$$= \sqrt{1114.197531}$$

$$= 33,37959752 \text{ kodi}$$

e. Frekuensi Pemesanan Bahan Baku Kotak Sandal

$$N = \frac{D}{Q}$$

$$N = \frac{760}{33}$$

$$N = 22.76839915$$

Jadi didapat frekuensi pemesanan sebanyak 22.76839915 kali pemesanan.

f. Total Persediaan Bahan Baku Kotak Sandal

$$TC = \frac{D}{Q}S + \frac{Q}{2}H$$

$$TC = \frac{760}{33,37959752} 27.777,77778 + \frac{33,37959752}{2} 37894,73864$$

$$TC = \text{Rp. } 1.264.911$$

g. Titik Pemesanan Ulang (*Reorder Point*)

$$N = \frac{D}{\text{jumlah hari kerja per tahun}}$$

$$N = \frac{760}{250}$$

$$N = 3,04$$

$$Rop = Rop$$

$$Rop = 3,04 \times 1$$

$$Rop = 3,04 \text{ kodi}$$

Jadi perusahaan sandal mirado memesan bahan baku kotak sandal pada tingkat sebesar 3.04 kodi.

9. Bahan Baku Tisu

Berdasarkan penelitian yang saya lakukan diketahui bahwa sandal mirado ketika melakukan pembelian pada bahan tisu belum memperhitungkan jumlah pembelian yang baik. Dan menurut *owner* sandal mirado Ibu Renina Ningsih, adapun stok persediaan yang tersedia, sebelum melakukan pembelian bahan kembali adalah untuk mengantisipasi kenaikan pada harga barang tersebut. Diketahui periode waktu yang peneliti lakukan diperusahaan dalam pembelian bahan tisu pada bulan September enam kali. Dan melakukan frekuensi pemesanan pertama yaitu sebesar 26 meter, frekuensi kedua sebesar 10 meter, frekuensi ketiga sebesar 10 meter, frekuensi keempat sebesar 10 meter, frekuensi kelima sebesar 10 meter dan frekuensi keenam sebesar 10 meter. Ketika sandal mirado melakukan pemesanan pertama ini karna sudah ada konsumen yang memesan sandal mirado. Untuk pemesanan kedua dilakukan lagi, karna tingkat pemesanan meningkat, dan untuk pemesanan ketiga dilakukan kembali, begitu dan seterusnya. Sehingga *home industry* ini, harus melakukan pemesanan bahan tisu kembali, mengingat omset pemesanan sandal mirado mengalami peningkatan. Pemesanan dilakukan berdasarkan jumlah permintaan pada waktu itu juga, sehingga bisa saja pemesanan mengalami peningkatan pada bulan itu juga sebanyak enam kali. Kebijakan tersebut dilakukan untuk mengantisipasi kekurangan bahan tisu secara terus menerus. Jadi pemesanan itu dilakukan dilihat dari jumlah permintaan oleh konsumen pada bulan itu juga. Adapun, dalam menentukan jumlah pembelian bahan tisu dapat diketahui dari jumlah pemakaian bahan setiap kali produksi. Adapun persediaan, pembelian dan pemakaian bahan baku tisu yang dimiliki oleh sandal mirado dapat dilihat pada tabel 4.25 sebagai berikut:

Tabel 4.25 Pemakaian Bahan Baku Tisu Tahun 2018

No	Periode Tahun 2018	Persediaan Bahan Baku (Meter)	Pembelian Pertama	Pembelian Kedua	Pembelian Ketiga	Pembelian Keempat	Pembelian Kelima	Pembelian Keenam	Pembelian Bahan Baku (Meter)	Pemakaian Bahan Baku (Meter)	Jumlah Frekuensi Pemesanan
1	Januari	80	19	10	-	-	-	-	29	41	2
2	Februari	68	23	10	10	-	-	-	43	47	3
3	Maret	64	30	20	-	-	-	-	50	44	2
4	April	70	60	-	-	-	-	-	60	27	1
5	Mei	103	24	10	-	-	-	-	34	41	2
6	Juni	96	13	10	10	10	10	10	63	54	6
7	Juli	105	28	10	10	-	-	-	48	41	3
8	Agustus	112	37	10	-	-	-	-	47	44	2
9	September	115	26	10	10	10	10	10	76	54	6
10	Oktober	137	12	10	10	-	-	-	32	37	3
11	November	132	15	5	5	-	-	-	25	47	3
12	Desember	110	12	10	10	10	10	10	62	54	6
	Total	1192	299	115	65	30	30	30	569	531	39

Berdasarkan tabel 4.25 dapat dilihat total pemakaian bahan tisu sebesar 531 meter, serta dengan frekuensi pemesanan yang berbeda-beda. Sandal mirado telah melakukan pembelian bahan baku tisu dengan mengeluarkan biaya pemesanan terdiri dari biaya bensin.

Tabel 4.26 Biaya Pemesanan

Jenis Biaya	Jumlah
Biaya Bensin	Rp. 1.000.000,00
Total	Rp. 1.000.000,00

Biaya pemesanan terkait pada tabel 4.26 pertahun mengeluarkan biaya bensin Rp. 1.000.000,00. Jadi total biaya pemesanan selama setahun sebesar Rp. 1.000.000,00. Selain biaya pemesanan, dalam pengolahan bahan baku, sandal mirado juga mensisihkan biaya penyimpanan. Biaya ini disebabkan bahan baku tisu tersimpan pada gudang dan dikenai biaya listrik.

Tabel 4.27 Biaya Penyimpanan

Jenis Biaya	Per Bulan	Per Tahun
Biaya Listrik	Rp. 200.000,00	Rp. 2.400.000,00
Total	Rp. 200.000,00	Rp. 2.400.000,00

Biaya penyimpanan terkait pada tabel 4.27 pertahun mengeluarkan biaya listrik Rp. 2.400.000,00. Jadi total biaya penyimpanan sebesar Rp. 2.400.000,00.

a. Biaya Pemesanan Per Sekali Pesan Bahan Baku Tisu

Pada tabel 4.26 pemesanan pada satu tahun di sandal mirado. Dilakukan perhitungan biaya pemesanan dalam sekali pesan dengan rumus:

$$= \frac{\text{total biaya pemesanan}}{\text{frekuensi pemesanan dalam satu tahun}}$$

$$= \frac{1.000.000}{39}$$

$$= \text{Rp. } 25.641,02564$$

Jadi besarnya biaya untuk satu kali pesan pada sandal mirado bahan baku tisu adalah Rp. 25.641,02564

b. Biaya Penyimpanan Per Meter

$$= \frac{\text{total biaya penyimpanan}}{\text{total kebutuhan bahan baku}} \times 12$$

$$= \frac{2.400.000}{531} \times 12$$

$$= 54237,28814 \text{ per meter}$$

Jadi biaya simpan pada satu tahun adalah Rp. 54237,28814 per meter.

c. Total Biaya Persediaan Bahan Baku Tisu

Total persediaan pada bahan baku tisu pada sandal mirado dapat dihitung sebagai berikut:

$$TC = \text{biaya pemesanan} + \text{biaya penyimpanan}$$

$$TC = 1.000.000 + 2.400.000$$

$$TC = \text{Rp. } 3.400.000$$

Jadi keseluruhan persediaan diperusahaan pada satu tahun adalah Rp. 3.400.000.

d. Jumlah Pembelian Bahan Baku Tisu

- Biaya penyimpanan bahan baku per meter (H) Rp. 54237,28814 per meter
- Biaya pesan sekali pesan (S) Rp. 25.641,02564
- Total permintaan bahan baku (D) 531meter

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

Perhitungan pembelian bahan baku paku kawin

$$= \sqrt{\frac{2 \times 531 \times 25.641,02564}{54237,28814}}$$

$$= \sqrt{502.0673077}$$

$$= 22,4068585 \text{ meter}$$

e. Frekuensi Pemesanan Bahan Baku Tisu

$$N = \frac{D}{Q}$$

$$N = \frac{531}{22}$$

$$N = 23,69810119$$

Jadi didapat frekuensi pemesanan sebanyak 23,69810119 kali pemesanan.

f. Total Persediaan Bahan Baku Tisu

$$TC = \frac{D}{Q}S + \frac{Q}{2}H$$

$$TC = \frac{760}{22,4068585} 25.641,02564 + \frac{22,4068585}{2} 54237,28814$$

$$TC = \text{Rp. } 1.215.287$$

g. Titik Pemesanan Ulang (*Reorder Point*)

$$N = \frac{D}{\text{jumlah hari kerja per tahun}}$$

$$N = \frac{531}{250}$$

$$N = 2,124$$

$$Rop = d \times l$$

$$Rop = 2,124 \times 1$$

$$Rop = 2,124 \text{ meter}$$

Jadi sandal mirado memesan bahan baku tisu pada tingkat sebesar 2,124 meter.

10. Bahan Baku Tapak Sandal

Berdasarkan penelitian yang saya lakukan diketahui bahwa sandal mirado ketika membeli bahan tapak sandal belum memperhitungkan jumlah pembelian yang baik. Dan menurut *owner* sandal mirado Ibu Renina Ningsih, adapun stok persediaan yang tersedia, sebelum melakukan pembelian bahan kembali adalah untuk mengantisipasi kenaikan pada harga barang tersebut. Diketahui periode waktu yang peneliti lakukan diperusahaan dalam pembelian bahan tapak sandal pada bulan Juni enam kali. Dan melakukan frekuensi pemesanan pertama yaitu sebesar 22 kodi, frekuensi kedua sebesar 10 kodi dan frekuensi ketiga sebesar 10 kodi. Ketika sandal mirado melakukan pemesanan pertama ini karna sudah ada konsumen yang memesan sandal mirado. Untuk pemesanan kedua dilakukan lagi, karna tingkat pemesanan meningkat, dan untuk pemesanan ketiga dilakukan kembali, begitu dan seterusnya. Sehingga *home industry* ini, harus melakukan pemesanan bahan tapak sandal kembali, mengingat omset pemesanan sandal mirado mengalami peningkatan. Pemesanan dilakukan berdasarkan jumlah permintaan pada waktu itu juga, sehingga bisa saja pemesanan mengalami peningkatan pada bulan itu juga sebanyak tiga kali. Kebijakan tersebut dilakukan untuk mengantisipasi kekurangan bahan tapak sandal secara terus menerus. Jadi pemesanan itu dilakukan dilihat dari jumlah permintaan oleh konsumen pada bulan itu juga. Adapun, dalam menentukan jumlah pembelian bahan tapak sandal dapat diketahui dari jumlah pemakaian bahan setiap kali produksi. Adapun persediaan, pembelian dan pemakaian bahan tapak sandal yang dimiliki oleh sandal mirado dapat dilihat pada tabel 4.28 sebagai berikut :

Tabel 4.28 Pemakaian Bahan Baku Tapak Sandal Tahun 2018

No	Periode Tahun 2018	Persediaan Bahan Baku (Kodi)	Pembelian Pertama	Pembelian Kedua	Pembelian Ketiga	Pembelian Bahan Baku (Kodi)	Pemakaian Bahan Baku (Kodi)	Jumlah Frekuensi Pemesanan
1	Januari	25	6	2	-	8	8	2
2	Februari	25	10	5	-	15	9	2
3	Maret	31	14	10	-	24	8	2
4	April	47	28	-	-	28	5	1
5	Mei	70	23	10	-	33	8	2
6	Juni	95	22	10	10	42	10	3
7	Juli	127	20	11	-	31	8	2
8	Agustus	150	30	20	-	50	8	2
9	September	192	10	6	5	21	10	3
10	Oktober	203	15	-	-	15	7	1
11	November	211	17	10	-	27	9	2
12	Desember	229	10	5	5	20	10	3
	Total	1405	205	89	20	314	100	25

Berdasarkan tabel 4.28 dapat dilihat total pemakaian bahan baku alaska sebesar 100 kodi, serta dengan frekuensi pemesanan yang berbeda-beda. Sandal mirado telah melakukan pembelian bahan baku alaska dengan mengeluarkan biaya pemesanan terdiri dari biaya pengiriman dan biaya telepon.

Tabel 4.29 Biaya Pemesanan

Jenis Biaya	Jumlah
Biaya Telepon	Rp. 600.000,00
Biaya Pengiriman	Rp. 8.000.000,00
Total	Rp. 8.600.000,00

Biaya pemesanan terkait pada tabel 4.29 pertahun mengeluarkan biaya telepon Rp. 600.000,00 dan biaya pengiriman yaitu Rp. 8.000.000,00. Jadi total biaya pemesanan selama setahun sebesar Rp. 8.600.000,00. Selain biaya pemesanan, dalam pengolahan bahan baku, sandal mirado juga mensisihkan biaya penyimpanan. Biaya ini disebabkan bahan baku tapak sandal tersimpan pada gudang dan dikuruni biaya listrik.

Tabel 4.30 Biaya penyimpanan

Jenis Biaya	Per Bulan	Per Tahun
Biaya Listrik	Rp. 200.000,00	Rp. 2.400.000,00
Total	Rp. 200.000,00	Rp. 2.400.000,00

Biaya penyimpanan terkait pada tabel 4.30 pertahun mengeluarkan biaya listrik Rp. 2.400.000,00. Jadi total biaya penyimpanan sebesar Rp. 2.400.000,00.

a. Biaya Pemesanan Per Sekali Pesan Bahan Baku Tapak Sandal

Pada tabel 4.29 pemesanan pada satu tahun di sandal mirado. Dilakukan perhitungan biaya pemesanan dalam sekali pesan dengan rumus:

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{total biaya pemesanan}}{\text{frekuensi pemesanan dalam satu tahun}} \\ &= \frac{8.600.000}{25} \\ &= \text{Rp. } 344.000 \end{aligned}$$

Jadi besarnya biaya untuk satu kali pesan pada sandal mirado bahan baku alaska adalah Rp. 344.000.

b. Biaya Penyimpanan Per Kodi

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{total biaya penyimpanan}}{\text{total kebutuhan bahan baku}} \times 12 \\ &= \frac{2.400.000}{100} \times 12 \\ &= 288000 \text{ per kodi} \end{aligned}$$

Jadi biaya simpan untuk setiap bahan baku tapak sandal per kodi pada satu tahun adalah Rp. 288000 per kodi

c. Total Biaya Persediaan Bahan Baku Tapak Sandal

Total persediaan pada bahan baku tapak sandal pada sandal mirado dapat dihitung sebagai berikut :

$$\text{TC} = \text{biaya pemesanan} + \text{biaya penyimpanan}$$

$$\text{TC} = 8.600.000 + 2.400.000$$

$$\text{TC} = \text{Rp. } 11.000.000$$

Jadi keseluruhan persediaan diperusahaan pada satu tahun adalah Rp. 11.000.000.

d. Jumlah Pembelian Bahan Baku Tapak Sandal

- Biaya penyimpanan bahan baku per kodi (H) Rp. 288000 per kodi
- Biaya pesan sekali pesan (S) Rp. 344.000
- Total permintaan bahan baku (D) 100 kodi

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

Perhitungan pembelian bahan tapak sandal

$$= \sqrt{\frac{2 \times 100 \times 344.000}{288000}}$$

$$= \sqrt{238.8888889}$$

$$= 15,45603083 \text{ kodi}$$

e. Frekuensi Pemesanan Bahan Baku Tapak Sandal

$$N = \frac{D}{Q}$$

$$N = \frac{100}{15}$$

$$N = 6.469966392$$

Jadi didapat frekuensi pemesanan sebanyak 6.469966392 kali pemesanan.

f. Total Persediaan Bahan Baku Tapak Sandal

$$TC = \frac{D}{Q}S + \frac{Q}{2}H$$

$$TC = \frac{100}{15,45603083} 344.000 + \frac{15,45603083}{2} 288000$$

$$TC = \text{Rp. } 4.451.336.$$

g. Titik Pemesanan Ulang (*Reorder Point*)

$$N = \frac{D}{\text{jumlah hari kerja per tahun}}$$

$$N = \frac{100}{250}$$

$$N = 0,4$$

$$Rop = dxl$$

$$Rop = 0,4 \times 2$$

$$Rop = 0,8$$

Jadi perusahaan sandal mirado harus memesan tapak sandal pada tingkat sebesar 0,8 kodi.

4.1.4.1 Perbandingan Metode Perusahaan Dengan Metode EOQ

1. Bahan Baku Alaska

Tabel 4.31 Hasil Perbandingan Kebijakan Perusahaan Dengan Metode EOQ

Bahan Baku Alaska

No	Keterangan	Kebijakan Perusahaan	Metode EOQ
1	Pembelian rata-rata bahan baku	-	121,329842 meter
2	Total cost	Rp. 11.000.000	Rp. 4.451.336
3	Frekuensi pemesanan	25	6,469966392
4	Reoder point	-	6,28 meter

2. Bahan Baku Benang Bawah

Tabel 4.32 Hasil Perbandingan Kebijakan Perusahaan Dengan Metode EOQ

Bahan Baku Benang Bawah

No	Keterangan	Kebijakan Perusahaan	Metode EOQ
1	Pembelian rata-rata bahan baku	-	8,507070503 tungkul
2	Total cost	Rp. 3.400.000	Rp. 1.231.174
3	Frekuensi pemesanan	38	23,39230643
4	Reoder point	-	0,796 tungkul

3. Bahan Baku Lem Latek

Tabel 4.33 Hasil Perbandingan Kebijakan Perusahaan Dengan Metode EOQ

Bahan Baku Lem Latek

No	Keterangan	Kebijakan Perusahaan	Metode EOQ
1	Pembelian rata-rata bahan baku	-	1,863389981 kg
2	Total cost	Rp. 3.400.000	Rp. 1.341.640
3	Frekuensi pemesanan	32	21,46625258
4	Reoder point	-	0,16 kg

4. Bahan Baku Paku Kawin

Tabel 4.34 Hasil Perbandingan Kebijakan Perusahaan Dengan Metode EOQ

Bahan Baku Paku Kawin

No	Keterangan	Kebijakan Perusahaan	Metode EOQ
1	Pembelian rata-rata bahan baku	-	36,90268331 bungkus
2	Total cost	Rp. 3.400.000	Rp. 1.434.274
3	Frekuensi pemesanan	28	20,07984064
4	Reoder point	-	2,964 bungkus

5. Bahan Baku Lapis Kulit

Tabel 4.35 Hasil Perbandingan Kebijakan Perusahaan Dengan Metode EOQ

Bahan Baku Lapis Kulit

No	Keterangan	Kebijakan Perusahaan	Metode EOQ
1	Pembelian rata-rata bahan baku	-	116,0747915 meter
2	Total cost	Rp. 11.000.000	Rp. 4.451.336
3	Frekuensi pemesanan	25	6,469966392
4	Reoder point	-	6,008 meter

6. Bahan Baku Lem Jepang

Tabel 4.36 Hasil Perbandingan Kebijakan Perusahaan Dengan Metode EOQ

Bahan Baku Lem Jepang

No	Keterangan	Kebijakan Perusahaan	Metode EOQ
1	Pembelian rata-rata bahan baku	-	9,718338226 kg
2	Total cost	Rp. 3.400.000	Rp. 1.171.080
3	Frekuensi pemesanan	42	24,59268184
4	Reoder point	-	0,956 kg

7. Bahan Baku Lem PU

Tabel 4.37 Hasil Perbandingan Kebijakan Perusahaan Dengan Metode EOQ

Bahan Baku lem PU

No	Keterangan	Kebijakan Perusahaan	Metode EOQ
1	Pembelian rata-rata bahan baku	-	12,82097479 kg
2	Total cost	Rp. 3.400.000	Rp. 1.409.328
3	Frekuensi pemesanan	29	20,43526364
4	Reoder point	-	1,048 kg

8. Bahan Baku Kotak Sandal

Tabel 4.38 Hasil Perbandingan Kebijakan Perusahaan Dengan Metode EOQ

Bahan Baku Kotak Sandal

No	Keterangan	Kebijakan Perusahaan	Metode EOQ
1	Pembelian rata-rata bahan baku	-	33,37959752 kodi
2	Total cost	Rp. 3.400.000	Rp. 1.264.911
3	Frekuensi pemesanan	36	22,76839915
4	Reoder point	-	3,04 kodi

9. Bahan Baku Tisu

Tabel 4.39 Hasil Perbandingan Kebijakan Perusahaan Dengan Metode EOQ

Bahan Baku Tisu

No	Keterangan	Kebijakan Perusahaan	Metode EOQ
1	Pembelian rata-rata bahan baku	-	22,4068585 meter
2	Total cost	Rp. 3.400.000	Rp. 1.215.287
3	Frekuensi pemesanan	39	23,69810119
4	Reorder point	-	2,124 meter

10. Bahan Baku Tapak Sandal

Tabel 4.40 Hasil Perbandingan Kebijakan Perusahaan Dengan Metode EOQ

Bahan Baku Tapak Sandal

No	Keterangan	Kebijakan Perusahaan	Metode EOQ
1	Pembelian rata-rata bahan baku	-	15,45603083 kodi
2	Total cost	Rp. 11.000.000	Rp. 4.451.336
3	Frekuensi pemesanan	25	6,469966392
4	Reorder point	-	0,8 kodi

4.2 Desain

Kemudian pada analisis sistem, dilakukan suatu gambaran yang menggambarkan desain proses, desain *database* dan desain *interface* sistem.

4.2.1 Desain Proses

Pada langkah ini di ajukan beberapa alur proses rancangan sistem seperti *use case diagram* menjabarkan koneksi actor pada sistem yang dibangun, *activity diagram* penjelasan pengaliran aktivitas sistem, *sequence diagram* penggambaran objek dengan pesan dan *class diagram* bentuk kerangka penstrukturan sistem dalam makna kelas-kelas.

4.2.1.1 Use Case Diagram Aplikasi Pengendalian Bahan Produksi Sandal Mirado Menggunakan Metode EOQ

Use case diagram adalah penjelasan antara actor dengan membangun sistem yang dibangun

1. Identifikasi Aktor

Tabel 4.41 Identifikasi Aktor

No.	Actor	Description
1.	Admin	Orang yang dapat mengelola hak akses <i>user</i> dan dapat melihat data hasil inputan pegawai, serta dapat melihat hasil perhitungan.
2.	Pegawai	Orang yang menginputkan data bahan baku, data produksi, biaya penyimpanan dan biaya pemesanan.

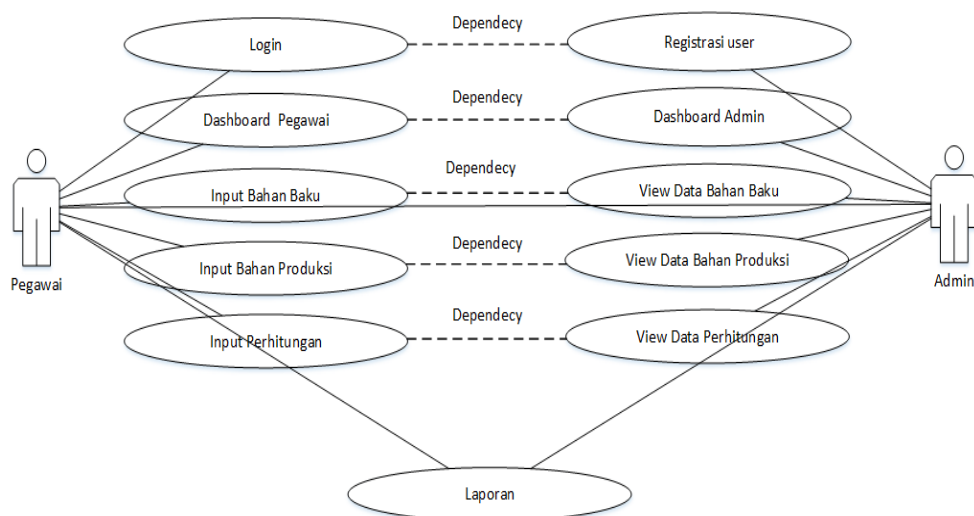
2. Identifikasi *use case diagram* aplikasi pengendalian bahan produksi sandal mirado

Tabel 4.42 Identifikasi *Use Case*

No	Use Case Name	Description	Actor
1.	<i>Login</i> pegawai	<i>Use case</i> ini menggambarkan proses pegawai masuk ke dalam sistem.	Pegawai
2.	<i>Login</i> admin	<i>Use case</i> ini menggambarkan proses admin masuk ke dalam sistem	Admin
3.	Input bahan baku	<i>Use case</i> ini penggambaran proses input data bahan baku.	Pegawai
4.	Input bahan produksi	<i>Use case</i> ini menggambarkan proses input data produksi.	Pegawai
5.	Input perhitungan	<i>Use case</i> ini proses input biaya penyimpanan, biaya pemesanan dan waktu tunggu.	Pegawai

No	Use Case Name	Description	Actor
6.	View input data bahan baku	Use case ini meihat hasil inputan data bahan baku.	Admin
7.	View input data produksi	Use case ini melihat hasil inputan data produksi.	Admin
8.	View input perhitungan	Use case ini melihat hasil input perhitungan seperti biaya penyimpanan, biaya pemesanan, waktu tunggu dan hasil perhitungan	Admin
9.	Logout	Use case ini mengambarkan admin dan pegawai keluar dari sistem.	Admin pegawai

3. Perancangan *use case diagram* aplikasi pengendalian bahan produksi sandal mirado. Setelah menganalisis actor dan *use case*, kemudian menentukan siapa saja aktornya yang dapat mengakses. Pada use case diagram ini 2 aktor yaitu admin dan pegawai.



Gambar 4.4 Use Case Diagram

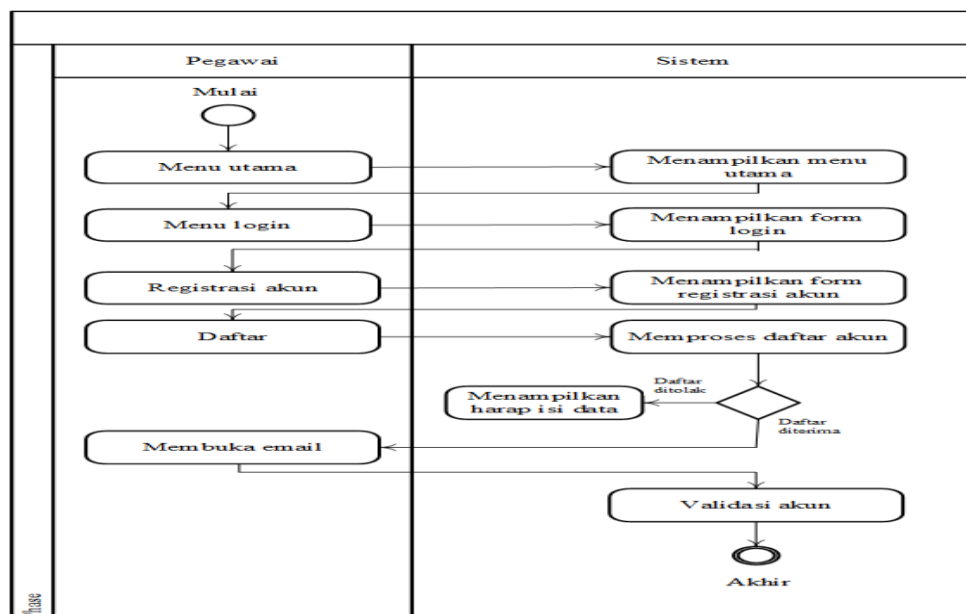
Use case diagram menggambarkan bahwa ada dua aktor yang terlibat pada aplikasi pengendalian bahan produksi sandal mirado yaitu admin dan pegawai, untuk admin adalah seseorang yang mempunyai hak akses penuh dalam sebuah sistem, dalam perancangan ini admin dapat *login*, kelola dashboard, lihat data bahan baku, data produksi, data perhitungan dan laporan. Sedangkan untuk pegawai hanya bisa *login*, melakukan input data bahan baku, data produksi dan perhitungan.

4.2.1.2 Activity Diagram Aplikasi Pengendalian Bahan Produksi Sandal Mirado Menggunakan Metode EOQ

Ketika selesai merancang *use case diagram*, maka pada langkah berikutnya penggambaran pengaliran aktivitas dari sistem sehingga memberikan gambaran aktivitas disistem. Berikut suatu gambaran dari *activity diagram* aplikasi pengendalian bahan produksi sandal mirado.

1. Activity diagram dari use case registrasi pegawai

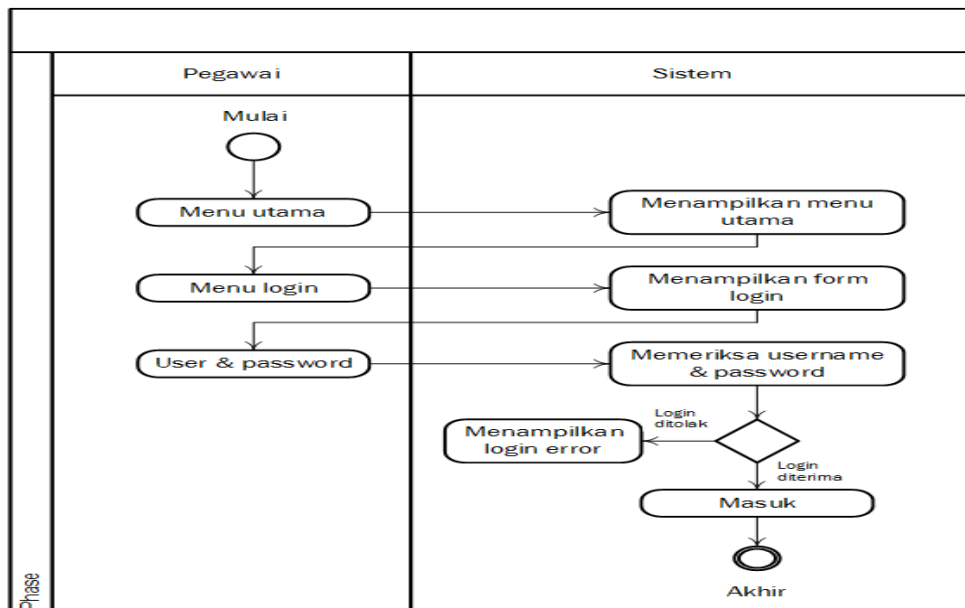
Activity diagram menjelaskan pegawai melakukan registrasi dengan cara pilih registrasi akun, setelah form registrasi tampil, pilih daftar, maka akun akan diproses oleh sistem. Bila daftar akun ditolak, akan muncul pesan harap isi data. Setelah itu membuka gmail, lalu validasi akun.



Gambar 4.5 Activity Diagram Registrasi Pegawai

2. Activity diagram dari use case login pegawai

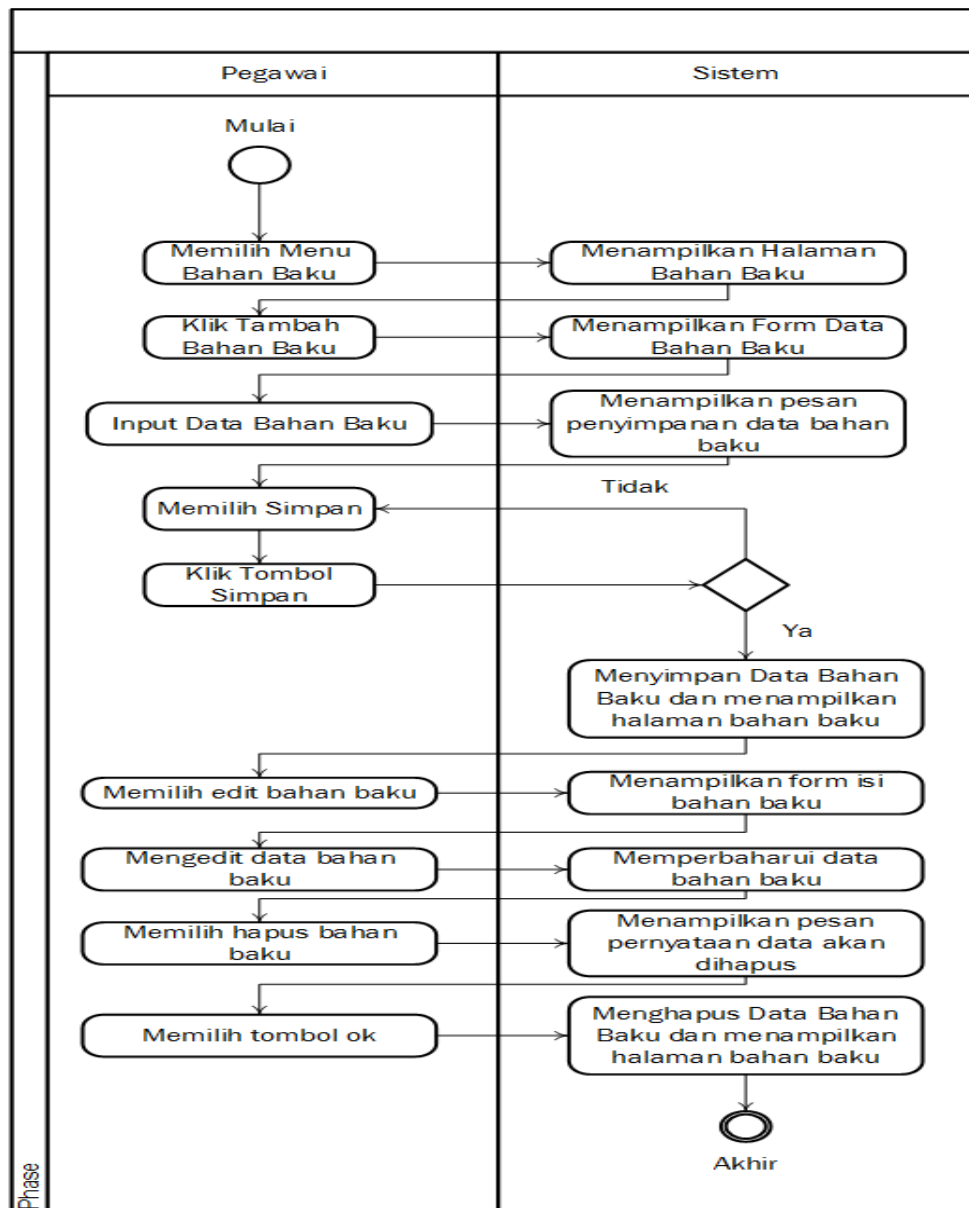
Activity diagram ini menjelaskan aktor menginputkan *user name* dan *password*, apabila benar sistem merespon dan memberikan tampilan halaman utama. Bila salah, sistem memberikan notifikasi pemberitahuan dan kembali memberikan tampilan *login*.



Gambar 4.6 Activity Diagram Dari Use Case Login Pegawai

3. Activity diagram pegawai input bahan baku

Activity diagram ini menjelaskan pegawai pilih bahan baku, lalu pilih tambah, kemudian input data bahan baku. Jika sudah selesai pilih simpan. Apabila pada saat telah menyimpan data bahan baku ada yang salah, maka pegawai pilih edit bahan baku setelah itu sistem menampilkan form bahan baku. Jika data bahan baku mau dihapus. Pilih hapus bahan baku, setelah itu sistem menampilkan pesan pernyataan data akan dihapus. Jika iya, tekan ok. Lalu data bahan baku terhapus dan menampilkan kembali halaman bahan baku.

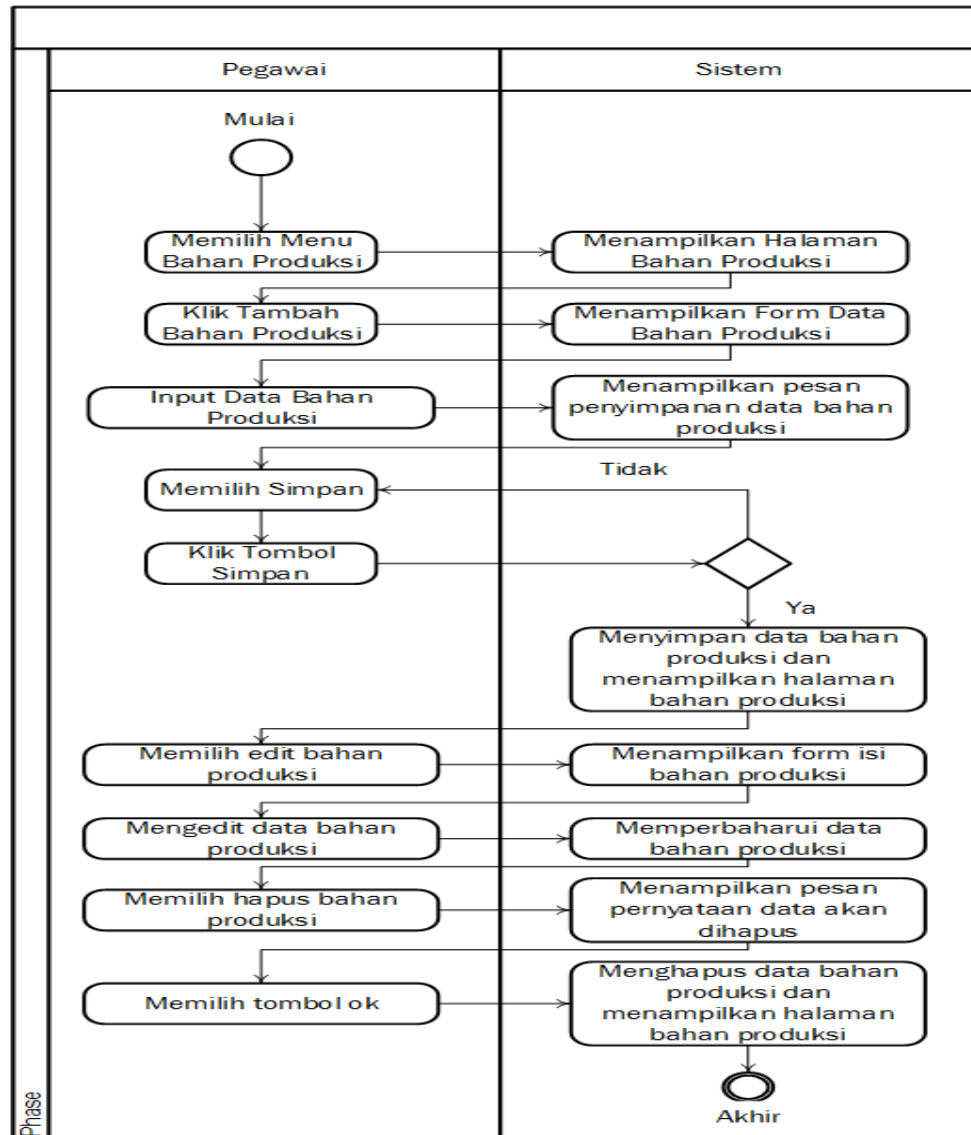


Gambar 4.7 Activity Diagram Pegawai Input Bahan Baku

4. Activity diagram pegawai input bahan produksi

Activity diagram ini menjelaskan pegawai pilih bahan produksi, lalu pilih tambah, kemudian input data bahan produksi. Jika sudah selesai pilih simpan. Apabila pada saat telah menyimpan data bahan produksi ada yang salah, maka pegawai pilih edit bahan produksi, setelah itu sistem menampilkan form bahan produksi. Jika data bahan produksi mau dihapus. Pilih hapus bahan produksi, setelah itu sistem menampilkan pesan pernyataan data akan dihapus. Jika iya,

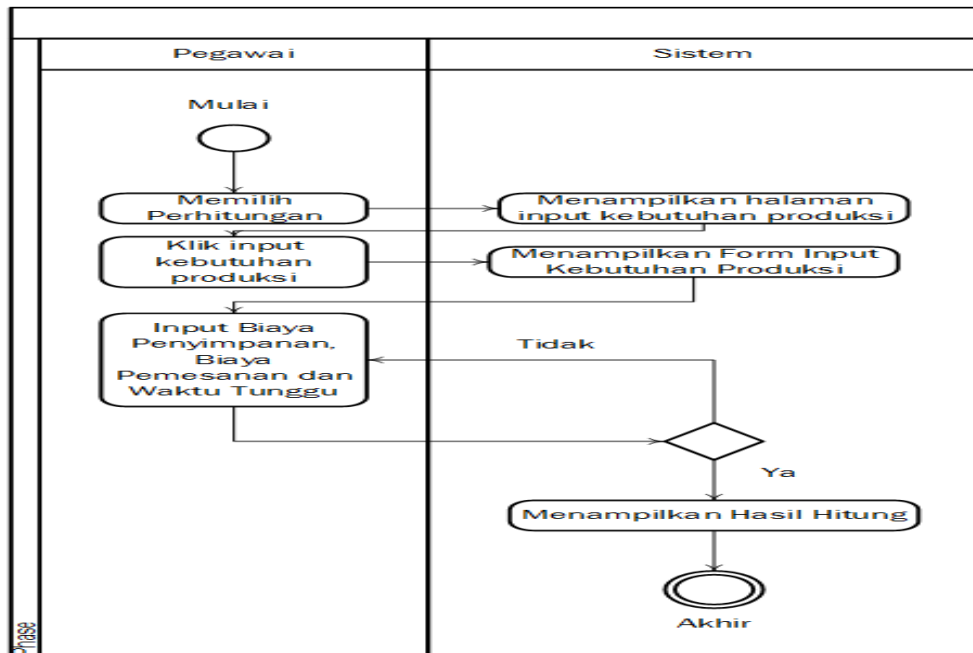
tekan ok. Lalu data bahan produksi terhapus dan menampilkan kembali halaman bahan produksi.



Gambar 4.8 Activity Diagram Pegawai Input Bahan Produksi

5. Activity diagram pegawai input perhitungan

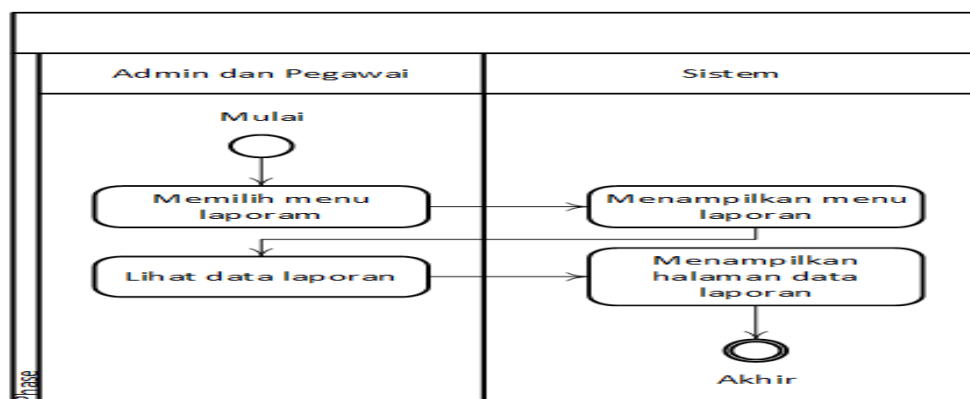
Activity diagram ini menjelaskan pegawai pilih perhitungan, lalu pilih tambah, kemudian klik input kebutuhan produksi. Setelah itu input biaya penyimpanan, biaya pemesanan dan waktu tunggu. Jika setelah selesai melakukan inputan, maka akan menampilkan hasil perhitungan di sistem. Jika inputan ada yang salah, maka kembali melakukan inputan.



Gambar 4.9 Activity Diagram Pegawai Input Perhitungan

6. Activity diagram pegawai dan admin melihat laporan

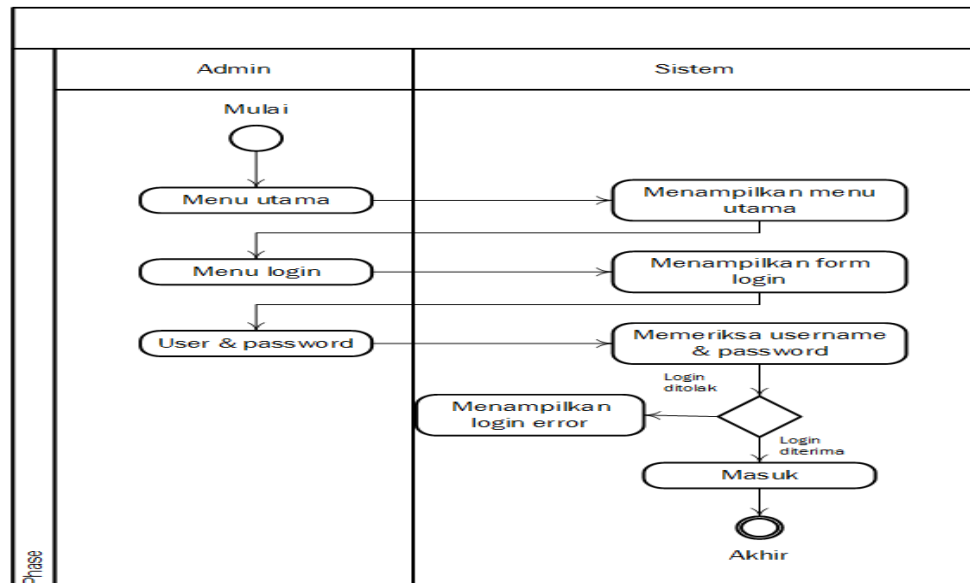
Activity diagram ini menjelaskan setelah data bahan produksi diinput, maka pegawai dan admin dapat melihat laporan tersebut.



Gambar 4.10 Activity Diagram Pegawai Dan Admin Melihat Laporan

7. Activity diagram login admin

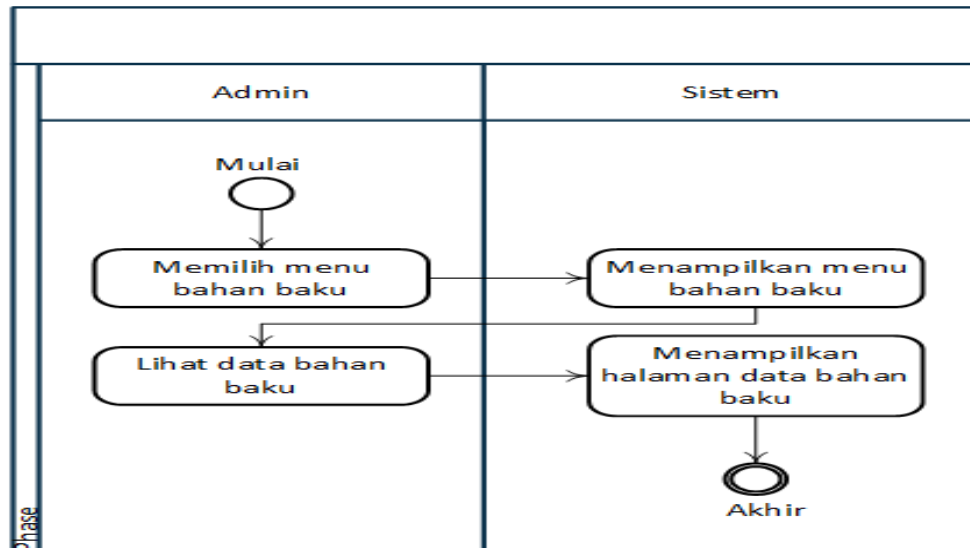
Activity diagram ini menjelaskan aktor menginputkan *user name* dan *password*, apabila benar sistem merespon dan memberikan tampilan halaman utama. Bila salah, sistem memberikan notifikasi pemberitahuan dan kembali memberikan tampilan *login*.



Gambar 4.11 Activity Diagram Login Admin

8. Activity diagram admin melihat data bahan baku

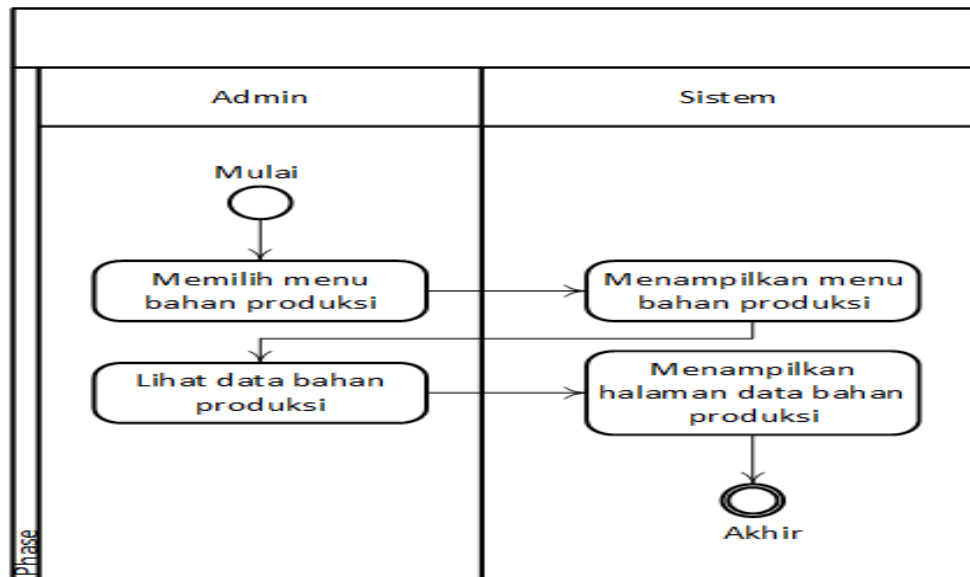
Activity diagram ini menjelaskan setelah data bahan baku diinput sama pegawai. Maka admin melakukan pengecekan pada data bahan baku tersebut.



Gambar 4.12 Activity Diagram Admin Melihat Data Bahan Baku

9. Activity diagram admin melihat data bahan produksi

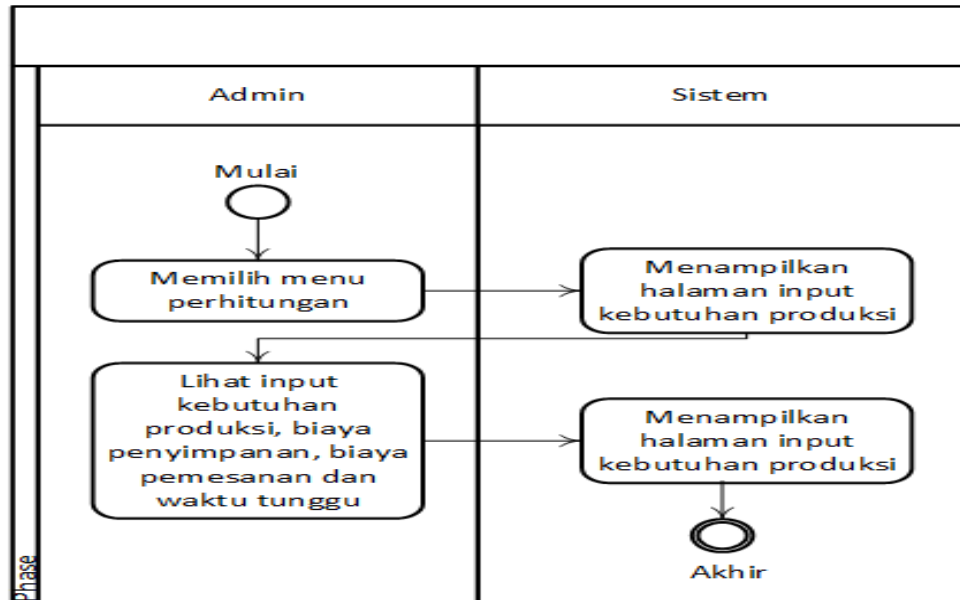
Activity diagram ini menjelaskan setelah bahan produksi diinput sama pegawai. Maka admin melakukan pengecekan pada data bahan produksi tersebut.



Gambar 4.13 *Activity Diagram* Admin Melihat Data Bahan Produksi

10. *Activity diagram* admin melihat data perhitungan

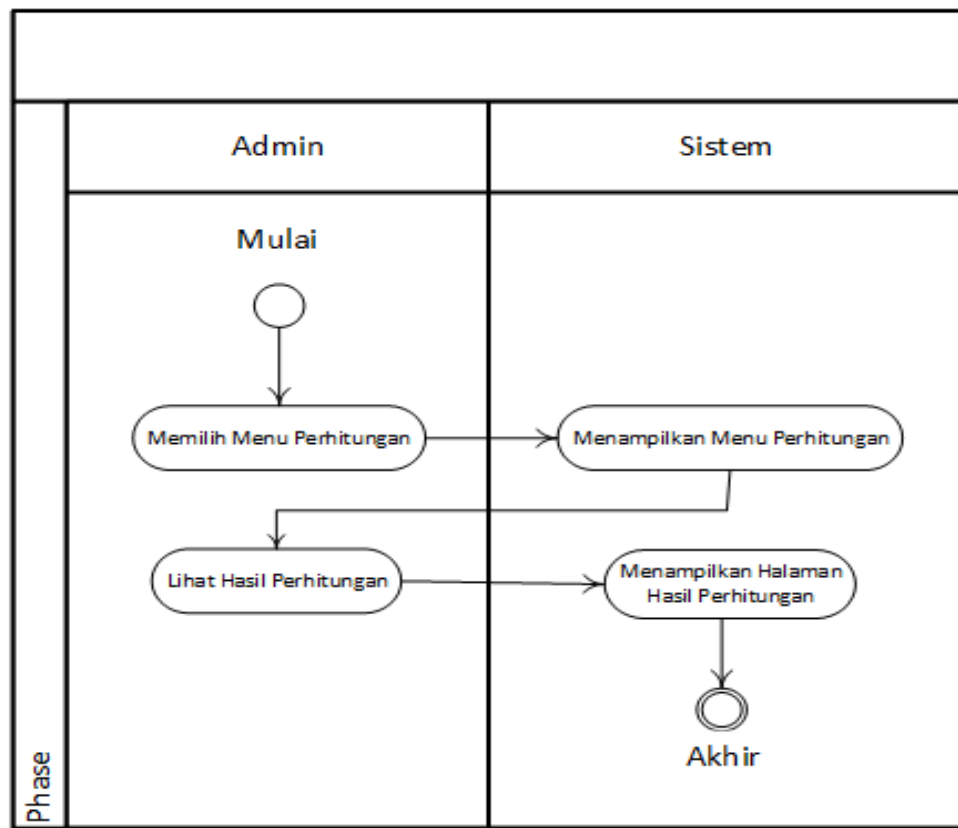
Activity diagram ini menjelaskan setelah data produksi diinput sama pegawai. Maka admin dapat melihat data pada perhitungan.



Gambar 4.14 *Activity Diagram* Admin Melihat Data Perhitungan

11. *Activity diagram* admin melihat hasil perhitungan

Activity diagram ini menjelaskan setelah diinput data perhitungan sama pegawai. Maka admin melihat hasil perhitungan.



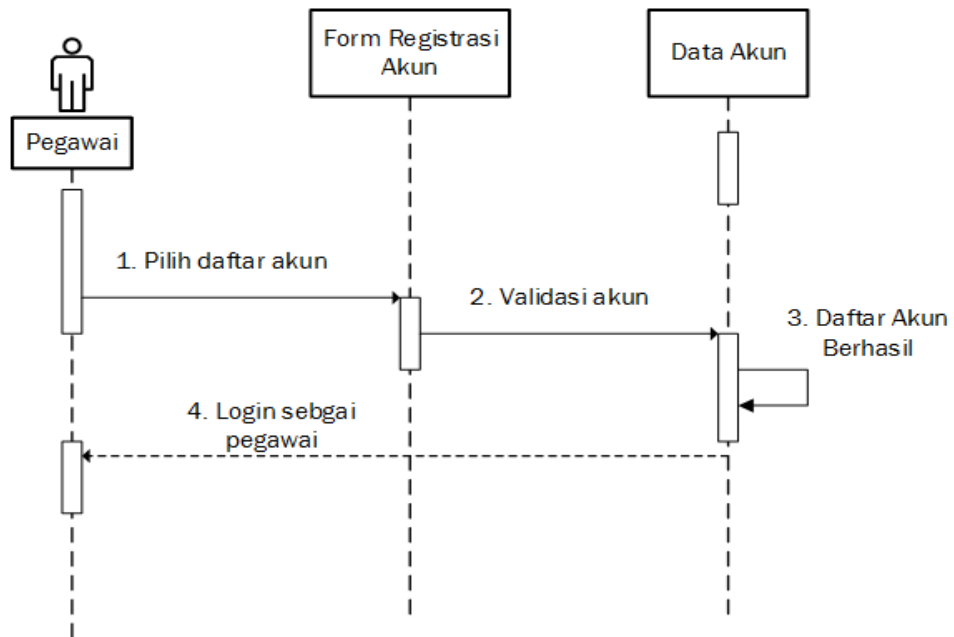
Gambar 4.15 *Activity Diagram* Admin Melihat Hasil Perhitungan

4.2.1.3 *Sequence Diagram* Aplikasi Pengendalian Bahan Produksi Sandal Mirado Menggunakan Metode EOQ

Selesai merancang *activity diagram*, masuk ke langkah *sequence diagram* untuk menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan atau menceritakan waktu hidup objek dan *message* yang akan dikirimkan pengguna dan diterima pengguna antar objek. Membuat *sequence diagram* juga dibutuhkan untuk melihat skenario yang terdapat pada *use case*. Berikut *sequence diagram*.

1. *Sequence diagram* registrasi akun pegawai

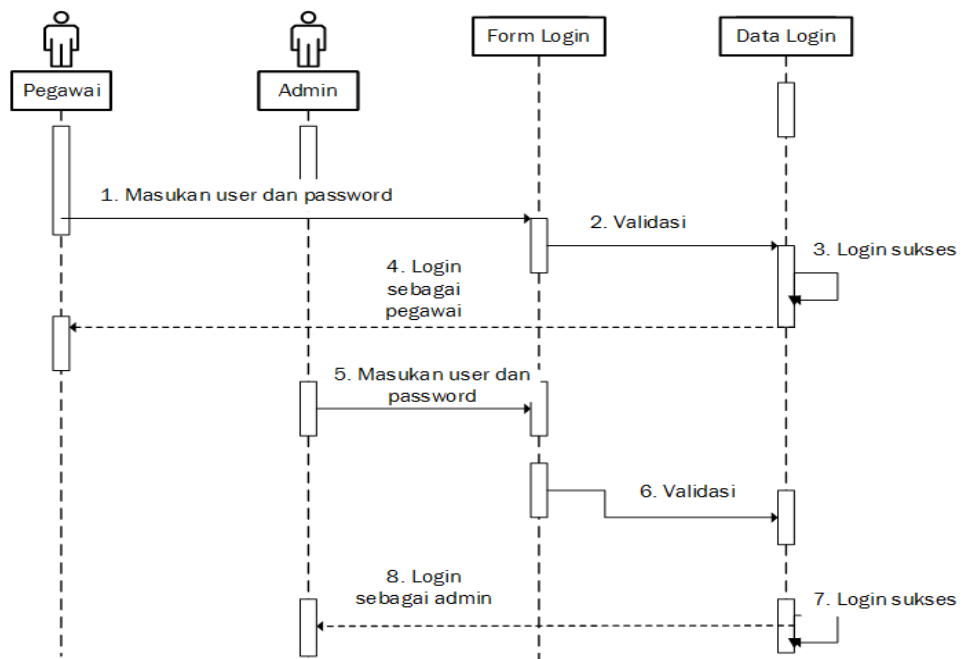
Sequence diagram ini menjelaskan pegawai melakukan registrasi akun pegawai untuk bisa *login* kedalam aplikasi.



Gambar 4.16 *Sequence Diagram* Registrasi Akun pegawai

2. *Sequence diagram* login pegawai dan admin

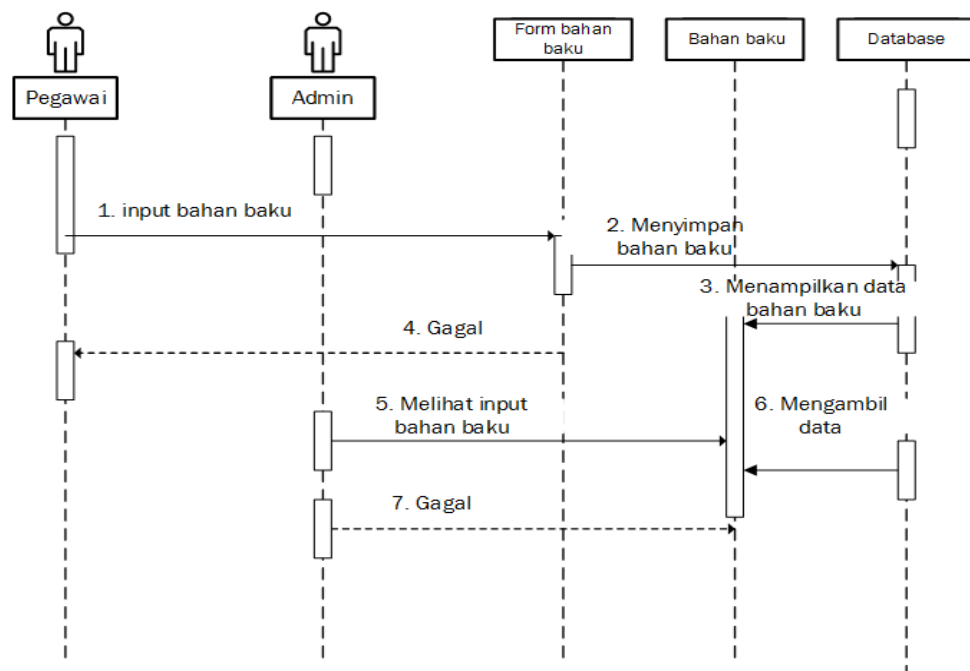
Sequence diagram ini menjelaskan dua aktor sekaligus dengan kelakuan objek yang sama. Pertama dengan memanggil form *login*, memasukkan *username* dan *password*, lalu cek validasi bila sudah masuk ke sistem *login* sukses.



Gambar 4.17 *Sequence Diagram* Login Pegawai dan Admin

3. *Sequence diagram* bahan baku admin dan pegawai

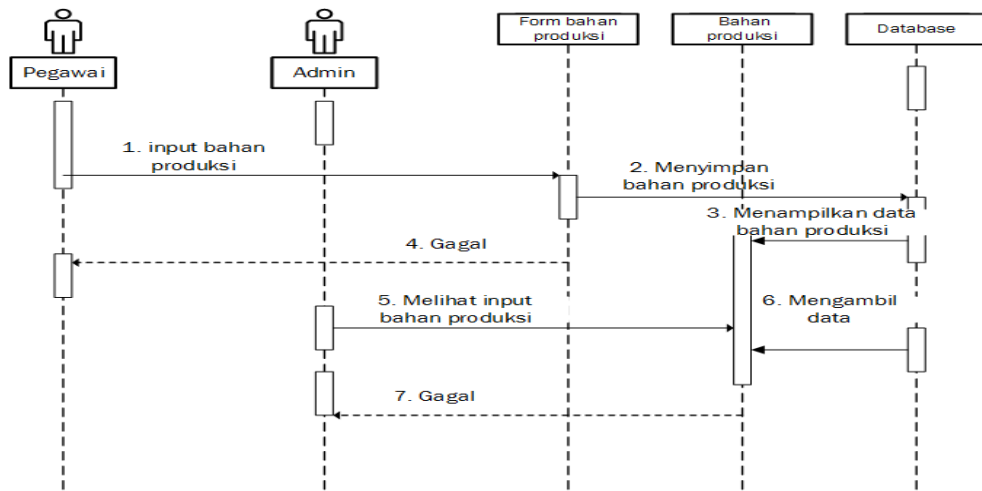
Sequence diagram ini menjelaskan bahwa ketika pegawai setelah masuk ke dalam sistem, maka pegawai langsung mengklik bahan baku, setelah itu sistem akan merespon permintaan dengan membuka form bahan baku. Lalu klik input bahan baku. Lalu pegawai mulai menginput bahan baku. Jika sudah selesai pilih *logout*. Sedangkan untuk admin, apabila pegawai telah selesai melakukan inputan data bahan baku, maka admin melihat data bahan baku tersebut. Jika sudah selesai *logout*.



Gambar 4.18 *Sequence Diagram* Bahan Baku Admin dan Pegawai

4. *Sequence diagram* bahan produksi admin dan pegawai

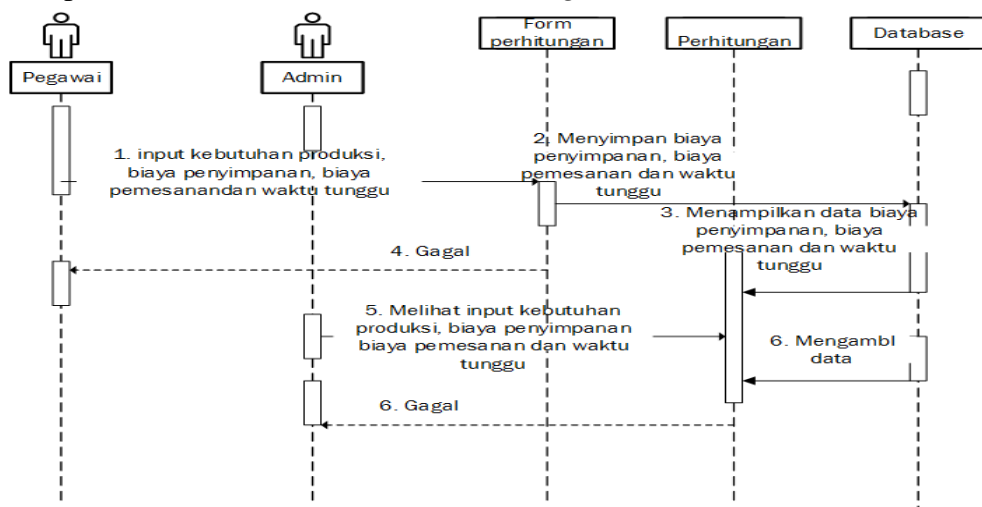
Sequence diagram ini menjelaskan bahwa ketika pegawai setelah masuk ke dalam sistem, maka pegawai langsung mengklik bahan produksi, setelah itu sistem akan merespon permintaan dengan membuka form bahan baku. Lalu klik input bahan produksi. Lalu pegawai mulai menginput bahan produksi. Jika sudah selesai pilih *logout*. Sedangkan untuk admin, apabila pegawai telah selesai melakukan inputan data bahan produksi, maka admin melihat data bahan produksi tersebut. Jika sudah selesai *logout*.



Gambar 4.19 *Sequence Diagram* Bahan Produksi Admin dan Pegawai

5. *Sequence diagram* input kebutuhan bahan produksi admin dan pegawai

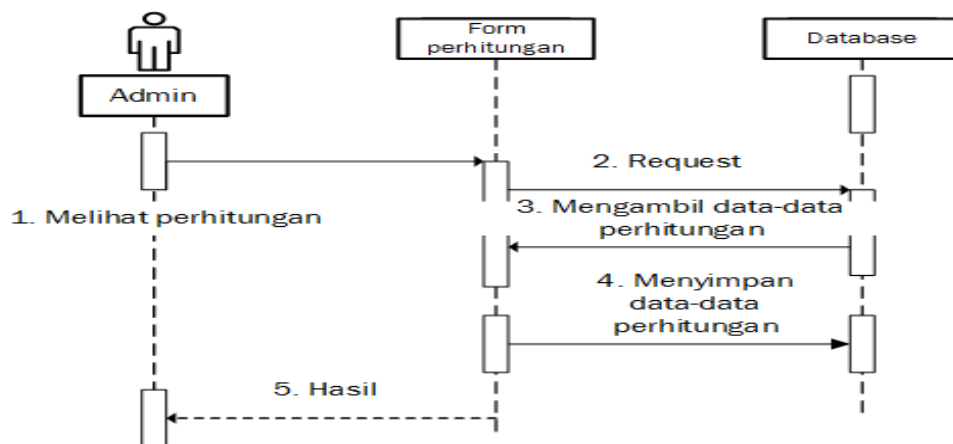
Sequence diagram ini menjelaskan bahwa ketika pegawai setelah masuk ke dalam sistem, maka pegawai langsung mengklik bahan perhitungan, setelah itu sistem akan merespon permintaan dengan membuka form perhitungan. Lalu klik input kebutuhan produksi. Lalu pegawai mulai menginput kebutuhan produksi seperti biaya penyimpanan, biaya pemesanan dan waktu tunggu. Jika sudah selesai pilih *logout*. Sedangkan untuk admin, apabila pegawai telah selesai melakukan inputan data kebutuhan produksi, maka admin melihat data bahan produksi tersebut. Jika sudah selesai *logout*.



Gambar 4.20 *Sequence diagram* Input Kebutuhan Bahan Produksi Admin dan Pegawai

6. *Sequence diagram* admin view hasil perhitungan

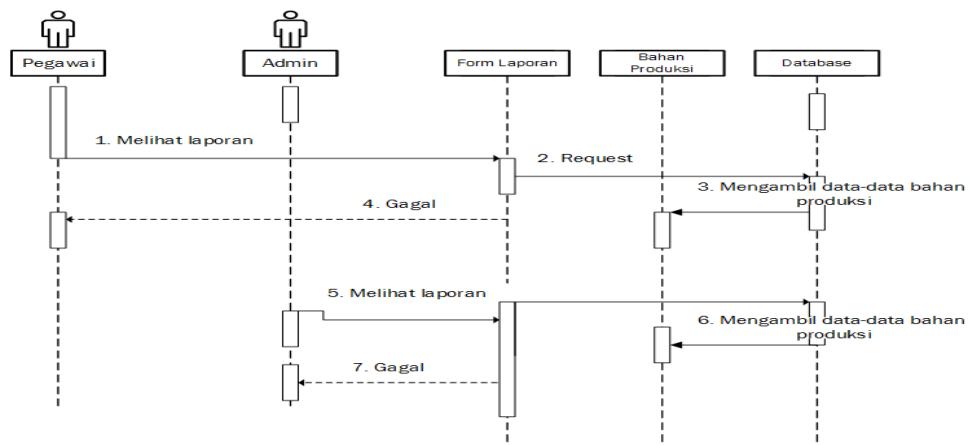
Sequence diagram ini menjelaskan apabila pegawai telah selesai melakukan input data kebutuhan produksi, maka admin melihat data bahan produksi tersebut. Klik perhitungan, setelah itu sistem akan merespon permintaan dengan membuka form perhitungan. Lalu klik hasil. Setelah itu sistem menampilkan hasil perhitungan. Jika sudah selesai *logout*.



Gambar 4.21 *Sequence Diagram* View Hasil Perhitungan

7. *Sequence diagram* pegawai dan admin melihat laporan

Sequence diagram ini menjelaskan apabila pegawai telah selesai melakukan input data bahan produksi, maka admin dan pegawai dapat melihat data bahan produksi tersebut. Klik laporan, setelah itu sistem akan merespon permintaan dengan membuka form laporan. Setelah itu sistem mengambil data bahan produksi dan akan menampilkan laporan.



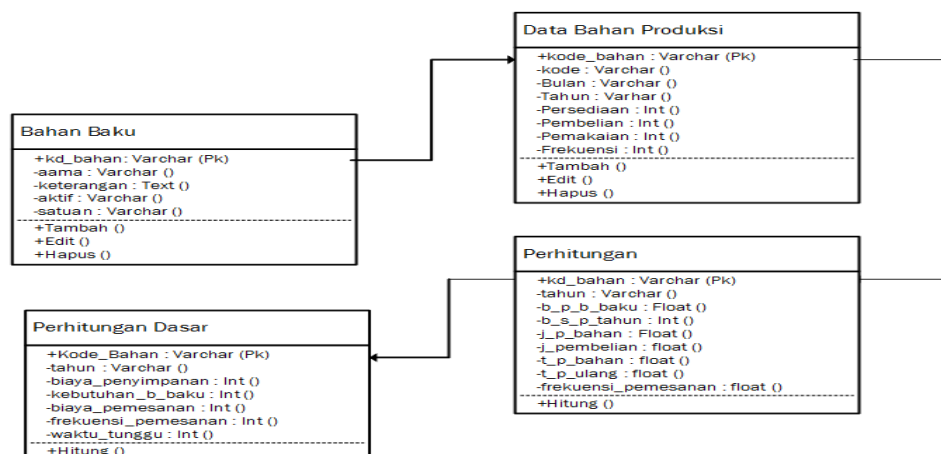
Gambar 4.22 *Sequence Diagram* Pegawai Dan Admin View Laporan

4.2.2 Desain Database

Didalam desain *database class diagram* menggambarkan hubungan-hubungan objek yang terikat pada objek tertentu.

4.2.2.1 Class Diagram Aplikasi Pengendalian Bahan Produksi Sandal Mirado Menggunakan Metode EOQ

Class diagram menjabarkan kelas yang akan dirancang dalam pembuatan sistem. *Class diagram* menggambarkan keadaan sistem memberikan pelayanan dalam pemanipulasian data. Berikut ini gambar dan keterangan *activity diagram* Aplikasi Pengendalian Bahan Produksi Bahan Produksi Sandal Mirado Menggunakan Metode EOQ :



Gambar 4.23 Class Diagram

4.2.2.2 Spesifikasi Database

Adapun spesifikasi *database* pada aplikasi pengendalian bahan produksi menggunakan metode EOQ ada pada gambar dibawah ini:

1. Admin dan Pegawai

Nama Tabel : tbl_user
 Primary Key : id_tbl_user
 Foreign Key : -

Tabel 4.43 User

Nama Field	Tipe data	Ukuran	Keterangan
<i>id_tbl_user</i>	<i>Int</i>	2	<i>id_tbl_user</i>
<i>Username</i>	<i>Varchar</i>	155	<i>Username</i>
<i>Password</i>	<i>Varchar</i>	200	<i>Password</i>
<i>tipe</i>	<i>Varchar</i>	1	<i>Tipe</i>
<i>aktif</i>	<i>Varchar</i>	1	<i>Aktif</i>
<i>last_login</i>	<i>timestamp</i>		<i>last_login</i>

2. Tabel Bahan Baku

Nama Tabel : tbl_bahan_baku

Primary Key : id_tbl_bahan_baku

Foreign Key : kd_bahan

Tabel 4.44 Bahan Baku

Nama Field	Tipe data	Ukuran	Keterangan
<i>id_tbl_bahan_baku</i>	<i>Int</i>	2	<i>id_tbl_bahan_baku</i>
<i>kd_bahan</i>	<i>Varchar</i>	15	<i>kd_bahan</i>
<i>Nama</i>	<i>Varchar</i>	200	<i>Nama</i>
<i>keterangan</i>	<i>Text</i>	1	<i>keterangan</i>
<i>aktif</i>	<i>Varchar</i>	1	<i>aktif</i>
<i>Satuan</i>	<i>Varchar</i>	100	<i>satuan</i>

3. Tabel Data Produksi

Nama Tabel : tbl_data_produksi

Primary Key : id_tbl_data_produksi

Foreign Key : kode_bahan

Tabel 4.45 Data Produksi

Nama Field	Tipe data	Ukuran	Keterangan
<i>id_tbl_data_produksi</i>	<i>Int</i>	2	<i>id_tbl_data_produksi</i>
<i>Kode</i>	<i>Varchar</i>	50	<i>Kode</i>
<i>kode_bahan</i>	<i>varchar</i>	50	<i>kode_bahan</i>
<i>Bulan</i>	<i>varchar</i>	20	<i>Bulan</i>
<i>tahun</i>	<i>varchar</i>	5	<i>tahun</i>
<i>Persediaan</i>	<i>int</i>		<i>persediaan</i>
<i>Pembelian</i>	<i>int</i>		<i>pembelian</i>
<i>Pemakaian</i>	<i>int</i>		<i>pemakaian</i>
<i>Frekuensi</i>	<i>int</i>		<i>frekuensi</i>

4. Tabel Perhitungan

Nama Tabel : tbl_perhitungan
 Primary Key : id_tbl_perhitungan
 Foreign Key : kd_bahan

Tabel 4.46 Perhitungan

Nama Field	Tipe data	Ukuran	Keterangan
id_tbl_perhitungan	<i>Int</i>	5	id_tbl_perhitungan
kd_bahan	<i>varchar</i>	122	kd_bahan
tahun	<i>varchar</i>	5	tahun
b_p_b_baku	<i>Float</i>		b_p_b_baku
b_s_p_tahun	<i>int</i>		b_s_p_tahun
j_p_bahan	<i>Float</i>		j_p_bahan
j_pembelian	<i>Float</i>		j_pembelian
t_p_bahan	<i>Float</i>		t_p_bahan
t_p_ulang	<i>Float</i>		t_p_ulang
frekuensi_pemesanan	<i>Float</i>		frekuensi_pemesanan

5. Tabel Perhitungan Dasar

Nama Tabel : tbl_perhitungan_dasar
 Primary Key : id_tbl_perhitungan_dasar
 Foreign Key : kd_bahan

Tabel 4.47 Perhitungan Dasar

Nama Field	Tipe data	Ukuran	Keterangan
id_tbl_perhitungan_dasar	<i>Int</i>	5	id_tbl_perhitungan_dasar
kd_bahan	<i>Varchar</i>	10	kd_bahan
biaya_penyimpanan	<i>Int</i>		biaya_penyimpanan
kebutuhan_b_baku	<i>int</i>		kebutuhan_b_baku
biaya_pemesanan	<i>Int</i>		biaya_pemesanan
frekuensi_pemesanan	<i>Int</i>		frekuensi_pemesanan
waktu_tunggu	<i>Int</i>		waktu_tunggu

6. Tabel Registrasi

Nama Tabel : tbl_registrasi
 Primary Key : id_tbl_registrasi
 Foreign Key : -

Tabel 4.48 Registrasi

Nama Field	Tipe data	Ukuran	Keterangan
<i>id_tbl_registrasi</i>	<i>Int</i>	5	<i>id_tbl_registrasi</i>
<i>Username</i>	<i>varchar</i>	11	<i>Username</i>
<i>Email</i>	<i>varchar</i>	200	<i>Email</i>
Token	<i>varchar</i>	51	Token
<i>Sec_code</i>	<i>varchar</i>	112	<i>Sec_code</i>
Waktu_aktivasi	timestamp		Waktu_aktivasi

4.2.3 Desain Interface

Merancang tampilan, akan memberikan *interfaces layout* dan dibedakan berdasarkan fungsi tampilan tersebut.

1. Interface Login Admin dan Pegawai

Ini adalah sebuah tampilan *interface* halaman *login* admin dan pegawai.

Logo

Aplikasi Pengendalian Bahan
Produksi

Username

Password

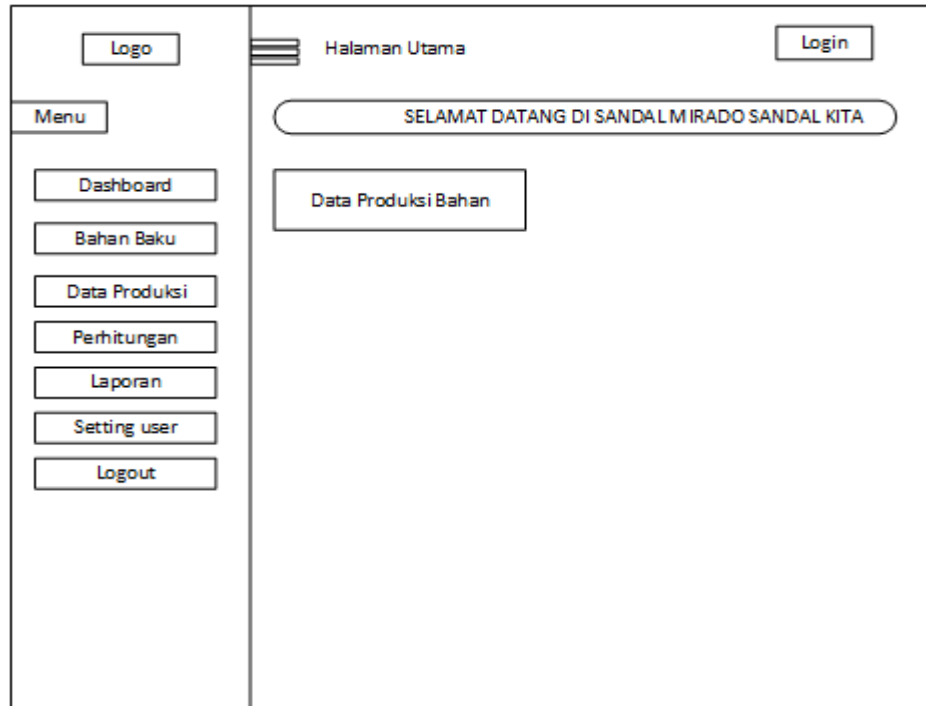
Masuk

Daftar Akun

Gambar 4.24 Interface Login Admin Dan Pegawai

2. *Interface* Dashboard Admin

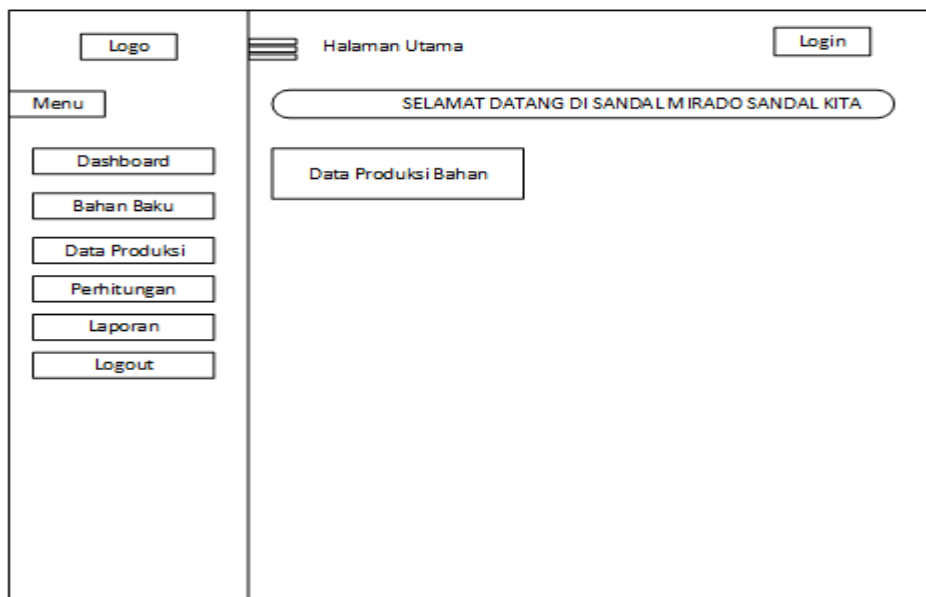
Ini adalah sebuah tampilan *interface* dashboard (halaman utama) admin.



Gambar 4.25 *Interface* Dashboard Admin

3. *Interface* Dashboard Pegawai

Ini adalah sebuah tampilan *interface* dashboard (halaman utama) pegawai.



Gambar 4.26 *Interface* Dashboard Pegawai

4. Interface Pegawai Input Bahan Baku

Ini adalah sebuah tampilan *interface* pegawai input bahan baku.

Gambar 4.27 Interface Pegawai Input Bahan Baku

5. Interface Pegawai Input Data Produksi

Ini adalah sebuah tampilan *interface* pegawai input data produksi.

Gambar 4.28 Interface Pegawai Input Data Produksi

6. Interface Pegawai Input Perhitungan

Ini adalah sebuah tampilan *interface* pegawai input perhitungan

Logo Halaman Utama Login

Menu

Dashboard

Bahan Baku

Data Produksi

Perhitungan

Laporan

Logout

Perhitungan

Input Kebutuhan Produksi

Kode Bahan: A001

Nama Bahan: Alaska

Biaya Penyimpanan (Rp): 2400000

Kebutuhan Bahan Baku: 785

Biaya Pemesanan (Rp): 8600000

Frekuensi Pemesanan: 25

Waktu Tunggu: 2

Simpan

Show 10 Entries

No	Id Bahan	Bahan	Bulan	Tahun	Persediaan	Pembelian	Pemesanan	Frekuensi	Waktu Tunggu	Aksi
1	A001	Alaska	Januari	2018	112	58	60	2	2	Edit Hapus

Gambar 4.29 Interface Pegawai Input Perhitungan

7. Interface Admin View Hasil Perhitungan

Ini adalah sebuah tampilan *interface* admin view hasil perhitungan.

Logo Halaman Utama Login

Menu

Dashboard

Bahan Baku

Data Produksi

Perhitungan

Laporan

Setting User

Logout

Perhitungan

Hasil Perhitungan

Kode Bahan: A001

Nama Bahan: Alaska

Biaya penyimpanan Bahan Baku: Rp. 36,688

Biaya Sekali Pesan per Tahun: Rp. 344.000

Jumlah Pembelian Bahan: 121.33

Frekuensi pemesanan: 6.46997

Total Persediaan Bahan: Rp. 4.451.340

Titik Pemesan Ulang: 6,28

Cetak Kembali

Gambar 4.30 Interface Admin View Hasil Perhitungan

8. Interface Admin dan Pegawai View Laporan Bulanan

Ini adalah sebuah tampilan *interface* admin dan pegawai view laporan bulanan.

Logo Halaman Utama Login

Menu

Dashboard

Bahan Baku

Data Produksi

Perhitungan

Laporan

Logout

Laporan

Laporan Order Bahan

Pilih Bulan --Pilih Bulan-- Tampil

Laporan bulan Januari

Show 10 Entries Search

No	Bahan	Persediaan	Pembelian	Pemakaian	Status Akhir
1	Alaska	112	58	60	110
2	Benang Bawah	35	25	15	45
3	Lem Latek	10	6	3	13
4	Lapis Kulit	80	20	45	55
5	Lem Jepang	30	15	21	24
6	Paku Kawin	68	22	50	40
7	Lem PU	45	25	23	47
8	Tisu	80	29	41	68
9	Kotak Sandal	105	60	55	110
10	Tapak Sandal	25	8	8	25

Gambar 4.31 Interface Admin Dan Pegawai View Laporan Bulanan

9. Interface Admin dan Pegawai View Hasil Laporan Tahunan

Ini adalah sebuah tampilan *interface* admin dan pegawai view hasil laporan tahunan.

Logo Halaman Utama Login

Menu

Dashboard

Bahan Baku

Data Produksi

Perhitungan

Laporan

Logout

Laporan

Laporan Order Bahan

Laporan tahun 2018

Pilih Bulan --Pilih Bulan-- Tampil

Pilih Tahun --Pilih Tahun-- Tampil

Show 10 Entries Search

No	Bahan	Persediaan	Pembelian	Pemakaian	Status Akhir
1	Alaska	1551	875	785	1641
2	Benang Bawah	1053	304	199	1158
3	Lem Latek	242	64	40	266
4	Lapis Kulit	928	755	751	932
5	Lem Jepang	671	296	239	728
6	Paku Kawin	740	785	741	784
7	Lem PU	842	321	262	901
8	Tisu	1192	569	531	1230
9	Kotak Sandal	1474	801	760	1515
10	Tapak Sandal	1405	314	100	1619

Gambar 4.32 Interface Admin Dan Pegawai View Laporan Tahunan

4.3 Pembuatan Kode Program

Pada aplikasi yang dibangun pasti mempunyai spesifikasi komputer tertentu, diantaranya berikut ini:

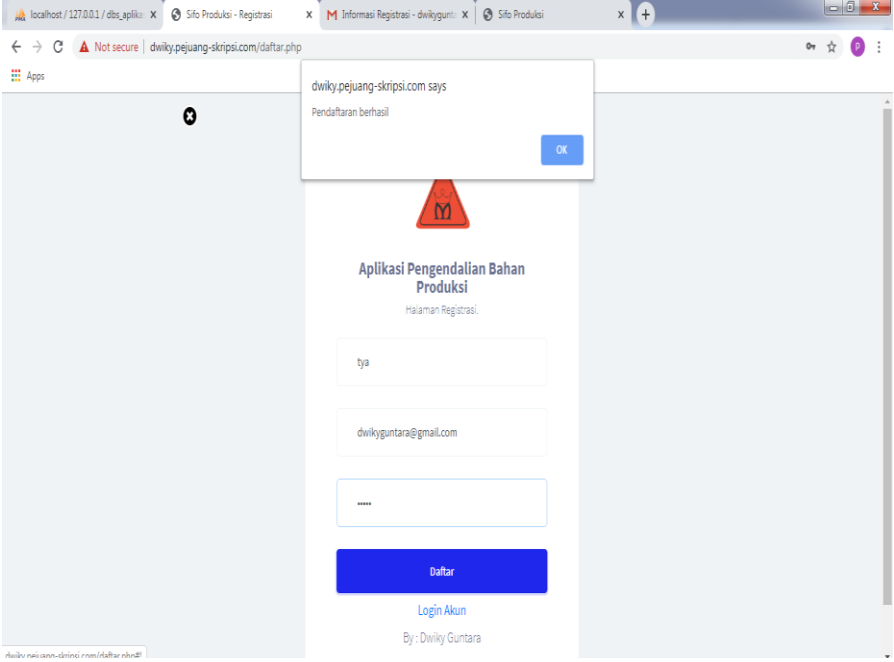
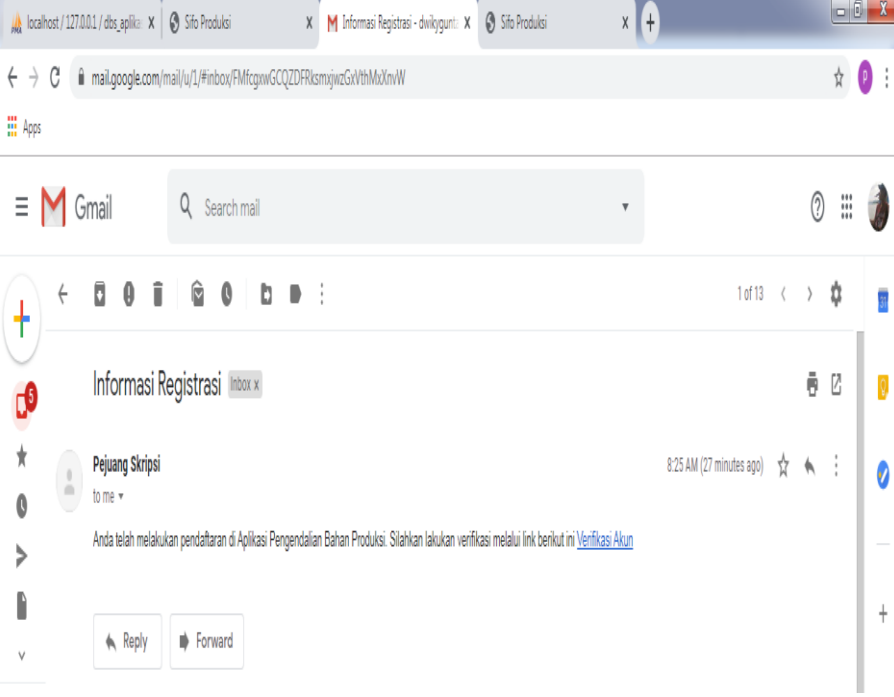
1. (PHP) *Personal Home Page*
2. *Hardware*:
 - a. Intel Core i3-2328M CPU A2.20 GHz
 - b. Harddisk 500 GB
 - c. RAM 2 GB
 - d. *Hardware* pendukung (*keyboard, mouse*, dan lain-lain).
3. *Software*:
 - a. Sistem OS Win 7
 - b. Micorsoft Visio 2016
 - c. Sublime Text
 - d. XAMPP, MySQL dan PHP
 - e. Google Chrome

4.4 Pengujian Sistem

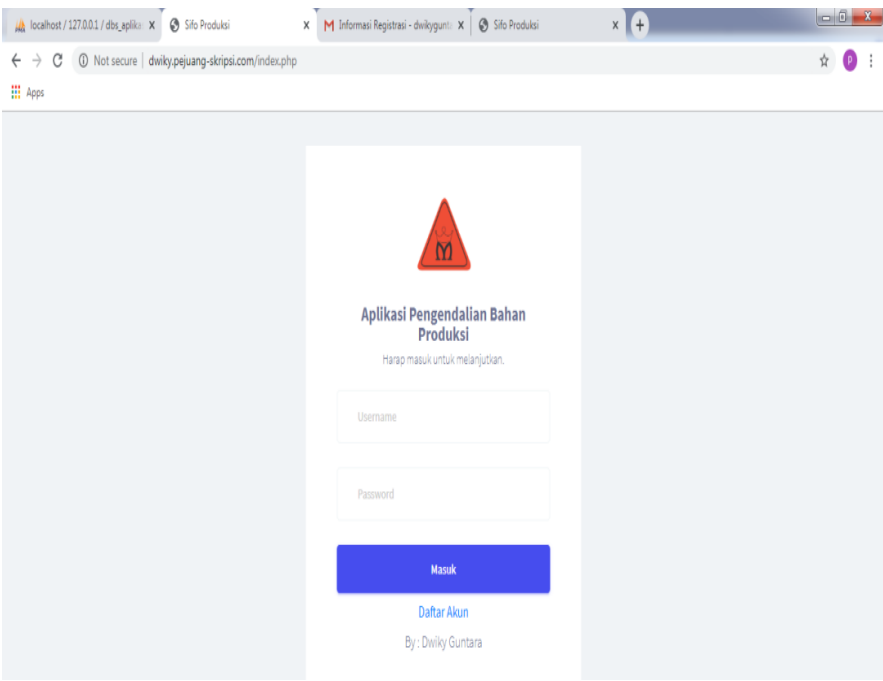
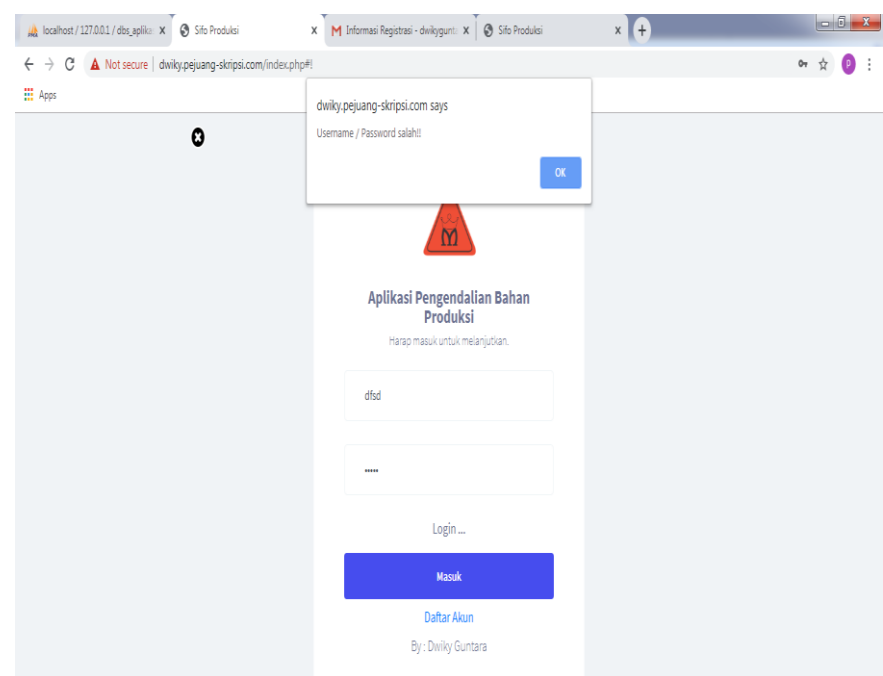
Pengujian ini memakai *black box testing*. Tes uji pada aplikasi pengendalian bahan produksi, memberikan tampilan keseluruhan pada sistem yang berjalan, sehingga memberi tahu fungsi dari pada software tersebut. Berikut hasil dari uji coba sistem tersebut:

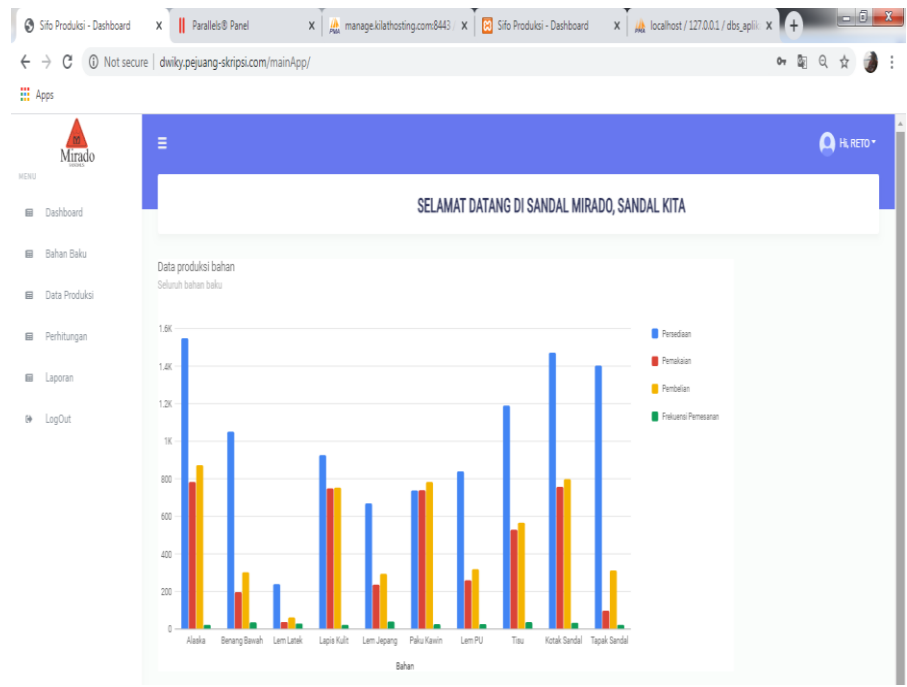
Tabel 4.49 Tabel Pengujian Metode Blackbox Level Registrasi Akun Pegawai

No	Rancangan Input/Output	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Aktual
1.	Membuka Halaman <i>Login</i>	Menampilkan daftar akun	OK
			

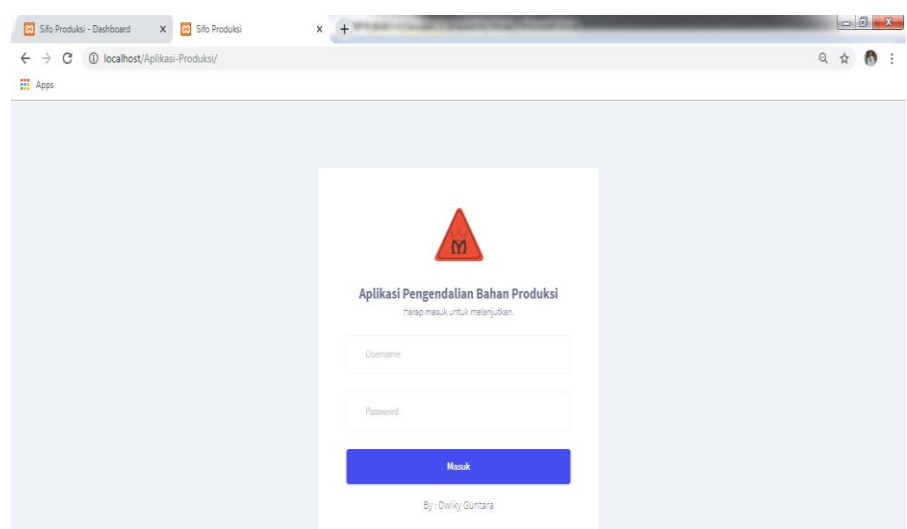
No	Rancangan Input/Output	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Aktual
2.	Klik → Daftar	Menampilkan pesan pendaftaran berhasil	OK
			
3.	Membuka akun email	Menampilkan informasi verifikasi akun	OK
			

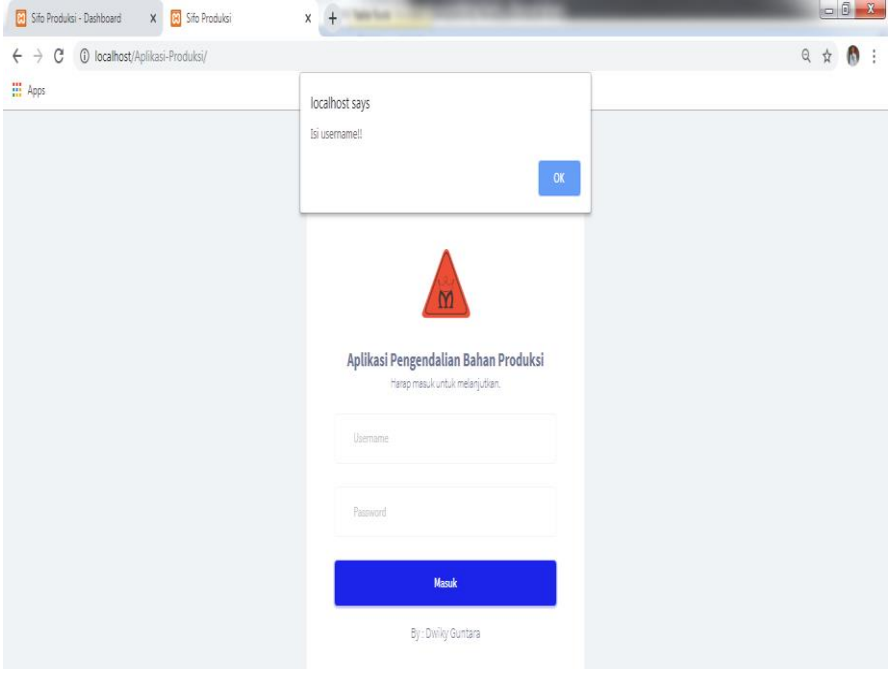
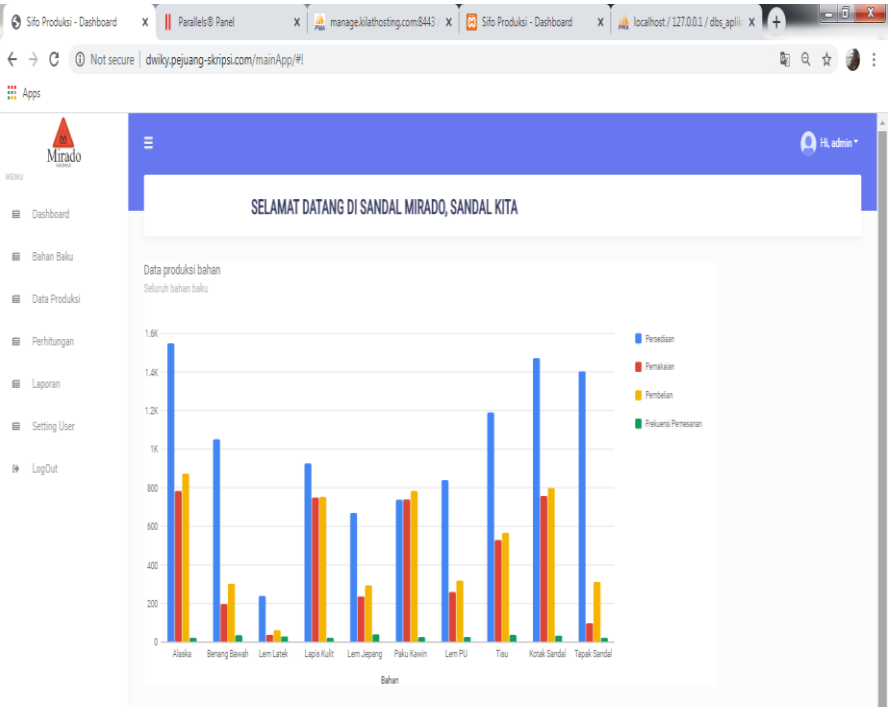
Tabel 4.50 Tabel Pengujian Metode Blackbox Level *Login* Pegawai

No	Rancangan Input/Output	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Aktual
1.	Membuka Halaman <i>Login</i>	Masuk ke halaman <i>login</i>	OK
			
2.	Klik → Masuk (Isi username)	Menampilkan peringatan kesalahan	OK
			

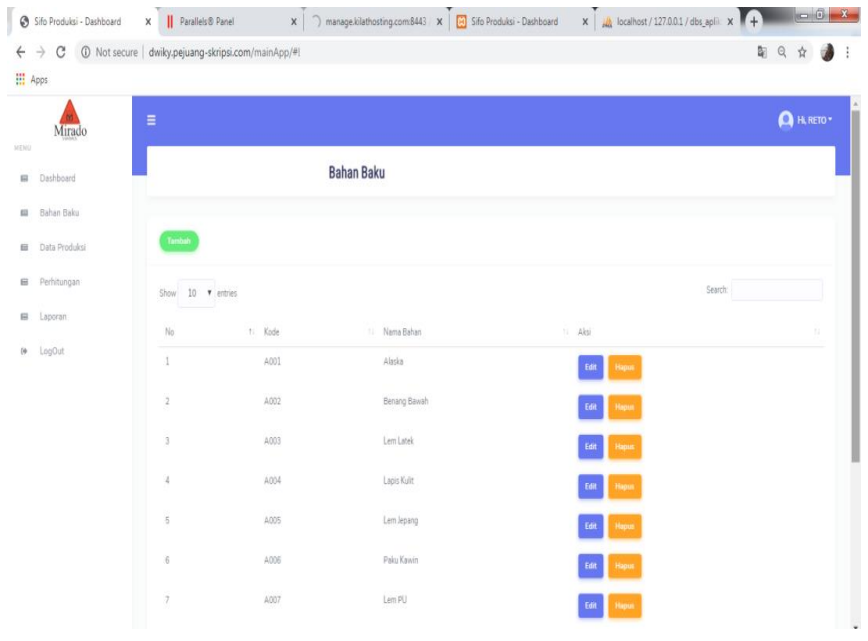
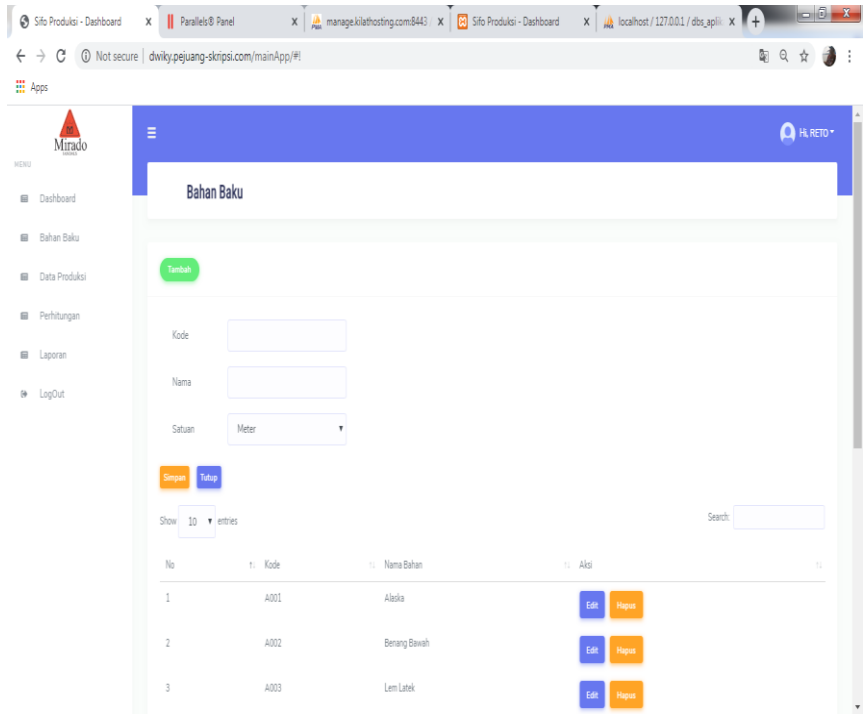
No	Rancangan Input/Output	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Aktual
3.	Klik → Masuk (<i>login</i> berhasil atau password benar)	Masuk ke halaman dashboard pegawai	OK
 <p>The screenshot shows a web browser displaying the Mirado dashboard. The dashboard has a blue header with the Mirado logo and a user profile 'Hi, RETO'. A navigation menu on the left includes Dashboard, Bahan Baku, Data Produksi, Perhitungan, Laporan, and LogOut. The main content area features a bar chart titled 'Data produksi bahan' with the subtitle 'Seluruh bahan baku'. The chart compares four categories: Pemesanan (blue), Pemakaian (red), Pembelian (yellow), and Fekueni Pemesanan (green) across various materials: Alaska, Benang Bawah, Lem Latak, Lapis Kulit, Lem Jegang, Paku Kawin, Lem PU, Tisu, Kotak Sandal, and Tapak Sandal. The Y-axis represents quantity from 0 to 1.6K.</p>			

Tabel 4.51 Tabel Pengujian Metode Blackbox Level *Login* Admin

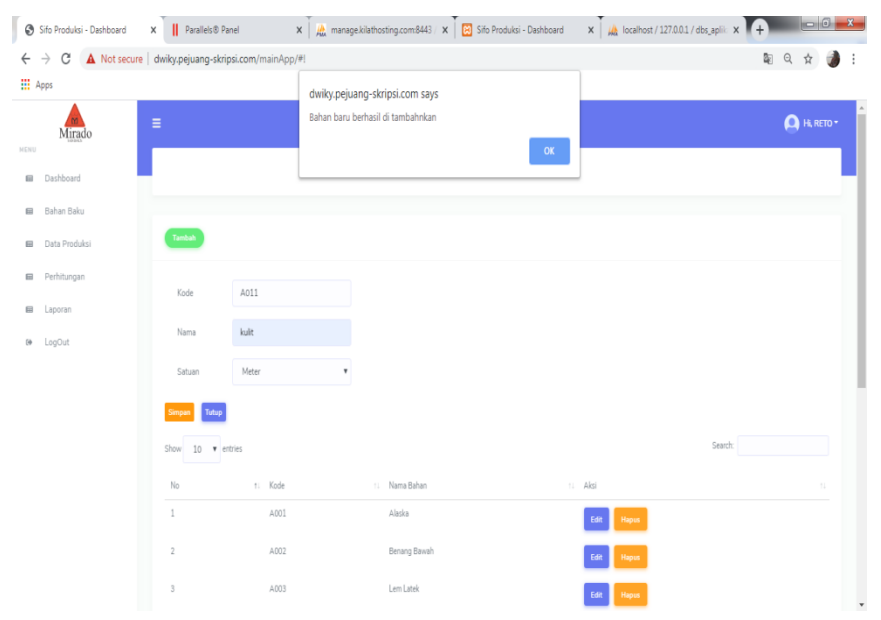
No	Rancangan Input/Output	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Aktual
1.	Membuka Halaman <i>Login</i>	Masuk ke halaman <i>login</i>	OK
 <p>The screenshot shows a web browser displaying the login page for the 'Aplikasi Pengendalian Bahan Produksi'. The page has a light blue background and a white login form in the center. The form includes a red triangle logo with a white 'M' inside, the title 'Aplikasi Pengendalian Bahan Produksi', and the subtitle 'Harap masuk untuk melanjutkan.'. Below the subtitle are two input fields: 'Username' and 'Password'. A blue 'Masuk' button is positioned below the password field. At the bottom of the page, it says 'By: Diviky Guntara'.</p>			

No	Rancangan Input/Output	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Aktual
2.	Klik → Masuk (Isi username)	Menampilkan peringatan kesalahan	OK
			
3.	Klik → Masuk (login berhasil atau password benar)	Masuk ke halaman dashboard admin	OK
			

Tabel 4.52 Tabel Pengujian Metode Blackbox Level Pegawai Input Bahan Baku

No	Rancangan Input/Output	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Aktual
1.	Klik → Menu bahan baku	Menampilkan halaman tambah bahan baku	OK
			
2.	Klik → Tambah	Menampilkan tambah bahan baku	OK
			

No	Rancangan Input/Output	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Aktual
3.	Klik → Simpan	Data bahan baku berhasil ditambahkan	OK

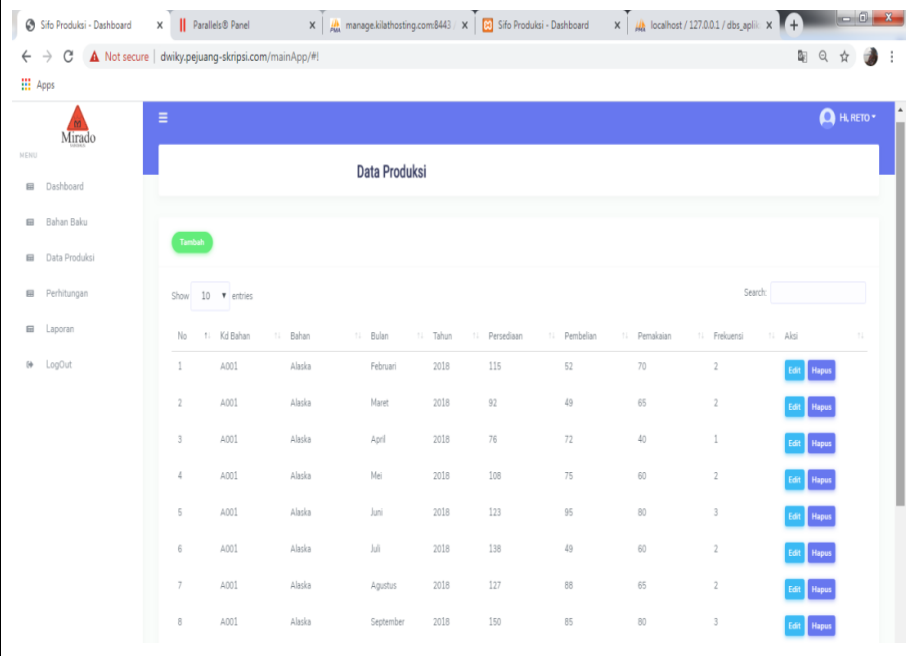


The screenshot shows a web application interface with a notification box that says "Bahan baru berhasil di tambahkan" (New material successfully added). Below the notification is a form for adding a new material with fields for Kode (A011), Nama (kult), and Satuan (Meter). Below the form is a table of existing materials:

No	Kode	Nama Bahan	Aksi
1	A001	Alaska	Edit Hapus
2	A002	Benang Bawah	Edit Hapus
3	A003	Lem Lepak	Edit Hapus

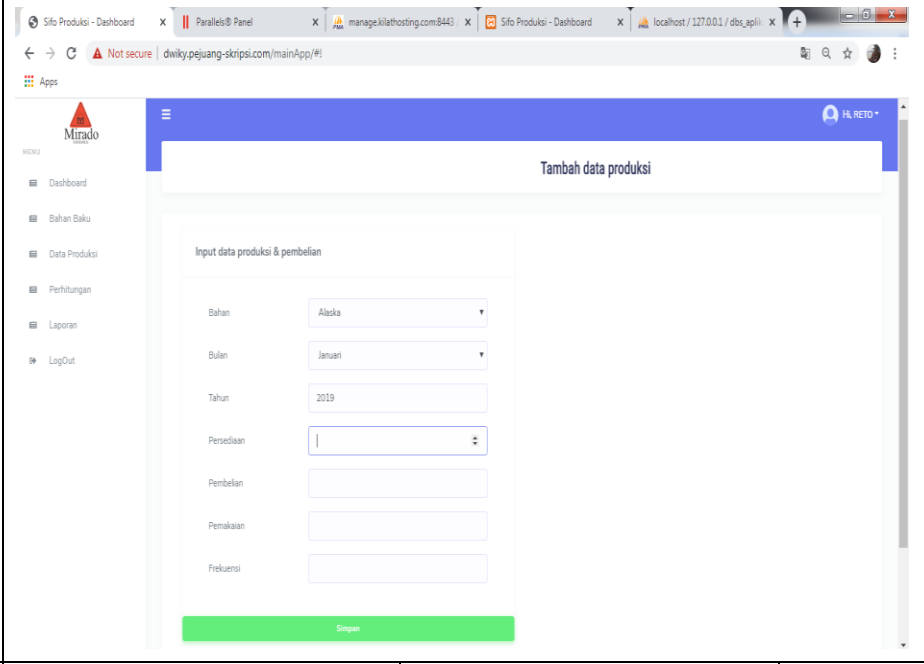
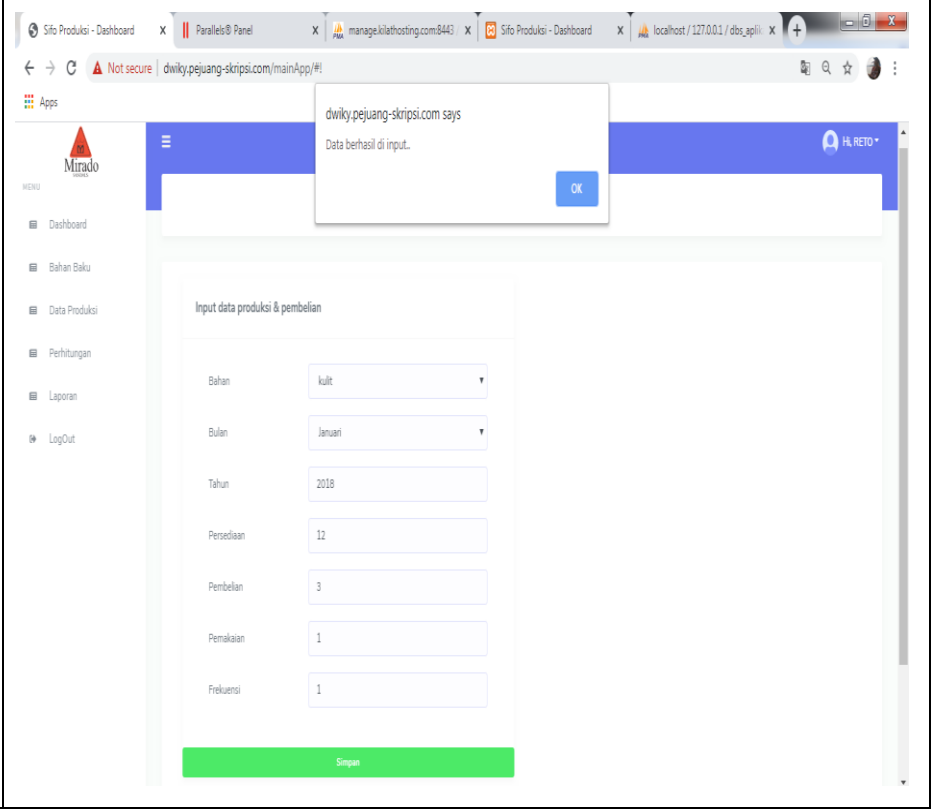
Tabel 4.53 Tabel Pengujian Metode Blackbox Level Pegawai Input Data Produksi

No	Rancangan Input/Output	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Aktual
1.	Klik → Menu data produksi	Menampilkan halaman tambah data produksi	OK

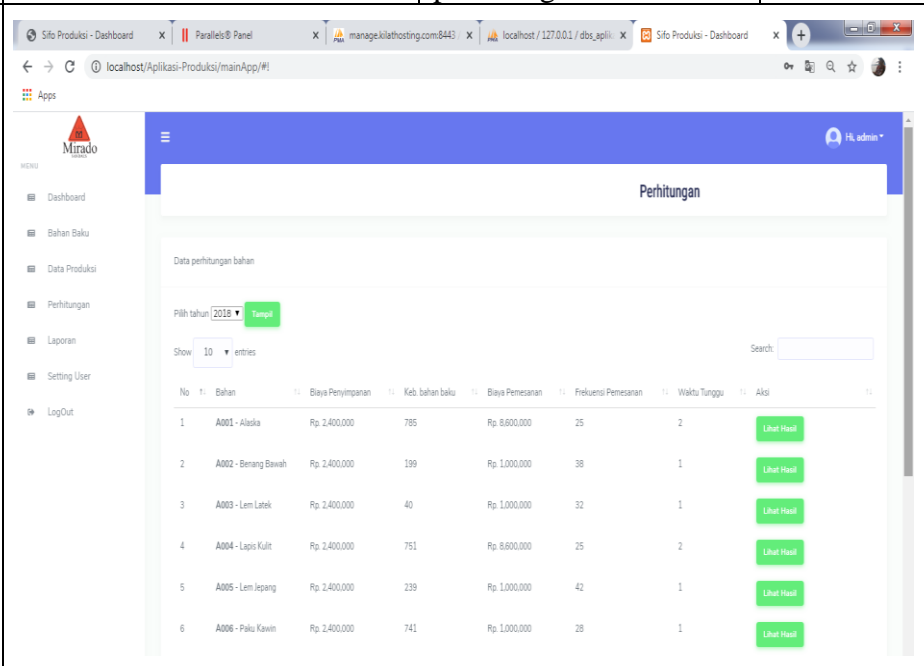
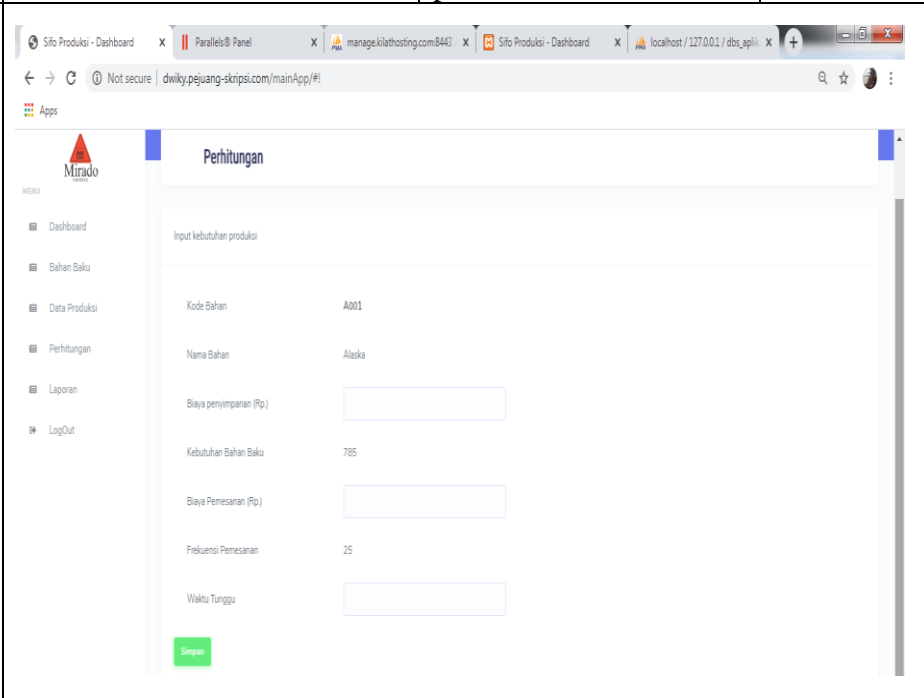


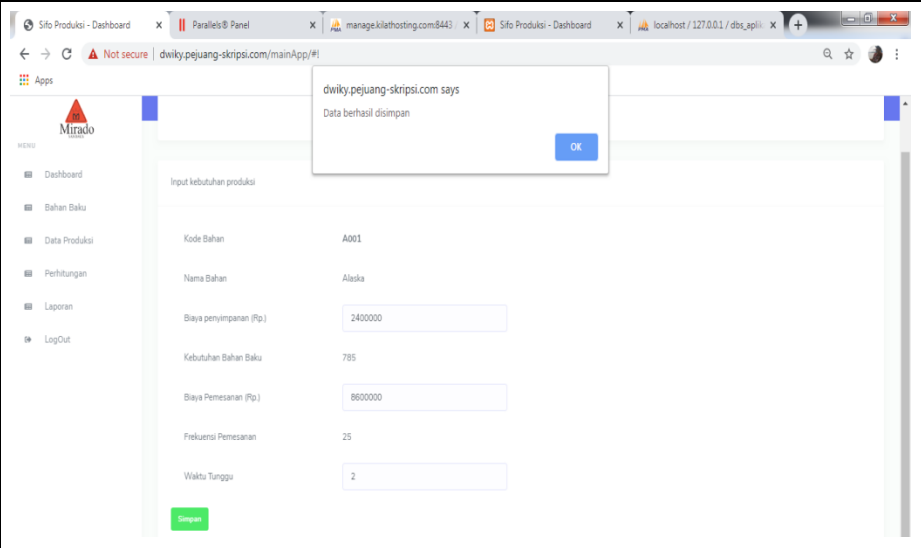
The screenshot shows the "Data Produksi" menu page. It features a table with the following columns: No, Kd Bahan, Bahan, Bulan, Tahun, Persediaan, Pembelian, Pemakaian, and Frekuensi. The table contains 8 rows of data for material A001 (Alaska) from February to September 2018.

No	Kd Bahan	Bahan	Bulan	Tahun	Persediaan	Pembelian	Pemakaian	Frekuensi	Aksi
1	A001	Alaska	Februari	2018	115	52	70	2	Edit Hapus
2	A001	Alaska	Maret	2018	92	49	65	2	Edit Hapus
3	A001	Alaska	April	2018	76	72	40	1	Edit Hapus
4	A001	Alaska	Mei	2018	108	75	60	2	Edit Hapus
5	A001	Alaska	Juni	2018	123	95	80	3	Edit Hapus
6	A001	Alaska	Juli	2018	138	49	60	2	Edit Hapus
7	A001	Alaska	Agustus	2018	127	88	65	2	Edit Hapus
8	A001	Alaska	September	2018	150	65	80	3	Edit Hapus

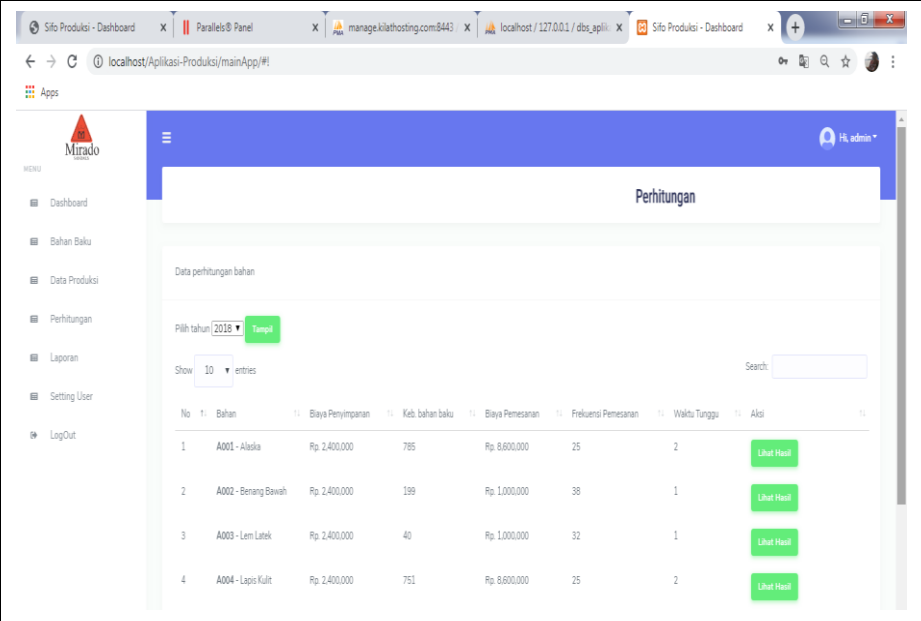
No	Rancangan Input/Output	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Aktual
2.	Klik → Tambah	Menampilkan tambah data produksi	OK
			
3.	Klik → Simpan	Data produksi berhasil diinput	OK
			

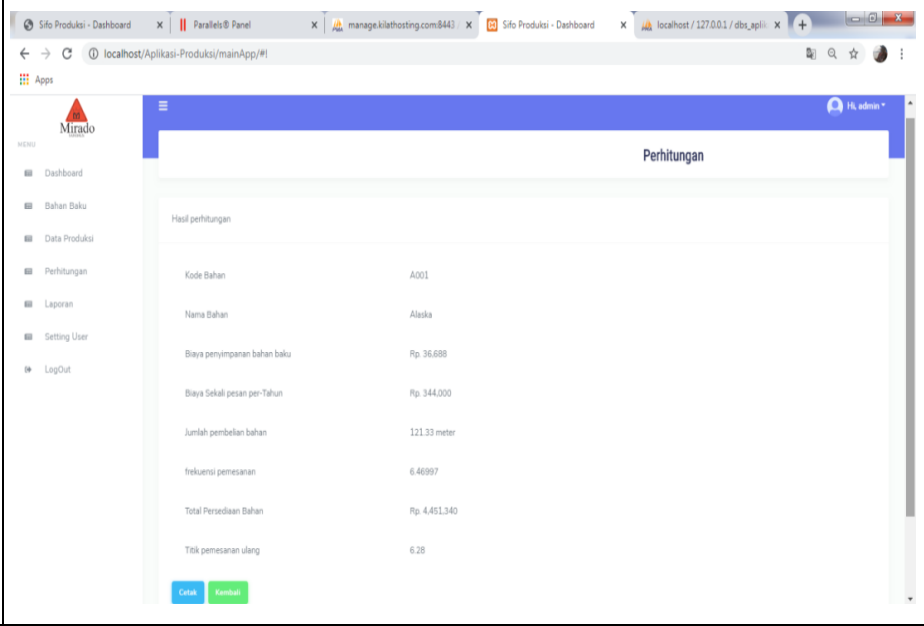
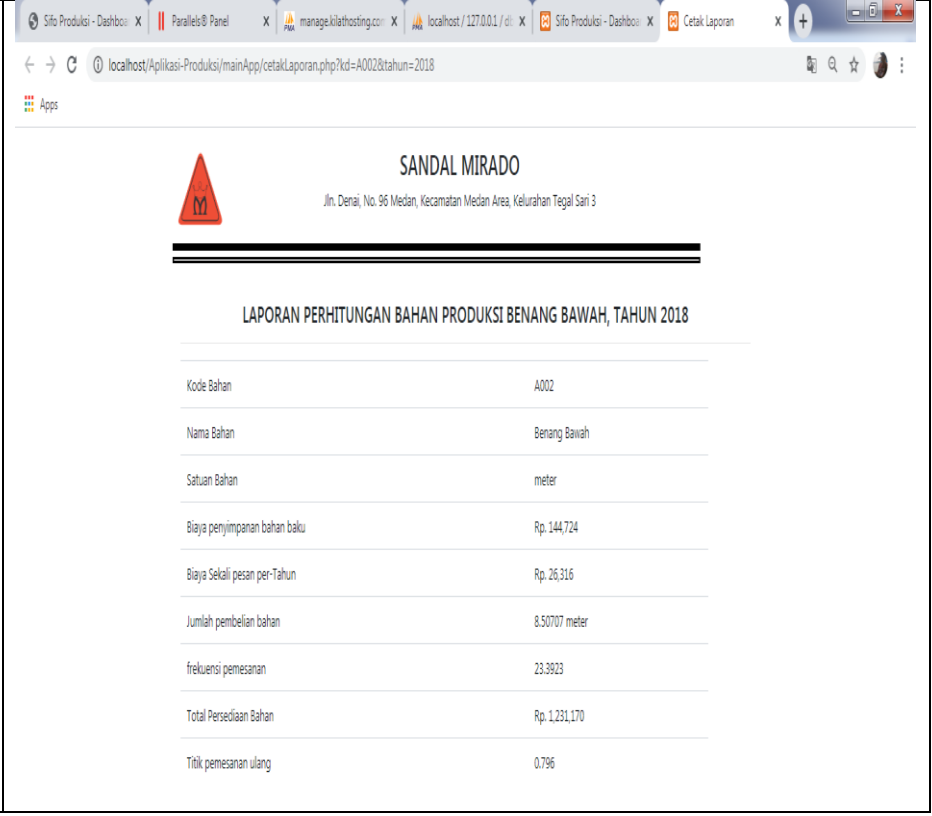
Tabel 4.54 Tabel Pengujian Metode Blackbox Level Pegawai Input Perhitungan

No	Rancangan Input/Output	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Aktual																																																								
1.	Klik → Menu perhitungan	Menampilkan halaman perhitungan	OK																																																								
	 <table border="1" data-bbox="558 851 1308 1153"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Bahan</th> <th>Biaya Penyimpanan</th> <th>Keb. bahan baku</th> <th>Biaya Pemesanan</th> <th>Frekuensi Pemesanan</th> <th>Waktu Tunggu</th> <th>Aksi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>A001 - Alaska</td> <td>Rp. 2.400.000</td> <td>785</td> <td>Rp. 8.600.000</td> <td>25</td> <td>2</td> <td>Lihat Hasil</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>A002 - Benang Bawah</td> <td>Rp. 2.400.000</td> <td>199</td> <td>Rp. 1.000.000</td> <td>38</td> <td>1</td> <td>Lihat Hasil</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>A003 - Lem Latak</td> <td>Rp. 2.400.000</td> <td>40</td> <td>Rp. 1.000.000</td> <td>32</td> <td>1</td> <td>Lihat Hasil</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>A004 - Lapis Kulit</td> <td>Rp. 2.400.000</td> <td>751</td> <td>Rp. 8.600.000</td> <td>25</td> <td>2</td> <td>Lihat Hasil</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>A005 - Lem Jeping</td> <td>Rp. 2.400.000</td> <td>239</td> <td>Rp. 1.000.000</td> <td>42</td> <td>1</td> <td>Lihat Hasil</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>A006 - Paku Kawin</td> <td>Rp. 2.400.000</td> <td>741</td> <td>Rp. 1.000.000</td> <td>28</td> <td>1</td> <td>Lihat Hasil</td> </tr> </tbody> </table>			No	Bahan	Biaya Penyimpanan	Keb. bahan baku	Biaya Pemesanan	Frekuensi Pemesanan	Waktu Tunggu	Aksi	1	A001 - Alaska	Rp. 2.400.000	785	Rp. 8.600.000	25	2	Lihat Hasil	2	A002 - Benang Bawah	Rp. 2.400.000	199	Rp. 1.000.000	38	1	Lihat Hasil	3	A003 - Lem Latak	Rp. 2.400.000	40	Rp. 1.000.000	32	1	Lihat Hasil	4	A004 - Lapis Kulit	Rp. 2.400.000	751	Rp. 8.600.000	25	2	Lihat Hasil	5	A005 - Lem Jeping	Rp. 2.400.000	239	Rp. 1.000.000	42	1	Lihat Hasil	6	A006 - Paku Kawin	Rp. 2.400.000	741	Rp. 1.000.000	28	1	Lihat Hasil
No	Bahan	Biaya Penyimpanan	Keb. bahan baku	Biaya Pemesanan	Frekuensi Pemesanan	Waktu Tunggu	Aksi																																																				
1	A001 - Alaska	Rp. 2.400.000	785	Rp. 8.600.000	25	2	Lihat Hasil																																																				
2	A002 - Benang Bawah	Rp. 2.400.000	199	Rp. 1.000.000	38	1	Lihat Hasil																																																				
3	A003 - Lem Latak	Rp. 2.400.000	40	Rp. 1.000.000	32	1	Lihat Hasil																																																				
4	A004 - Lapis Kulit	Rp. 2.400.000	751	Rp. 8.600.000	25	2	Lihat Hasil																																																				
5	A005 - Lem Jeping	Rp. 2.400.000	239	Rp. 1.000.000	42	1	Lihat Hasil																																																				
6	A006 - Paku Kawin	Rp. 2.400.000	741	Rp. 1.000.000	28	1	Lihat Hasil																																																				
2.	Klik → Input kebutuhan produksi	Menampilkan halaman input kebutuhan produksi	OK																																																								
																																																											

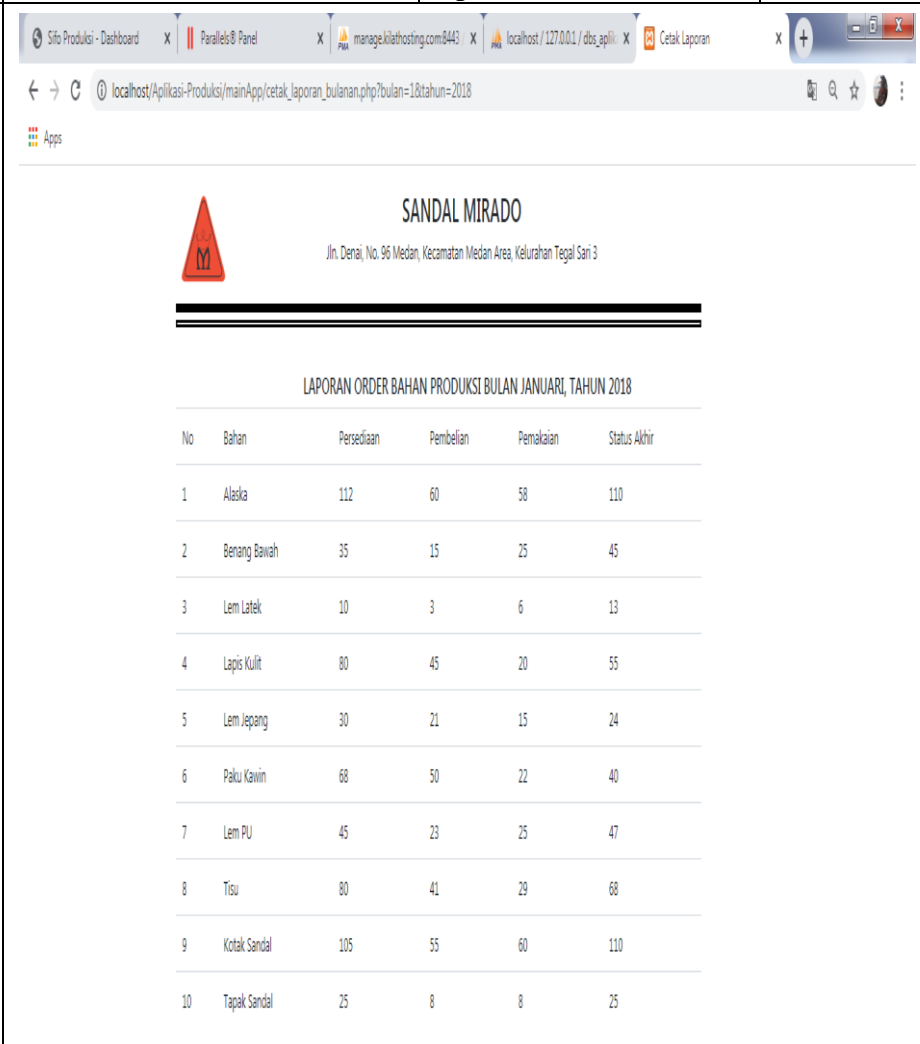
No	Rancangan Input/Output	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Aktual
3.	Klik → Simpan	Data input kebutuhan produksi berhasil disimpan	OK
			

Tabel 4.55 Tabel Pengujian Metode Blackbox Level Admin View Hasil Perhitungan

No	Rancangan Input/Output	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Aktual
1.	Klik → Menu perhitungan	Menampilkan halaman perhitungan	OK
			

No	Rancangan Input/Output	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Aktual
2.	Klik → Hitung	Menampilkan halaman hasil perhitungan	OK
			
3.	Klik → Cetak	Menampilkan halaman laporan perhitungan produksi	OK
			

Tabel 4.56 Tabel Pengujian Metode Blackbox Level Admin Dan Pegawai View Laporan

No	Rancangan Input/Output	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Aktual
1.	Klik → Menu Laporan	Menampilkan halaman laporan bulanan	OK
			

4.5 Pemeliharaan

Pada tahap ini aplikasi yang sudah jadi dijalankan akan dilakukan pemeliharaan oleh penulis termasuk memperbaiki kesalahan yang muncul dan melakukan perubahan sistem seperti selalu update serta melakukan perubahan sistem sesuai dengan perkembangannya.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari penelitian ini bahwa aplikasi ini dapat dibangun dan serta dapat meminimalkan persediaan bahan-bahan baku produksi di sandal mirado. Berikut kesimpulan yang didapatkan dari aplikasi tersebut:

1. Telah didapatkan perhitungan berdasarkan metode EOQ pembelian untuk setiap kali pemakaian bahan baku alaska sebanyak 121,329842 meter, frekuensi pemesanan 6,469966392, total biaya persediaan Rp. 4.451.336 dan titik pemesanan ulang 6,28. Sedangkan menurut perusahaan total biaya persediaan Rp. 11.000.000 dan frekuensi pemesanan 25. Jadi total biaya persediaan bahan baku alaska mengalami penghematan sebesar Rp. 6.548.664.
2. Telah didapatkan perhitungan berdasarkan metode EOQ pembelian untuk setiap kali pemakaian bahan baku benang bawah sebanyak 8,507070503 tungkul, frekuensi pemesanan 23,39230643, total biaya persediaan Rp. 1.231.174 dan titik pemesanan ulang 0,796. Sedangkan menurut perusahaan total biaya persediaan Rp. 3.400.000 dan frekuensi pemesanan 38. Jadi total biaya persediaan bahan baku benang bawah mengalami penghematan sebesar Rp. 2.135.089.
3. Telah didapatkan perhitungan berdasarkan metode EOQ pembelian untuk setiap kali pemakaian bahan baku lem latek sebanyak 1,863389981 kg, frekuensi pemesanan 21,46625258, total biaya persediaan Rp. 1.341.640 dan titik pemesanan ulang 0,16. Sedangkan menurut perusahaan total biaya persediaan Rp. 3.400.000 dan frekuensi pemesanan 32. Jadi total biaya persediaan bahan baku alaska mengalami penghematan sebesar Rp. 2.058.360.
4. Telah didapatkan perhitungan berdasarkan metode EOQ pembelian untuk setiap kali pemakaian bahan baku paku kawin sebanyak 36,90268331 bungkus, frekuensi pemesanan 20,07984064, total biaya persediaan Rp. 1.434.274 dan titik pemesanan ulang 2,964. Sedangkan menurut perusahaan

total biaya persediaan Rp. 3.400.000 dan frekuensi pemesanan 28. Jadi total biaya persediaan bahan baku alaska mengalami penghematan sebesar Rp. 1.965.726.

5. Telah didapatkan perhitungan berdasarkan metode EOQ pembelian untuk setiap kali pemakaian bahan baku lapis kulit sebanyak 116,0747915 meter, frekuensi pemesanan 6,469966392, total biaya persediaan Rp. 4.451.336 dan titik pemesanan ulang 6,008. Sedangkan menurut perusahaan total biaya persediaan Rp. 11.000.000 dan frekuensi pemesanan 25. Jadi total biaya persediaan bahan baku alaska mengalami penghematan sebesar Rp. 6.548.664.
6. Telah didapatkan perhitungan berdasarkan metode EOQ pembelian untuk setiap kali pemakaian bahan baku lem jepang sebanyak 9,718338226 kg, frekuensi pemesanan 24,59268184, total biaya persediaan Rp. 1.171.080 dan titik pemesanan ulang 0,956. Sedangkan menurut perusahaan total biaya persediaan Rp. 3.400.000 dan frekuensi pemesanan 42. Jadi total biaya persediaan bahan baku lem jepang mengalami penghematan sebesar Rp. 2.228.920.
7. Telah didapatkan perhitungan berdasarkan metode EOQ pembelian untuk setiap kali pemakaian bahan baku lem PU sebanyak 12,82097479 kg, frekuensi pemesanan 20,43526364, total biaya persediaan Rp. 1.409.328 dan titik pemesanan ulang 1,048. Sedangkan menurut perusahaan total biaya persediaan Rp. 3.400.000 dan frekuensi pemesanan 29. Jadi total biaya persediaan bahan baku lem PU mengalami penghematan sebesar Rp. 1.990.672.
8. Telah didapatkan perhitungan berdasarkan metode EOQ pembelian untuk setiap kali pemakaian bahan baku kotak sandal sebanyak 33,37959752 kodi, frekuensi pemesanan 22,76839915, total biaya persediaan Rp. 1.264.911 dan titik pemesanan ulang 3,04. Sedangkan menurut perusahaan total biaya persediaan Rp. 3.400.000 dan frekuensi pemesanan 36. Jadi total biaya persediaan bahan baku kotak sandal mengalami penghematan sebesar Rp. 2.135.089.

9. Telah didapatkan perhitungan berdasarkan metode EOQ pembelian untuk setiap kali pemakaian bahan baku tisu sebanyak 22,4068585 meter, frekuensi pemesanan 23,69810119, total biaya persediaan Rp. 1.215.287 dan titik pemesanan ulang 2,124. Sedangkan menurut perusahaan total biaya persediaan Rp. 3.400.000 dan frekuensi pemesanan 39. Jadi total biaya persediaan bahan baku alaska mengalami penghematan sebesar Rp. 2.184.713.
10. Telah didapatkan perhitungan berdasarkan metode EOQ pembelian untuk setiap kali pemakaian bahan baku tapak sandal sebanyak 15,45603083 kodi, frekuensi pemesanan 6,469966392, total biaya persediaan Rp. 4.451.336 dan titik pemesanan ulang 0,8. Sedangkan menurut perusahaan total biaya persediaan Rp. 11.000.000 dan frekuensi pemesanan 25. Jadi total biaya persediaan bahan baku alaska mengalami penghematan sebesar Rp. 6.548.664.

5.2 Saran

Setelah peneliti melakukan perhitungan, maka peneliti memberikan beberapa saran yang bisa nantinya untuk dipertimbangkan bagi perusahaan, yaitu:

1. Perusahaan setidaknya melakukan pertimbangan menggunakan metode EOQ.
2. Perusahaan setidaknya melakukan pertimbangan frekuensi pemesanan pada bahan produksi.
3. Perusahaan harus memberikan pelatihan bagi karyawan dalam penerapan metode EOQ.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulloh, R. (2018). *Pemrograman Web Untuk Pemula*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Adelheid, A. (2013). *1 Hari Menjadi Hacker*. Jakarta Selatan: PT Trans Media.
- Anggito, A., & Setiawan, J. (2018). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bekasi: CV Jejak.
- Anhar. (2010). *Panduan Menguasai PHP & MySQL Secara Otodidak*. Jakarta Selatan: PT Trans Media.
- Azis, A. I. S., Zohrahayaty, & Mustofa, Y. A. (2019). *Fundamental Pemrograman*. Yogyakarta: Deepublish.
- Eunike, A., Setyanto, N. W., Yuniarti, R., Hamdala, I., Lukodono, R. P., & Fanani, A. A. (2018). *Perencanaan Produksi dan Pengendalian Persediaan*. Malang: UB Press.
- Guritno, A. D., & Harsasi, M. (2019). *Pengantar Manajemen Rantai Pasokan (Supply Chain Management)*. Tangerang: Universitas Terbuka.
- Hamdi, A. S., & Bahruddin, E. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif Aplikasi dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Deepublish.
- Harianto, K., Pratiwi, H., & Suhariyadi, Y. (2019). *Sistem Monitoring Lulusan Perguruan Tinggi Dalam Memasuki Dunia Kerja Menggunakan Tracer Study*. Surabaya: Media Sahabat Cendikia.
- Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2017). *T Welf T H Edit Ion Oper At Ions*.
- Herjanto, E. (2009). *Sains Manajemen Analisis Kuantitatif untuk Pengambilan Keputusan*. Jakarta: Grasindo.
- Hidayat, R. (2010). *Cara Praktis Membangun Website Gratis*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Ibisa. (2010). *Evaluasi Paket Sistem Aplikasi Sistem Aplikasi dan Auditing Sistem Aplikasi Perusahaan Bagi Perusahaan*. Yogyakarta: CV Andi Offset.
- Iksanuddin, M. S. (2019). *Pemrograman Berbasis Objek Modern Dengan PHP*.
- Indrajani. (2015). *Database Design (Case Study All In One)*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Juansyah, A. (2015). Pembangunan Aplikasi Child Tracker Berbasis Assisted – Global Positioning System (A-GPS) Dengan Platform Android. *Jurnal Ilmiah Komputer Dan Informatika (KOMPUTA)*, 1(1), 1–8. Retrieved from elib.unikom.ac.id/download.php?id=300375
- Mardiani, E., Rahmansyah, N., Kurniawan, H., Muliawati, A., & Permana, D. S. (2017). *Membuat Aplikasi Penjualan Menggunakan Java Netbeans, MySQL dan Ireport*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Muslihudin, M., & Oktafianto. (2016). *Analisis Perancangan Sistem Informasi Menggunakan Model Terstruktur dan UML*. Yogyakarta: CV Andi Offset.
- MySQL. (2019).
- PHP. (2019).
- Prasetyo, A. (2017). *Analisis Kematangan Rantai Pasokan Produk Tahu*. Jakarta: Indocamp.
- Purnama, I., & Watrianthos, R. (2018). *Sistem Informasi Kursus PHP dan*

- MySQL*. Retrieved from <https://books.google.co.id/books?id=eaNtDwAAQB AJ&printsec=frontcover&dq=Sistem+Informasi+Kursus+PHP+dan+MySQL &hl=en&sa=X&ved=0ahUKewiL9Jrh68bgAhXGXCsKHR8LCaQQ6AEIKj AA#v=onepage&q=Sistem+Informasi+Kursus+PHP+dan+MySQL&f=false>
- Putra, I. M. A. D., & Rahyuda, A. G. (2019). COMPANY MENGGUNAKAN PENDEKATAN EOQ Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Udayana (Unud), Bali , Indonesia PENDAHULUAN Setiap perusahaan , khususnya perusahaan manufaktur tentu memiliki persediaan yang disimpan demi kelancaran proses produksinya . Yami. *Ejournal Manajemen*, 8(1), 7163–7190.
- Reksohadiprodjo, S. (2003). *Manajemen Produksi dan Operasi* (Kedua). Yogyakarta: BPFE.
- Reksohadiprodjo, S., & Gitosudarmo, I. (2008). *Manajemen Produksi* (Keempat). Yogyakarta: BPFE.
- Risnandar, I. P., Petrus, F. S., Teguh, N., & Hafni, S. S. (2013). *Website Development Fundamental*. Bandung: Nuansa Cendekia.
- Rosa, & Shalahuddin, M. (2019). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.
- Siagian, Y. M. (2005). *Aplikasi Supply Chain Management dalam dunia bisnis*. Jakarta: Grasindo.
- Suendri. (2018). Penerapan Konsep Model View Controller Pada Perancangan Sistem Manajemen. *JISTech*, 3(2), 36–45.
- Supono, & Putratama, V. (2018). *Pemrograman Web Dengan Menggunakan PHP dan Framework Codeigniter*. Yogyakarta: Deepublish.
- Sutarman. (2007). *Membangun Aplikasi Web Dengan PHP dan MySQL*. Jakarta: Graha Ilmu.
- Unsulangi, H. I., Jan, A. H., & Tumewu, F. (2019). Analisis Economic Order Quantity (EOQ) Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kopi Pada Pt . Fortuna Inti Alam. *Jurnal EMBA*, 7(1).
- Vaduva, I., Baltac, V., Florescu, V., Floricica, I., & Jitaru, M. (1983). Software Engineering (Ii). In *Economic Computation and Economic Cybernetics Studies and Research* (Vol. 18).
- WahanaKomputer. (2010). *Panduan Belajar MySQL Database Server*. Jakarta: Media Kita.
- Zufria, I. (2016). *Pemodelan Berbasis UML (Unified Modeling Language) dengan Strategi Teknik Orientasi Objek User Centered Design (UCD) dalam Sistem Administrasi Pendidikan Pemodelan Berbasis UML (Unified Modeling Language) dengan*. (January 2013).

Lampiran 1

1. Surat Penelitian



SANDAL MIRADO

Jl. Denai No. 96 Medan, Kecamatan Medan Area, Kelurahan Tegal Sari 3

SURAT KETERANGAN

Sehubungan dengan surat yang kami terima dari Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan Fakultas Sains dan Teknologi pada tanggal 31 Desember 2019 dengan no. surat B.1524/ ST.I/ST.V2/HM.00/12/2019 perihal permohonan penelitian skripsi.

Maka pemelik Sandal Mirado Medan dengan ini menerangkan bahwa mahasiswa atas nama

Nama : Dwiky Guntara
 NIM : 72154042
 Tempat/Tgl Lahir : Deli Tua, 08 November 1996
 Sem/Prodi : VIII (sembilan) Sistem Informasi
 Alamat : Dusun I Wargo, Desa Selamat, Kec Biru-Biru, Kab Deli Serdang

Benar telah melakukan penelitian di *home industry* **Sandal Mirado** sekiranya untuk penulisan skripsi yang berjudul “Aplikasi Pengendalian Bahan Produksi Sandal Mirado Menggunakan Metode *Economic Order Quantity*”.

Demikian hal ini disampaikan, atas perhatian dan kerjasama yang baik diucapkan terima kasih.

Medan, 01 Januari 2020

SANDAL MIRADO

PEMILIK PERUSAHAAN


Mirado
 SANDAL MIRADO NINA NINGSIH

Lampiran 2

2. Source Code

```

3. proses_daftar
<?php
session_start();
include('config/db.php');

use PHPMailer\PHPMailer\PHPMailer;
use PHPMailer\PHPMailer\Exception;

require 'PHPMailer/Exception.php';
require 'PHPMailer/PHPMailer.php';
require 'PHPMailer/SMTP.php';
$mail = new PHPMailer(true);

class data_res{ }
$data_respon = new data_res;
// { 'username':username, 'email':email, 'password':password}
$username = $_POST['username'];
$email = $_POST['email'];
$password = md5($_POST['password']);

//cek username & email apakah sudah ada
$link_c_username = $link -> query("SELECT id FROM tbl_user WHERE username='".$username.'");
$j_username = mysqli_num_rows($link_c_username);

//buat kode registrasi
$bahanKode = "1234567890123456789";
$sacak_1 = str_shuffle($bahanKode);
$token = substr($sacak_1, 10);

if($j_username > 0){
    //simpan ke database
    $data_respon -> status = 'user_ada';
}else{
    $link -> query("INSERT INTO tbl_registrasi VALUES('".$username."','".$email."','".$token."','".$password.'');");
    $data_respon -> status = 'berhasil';

    try {
        //Server settings
        $mail->SMTPDebug = 2; // Enable verbose debug output
        $mail->isSMTP(); // Set mailer to use SMTP
        $mail->Host = 'smtp.gmail.com'; // Specify main and backup SMTP servers
        $mail->SMTPAuth = true; // Enable SMTP authentication
        $mail->Username = 'pejuangakhirsemester@gmail.com'; // SMTP username
        $mail->Password = 'asalammualaikum'; // SMTP password
        $mail->SMTPSecure = 'tls'; // Enable TLS encryption, `ssl` also accepted
        $mail->Port = 587; // TCP port to connect to

        //Recipients
        $mail->setFrom('hi@pejuang-skripsi.com', 'Pejuang Skripsi');
        $mail->addReplyTo('hi@pejuang-skripsi.com', 'Pejuang Skripsi');
        $mail->addAddress($email); // Add a recipient

        $sisiPesan = 'Anda telah melakukan pendaftaran di Aplikasi Pengendalian Bahan Produksi. Silahkan lakukan
        verifikasi melalui link berikut ini <a href="http://dwiky.pejuang-
        skripsi.com/verifikasi.php?token='.$token.'">Verifikasi Akun</a>';

        //Content
        $mail->isHTML(true); // Set email format to HTML
        $mail->Subject = 'Informasi Registrasi';
        $mail->Body = $sisiPesan;
        $mail->AltBody = $sisiPesan;

        $mail->send();
        echo 'Message has been sent';
    } catch (Exception $e) {
        echo 'Message could not be sent.';
    }
}

```

```

        echo 'Mailer Error: ' . $mail->ErrorInfo;
    }
}
echo json_encode($data_respon);
?>

```

4. Proses Hitung

```

<?php

include('../config/db.php');

$kdBahan = $_POST['kdBahan'];

//kueri ambil data bahan baku

$tahun = $_POST['tahun'];

$kBahanPerhitungan = $link -> query("SELECT * FROM tbl_perhitungan_dasar WHERE kd_bahan='$kdBahan'
AND tahun='$tahun' LIMIT 0,1;");

//ambil data dasar

$fDasar = $kBahanPerhitungan -> fetch_object();

$biaya_penyimpanan = $fDasar -> biaya_penyimpanan;

$kebutuhan_bahan_baku = $fDasar -> kebutuhan_b_baku;

$biaya_pemesanan = $fDasar -> biaya_pemesanan;

$frekuensi_pemesanan = $fDasar -> frekuensi_pemesanan;

$total_bahan_baku = $fDasar -> kebutuhan_b_baku;

$waktuTunggu = $fDasar -> waktu_tunggu;

$b_p_b_baku = ($biaya_penyimpanan / $kebutuhan_bahan_baku) * 12;

$b_s_p_tahun = $biaya_pemesanan / $frekuensi_pemesanan;

$j_p_b = sqrt((2 * $total_bahan_baku * $b_s_p_tahun) / $b_p_b_baku);

$t_p_barang = ((($kebutuhan_bahan_baku * $b_s_p_tahun) / $j_p_b) + (($j_p_b * $b_p_b_baku)/2));

$t_p_ulang = ($total_bahan_baku / 250) * $waktuTunggu;

$jumlah_pembelian = $t_p_barang;

$f_pemesanan = $total_bahan_baku / $j_p_b;

//simpan ke database

$kSimpan = $link -> query("INSERT INTO tbl_perhitungan
VALUES(null,'$kdBahan','$tahun','$b_p_b_baku','$b_s_p_tahun','$j_p_b','$jumlah_pembelian','$t_p_barang','$t_p_ula
ng','$f_pemesanan');");

?>

```

5. Laporan


```

<?php
session_start();
include('../config/db.php');
$user3 = $_SESSION['user_ses'];
$kBahan = $link -> query("SELECT * FROM tbl_bahan_baku;");
$_SESSION['tahun_cetak'] = '2018';
?>
<div class="row">
  <div class="col-lg-12 col-md-12 col-12">
    <div class="card">
      <div class="card-header">
        Laporan Order Bahan
      </div>
      <div class="card-body" id="divKonten">
        <strong>Laporan tahun 2018</strong>
        <div style="margin-bottom:30px;">
          Pilih tahun
          <select id="txtTahun">
            <option value="0">-- Pilih Tahun --</option>
            <option value="2018">2018</option>
            <option value="2019">2019</option>
            <option value="2020">2020</option>
          </select>
          &nbsp; <a href="#" class="btn btn-primary" id="btnTampilTahun">Tampil</a>
        </div>
        <div style="margin-bottom:30px;">
          Pilih Bulan
          <select id="txtBulan">
            <option value="0">-- Pilih Bulan --</option>
            <option value="1">Januari</option>
            <option value="2">Februari</option>

```

```
<option value='3'>Maret</option>
<option value='4'>April</option>
<option value='5'>Mei</option>
<option value='6'>Juni</option>
<option value='7'>Juli</option>
<option value='8'>Agustus</option>
<option value='9'>September</option>
<option value='10'>Oktober</option>
<option value='11'>November</option>
<option value='12'>Desember</option>
</select>
  &nbsp; <a href='#!' class='btn btn-primary' id='btnTampil'>Tampil</a>
</div>
```