

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PELAPORAN
KUALITAS HASIL PRODUKSI *CHECK VALVE*
MENGUNAKAN PHP 5.4.19 DAN MYSQL 5.5.32 PADA
PT SAMUDERA BERLIAN METALINDO**

TUGAS AKHIR

Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Penyelesaian Jenjang Diploma Empat (D-IV)
Program Studi Sistem Informasi Industri Otomotif
Pada Politeknik STMI Jakarta

**OLEH
ADIET PRASETYO
1312066**



**POLITEKNIK STMI JAKARTA
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA
JAKARTA
2017**

POLITEKNIK STMI JAKARTA
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir : **RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI
PELAPORAN KUALITAS HASIL PRODUKSI
MENGUNAKAN PHP 5.4.19 DAN MYSQL 5.5.32
PADA PT SAMUDERA BERLIAN METALINDO**

Disusun Oleh

Nama : Adiet Prasetyo
NIM : 1312066
Program Studi : Sistem Informasi Industri Otomotif

Telah Diuji Oleh Tim Penguji Sidang Tugas Akhir Program Studi Sistem Informasi Industri Otomotif Politeknik STMI Jakarta Kementerian Perindustrian Republik Indonesia pada hari Senin, tanggal 27 November 2017.

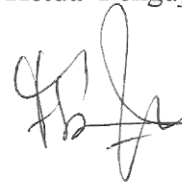
Menyetujui

Dosen Pembimbing



Drs. Jacob Saragih, MM
NIP. 195404281986031002

Ketua Penguji



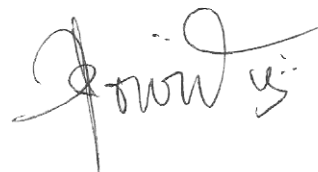
Fifi Lailasari Hadianastuti, S.Kom, M.Kes
NIP. 197310162005022001

Dosen Penguji



Dedy Trisanto, S.Kom, MMSI
NIP. 197805052005021002

Dosen Penguji



Noveriza Yuliasari, S.Si., MT
NIP. 197811212009012003

POLITEKNIK STMI JAKARTA
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA

TANDA PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

Judul Tugas Akhir : **RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI
PELAPORAN KUALITAS HASIL PRODUKSI
MENGUNAKAN PHP 5.4.19 DAN MYSQL 5.5.32
PADA PT SAMUDERA BERLIAN METALINDO**

Disusun Oleh

Nama : Adiet Prasetyo
NIM : 1312066
Program Studi : Sistem Informasi Industri Otomotif
Tanggal Seminar : Selasa, 21 November 2017
Tanggal Sidang : Senin, 27 November 2017
Tanggal Lulus : Senin, 27 November 2017

Jakarta, November 2017

Dosen Pembimbing



Drs. Jacob Saragih, MM
NIP . 195404281986031002

POLITEKNIK STMI JAKARTA
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA

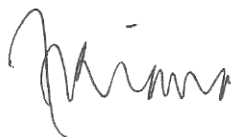
TANDA PERSETUJUAN ASISTEN DOSEN PEMBIMBING

Judul Tugas Akhir : **RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI
PELAPORAN KUALITAS HASIL PRODUKSI
MENGUNAKAN PHP 5.4.19 DAN MYSQL 5.5.32
PADA PT SAMUDERA BERLIAN METALINDO**

Disusun Oleh

Nama : Adiet Prasetyo
NIM : 1312066
Program Studi : Sistem Informasi Industri Otomotif
Tanggal Seminar : Selasa, 21 November 2017
Tanggal Sidang : Senin, 27 November 2017
Tanggal Lulus : Senin, 27 November 2017

Jakarta, November 2017
Asisten Dosen Pembimbing



Triana Fatmawati, ST, MT
NIP : 198005142005022001



LEMBAR BIMBINGAN PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

Nama : Adiet Prasetyo
NIM : 1312066
Judul TA : Rancang Bangun Sistem Informasi Pelaporan Kualitas Hasil Produksi
Check Valve Menggunakan PHP 5.4.19 dan MySQL 5.5.32 pada
PT Samudera Berlian Metalindo
Pembimbing : Drs. Jacob Saragih, MM
Asisten Pembimbing : Triana Fatmawati, ST, MT

Tanggal	BAB	Keterangan	Paraf
21 Agustus 2017	Bab I, II dan III	Menyerahkan Proposal TA'	
28 Agustus 2017	Bab I, II dan III	Revisi Bab I, II dan III	
04 September 2017	Bab I, II, III dan IV	Menyerahkan revisi Bab I, II dan III	
11 September 2017	Bab III dan IV	Menyerahkan Bab III dan Bab IV	
18 September 2017	Bab V	Menyerahkan revisi Bab III dan Bab IV	
25 September 2017	Bab V	Menyerahkan Bab V (<i>flowmap</i> dan <i>use case</i>)	
02 Oktober 2017	Bab V	Menyerahkan revisi <i>flowmap</i> dan <i>use case</i>	
09 Oktober 2017	Bab V	Menyerahkan revisi <i>flowmap</i> dan <i>use case</i>	
17 Oktober 2017	Bab V dan VI	Menyerahkan Bab V (keseluruhan) dan Bab VI	
23 Oktober 2017	Bab I – Bab VI	Revisi Bab VI	
25 Oktober 2017	Bab I – Bab VI	Menyerahkan keseluruhan laporan	

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Sistem Informasi Industri Otomotif



Drs. Jacob Saragih, MM
NIP. 195404281986031002

Dosen Pembimbing



Drs. Jacob Saragih, MM
NIP. 195404281986031002



LEMBAR BIMBINGAN PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

Nama : Adiet Prasetyo

NIM : 1312066

Judul TA : Rancang Bangun Sistem Informasi Pelaporan Kualitas Hasil Produksi
Check Valve Menggunakan PHP 5.4.19 dan MySQL 5.5.32 pada
PT Samudera Berlian Metalindo

Pembimbing : Drs. Jacob Saragih, MM

Asisten Pembimbing : Triana Fatmawati, ST, MT

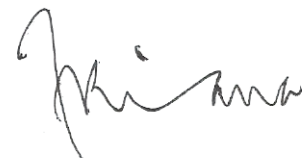
Tanggal	BAB	Keterangan	Paraf
10 Agustus 2017	Bab I	Revisi	
24 Agustus 2017	Bab I, II	Revisi	
5 September 2017	Bab II	Revisi	
3 Oktober 2017	Bab III	Revisi	
9 Oktober 2017	Bab III, IV	Fiksasi Bab III dan Revisi Bab IV	
16 Oktober 2017	Bab IV, V	Revisi Bab IV dan Revisi Bab V (<i>flowmap</i> dan <i>use case</i>)	
17 Oktober 2017	Bab V	Revisi Keseluruhan Bab V	
20 Oktober 2017	Bab I, V, VI dan Demo Program	Revisi Bab V dan Menyerahkan Bab VI	
23 Oktober 2017	Bab I, V, dan VI	Perbaikan Penyesuaian Isi Kerangka Bab	
24 Oktober 2017	Bab I, III, IV, V, VI	Menyerahkan Keseluruhan Laporan	

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Sistem Informasi Industri Otomotif



Drs. Jacob Saragih, MM
NIP. 195404281986031002

Asisten Dosen Pembimbing



Triana Fatmawati, ST, MT
NIP : 198005142005022001

POLITEKNIK STMI JAKARTA
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Adiet Prasetyo

Nim : 1312066

Program Studi : Sistem Informasi Industri Otomotif

Dengan ini menyatakan bahwa karya Tugas Akhir yang saya buat dengan judul:

**“RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PELAPORAN KUALITAS
HASIL PRODUKSI *CHECK VALVE* MENGGUNAKAN PHP 5.4.19 DAN
MYSQL 5.5.32 PADA PT SAMUDERA BERLIAN METALINDO”.**

Merupakan dibuat dan diselesaikan sendiri, dengan menggunakan literatur hasil kuliah, survei lapangan, dosen pembimbing dan asisten dosen pembimbing, melalui tanya jawab maupun asistensi serta buku-buku acuan yang tertera dalam referensi pada karya Tugas Akhir ini.

Jika terbukti saya tidak memenuhi apa yang telah dinyatakan di atas, maka karya Tugas Akhir saya dibatalkan.

Jakarta, 27 November 2017

Yang Membuat Pernyataan,



Adiet Prasetyo

ABSTRAK

PT Samudera Berlian Metalindo merupakan perusahaan industri yang bergerak di bidang manufaktur dengan memproduksi suku cadang *valve* mesin pompa dan beraneka ragam *part* mesin baik manufaktur otomotif ataupun manufaktur fabrikasi *sand casting*. PT Samudera Berlian Metalindo membutuhkan pengembangan sebuah sistem informasi pelaporan kualitas hasil produksi khususnya *check valve* yang sering diproduksi baik dalam laporan *repair* ataupun *reject*. Pengolahan data pelaporan kualitas hasil produksi yang ada pada PT Samudera Berlian Metalindo masih kurang maksimal karena menggunakan *Microsoft Office Excel* dan seringkali dilakukan proses penginputan ulang karena data tersebut rusak akibat virus yang menyebabkan tidak dapat dibuka pada saat akan digunakan. Selain itu, seringkali terjadi kehilangan data pada saat proses pengiriman data menggunakan *flashdisk* dan disimpan dalam suatu *folder* yang berbeda sehingga menyebabkan kesulitan saat pencarian data kembali. Rancang bangun sistem informasi pelaporan kualitas hasil produksi *check valve* sangat diperlukan dalam perusahaan untuk melakukan proses pengolahan data *repair* ataupun *reject*. Sistem informasi yang diusulkan akan mempermudah dan mengintegrasikan proses pengolahan data sehingga membantu Bagian Produksi di dalam sistem untuk saling bertukar informasi dan mengambil keputusan dengan cepat. Pengembangan sistem informasi pelaporan kualitas hasil produksi menggunakan metode prototipe *evolusioner*. Analisis sistem menggunakan pendekatan berorientasi objek dengan *tools* menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) dan *flowchart*. Perancangan aplikasi sistem informasi pelaporan kualitas hasil produksi ini menggunakan *Hierarchy Plus Input-Process-Output* (HIPO), *flowchart* program dan perancangan tampilan antarmuka. Pembuatan prototipe sistem informasi pelaporan kualitas hasil produksi menggunakan PHP 5.4.19 dan MySQL 5.5.32. Sistem informasi pelaporan kualitas ini diharapkan mampu menyimpan, mendata, menjaga isi data dan mempersingkat waktu dalam proses pengiriman data *repair* atau *reject* yang terdapat di Bagian Produksi. Untuk penerapan sistem baru, disarankan untuk melakukan sosialisasi kepada bagian terkait dan untuk pengembangan selanjutnya dapat ditambahkan pembuatan laporan perbaikan mesin yang dilakukan oleh *maintenance*.

Kata Kunci : sistem informasi, laporan, kualitas hasil produksi, *repair*, *reject*, prototipe *evolusioner*, UML, PHP 5.4.19 dan MySQL 5.5.32.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT, atas rahmat dan karunia-Nya maka Penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul **“Rancang Bangun Sistem Informasi Pelaporan Kualitas Hasil Produksi *Check Valve* Menggunakan PHP 5.4.19 dan MySQL 5.5.32 pada PT Samudera Berlian Metalindo.”**

Penyusunan Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat penyelesaian Jenjang Studi D-IV Sistem Informasi Industri Otomotif pada Politeknik STMI Jakarta.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini tidak terwujud tanpa adanya bantuan, bimbingan, dukungan, do’a, dan kasih sayang yang tulus dari berbagai pihak. Oleh karena itu, Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Yani Abdillah dan Ibu Sudarsih selaku orang tua dan Octavia Rachmawati selaku adik yang telah memberikan do’a, dukungan, pengorbanan, semangat dan kasih sayang hingga saat ini.
2. Bapak Dr. Mustofa, ST, MT selaku Direktur Politeknik STMI Jakarta.
3. Bapak Drs. Jacob Saragih, MM selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Industri Otomotif dan Dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan masukan dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir.
4. Ibu Triana Fatmawati, ST, MT selaku Dosen wali Program Studi Sistem Informasi Industri Otomotif dan selaku Asisten Dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan masukan dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir.
5. Bapak Danang Baskoro Setiyawan selaku Kepala Produksi yang telah membimbing dan memberikan arahan selama melakukan penelitian.
6. Seluruh pegawai PT Samudera Berlian Metalindo yang telah membantu memberi arahan serta informasi untuk pengumpulan data.

7. Seluruh Dosen Politeknik STMI Jakarta yang telah memberikan ilmunya guna menambah pengetahuan dan pengalaman yang sangat bermanfaat.
8. Bang Sumboro (Angkatan 2009-2016), Wahyudi (Angkatan 2012-2016), Feri Eko Fattoni (Angkatan 2012-2016) dan anak-anak SiJakRang yang telah memberikan semangat, *support*, dukungan dan bantuan selama ini di saat ada kesulitan dalam mengerjakan suatu pemrograman PHP dan basis data MySQL.
9. Intan Rorosati (Angkatan 2012-2016) dan Devi Oktapianti (Angkatan 2012-2017) yang juga telah membantu pengkoreksian dalam penulisan.
10. Teman-teman mahasiswa/i Politeknik STMI Jakarta Program Studi Sistem Informasi Industri Otomotif terutama SA02 Angkatan 2012, LPM Industria (UKM), dan LDK Foskomi (UKM) atas kebersamaannya.
11. Komunitas Forum Ubuntu Indonesia dan Komunitas BARCODES (Barisan Code-Security) yang memberikan saran pada Penulis.
12. Serta semua pihak baik langsung maupun tidak langsung yang memberikan kritik, saran, dan bantuan dalam pembuatan laporan ini yang tidak dapat Penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan ketulusan semua pihak yang telah membantu menyelesaikan laporan ini dengan melimpahkan rahmat dan karunia-Nya.

Penulis menyadari bahwa Penulisan Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu Penulis mohon kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan Penulisan di masa yang akan datang.

Besar harapan Penulis bahwa laporan ini dapat memberikan manfaat serta pengetahuan bagi pembacanya.

Jakarta, November 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Lembar Pengesahan	ii
Lembar Persetujuan Dosen Pembimbing	iii
Lembar Persetujuan Asisten Dosen Pembimbing	iv
Lembar Bimbingan Dosen Pembimbing	v
Lembar Bimbingan Asisten Dosen Pembimbing	vi
Lembar Pernyataan Keaslian	vii
Abstrak	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvii
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Pokok Permasalahan	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Tugas Akhir	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
 BAB II LANDASAN TEORI	 6
2.1 Konsep Dasar Sistem	6
2.1.1 Karakteristik Sistem	7
2.1.2 Klasifikasi Sistem	9
2.2 Konsep Dasar Informasi	10
2.2.1 Siklus Informasi	11
2.2.2 Kualitas Informasi	12
2.3 Konsep Dasar Sistem Informasi	12

2.3.1	Komponen Sistem Informasi	13
2.4	Pengertian Pelaporan	14
2.5	Konsep Dasar Kualitas.....	15
2.5.1	Dimensi Kualitas	15
2.6	Pengertian Valve	17
2.7.1	Fungsi Valve	17
2.7.2	Jenis-jenis Valve	18
2.8	<i>System Development Life Cycle</i> (SDLC)	20
2.9	Konsep Dasar Prototipe	22
2.9.1	Prototipe <i>Evolusioner</i>	22
2.9.2	Prototipe <i>Requirement</i>	23
2.10	<i>Unified Modelling Language</i> (UML)	24
2.11	<i>Object-Relational Database Management System</i> (ORDBMS).....	32
2.12	Kamus Data.....	34
2.13	<i>Hierarchy plus Input-Process-Output</i> (HIPO).....	35
2.14	Pengertian <i>Hypertext Preprocessor</i> (PHP)	36
2.15	MySQL	37
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN.....	41
3.1	Jenis dan Sumber Data.....	42
3.2	Metode Pengumpulan Data	42
3.3	Metode Pengembangan Sistem	43
3.4	Kerangka Penelitian.....	44
BAB IV	PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	49
4.1	Sekilas Tentang Perusahaan	49
4.2	Struktur Organisasi dan Manajemen Perusahaan	52
4.3	Produk.....	55
4.4	Bahan Baku	57
4.4.1	Pengecoran (<i>Casting</i>)	58
4.4.2	Pembentukan (<i>Forming</i>)	60
4.5	Proses Produksi	61
4.6	Standar Kualitas Produksi PT Samudera Berlian Metalindo	63
4.6.1	Cek <i>Casting Product</i>	63

4.6.2 Bubut.....	64
4.6.3 <i>Milling</i>	64
4.6.4 <i>Benchworking</i>	66
4.6.5 <i>Quality Control</i>	67
4.7 Dokumen Pelaporan Kualitas.....	67
4.7.1 Laporan <i>Production Order</i>	67
4.7.2 <i>QC Inspection Checksheet Machining</i>	68
4.7.3 Laporan <i>Repair</i>	69
4.7.4 Laporan <i>Reject</i>	70
4.8 Prosedur Pelaporan Kualitas	70
4.9 Sistem Berjalan dengan <i>Use Case Diagram</i>	73
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN	77
5.1 Analisis Kebutuhan Rinci Sistem.....	77
5.2 Prosedur Sistem Pelaporan Kualitas <i>Check Valve</i> Usulan.....	78
5.3 Analisis dan Perancangan Sistem Usulan	80
5.3.1 Pemodelan Sistem Pelaporan Kualitas <i>Check Valve</i> Usulan	80
5.3.2 Pemodelan Data Pelaporan Kualitas <i>Check Valve</i> Usulan	99
5.3.3 Perancangan Aplikasi Pelaporan Kualitas <i>Check Valve</i> Usulan	104
5.4 Implementasi Sistem <i>Software</i> dan <i>Hardware</i>	118
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	119
6.1 Kesimpulan	119
6.2 Saran	119
DAFTAR PUSTAKA.....	120
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar II.1 Karakteristik Sistem	7
Gambar II.2 Siklus Informasi	12
Gambar II.3 <i>System Development Life Cycle</i>	20
Gambar II.4 Pengembangan Prototipe <i>Evolusioner</i>	23
Gambar II.5 Pengembangan Prototipe <i>Requirement</i>	24
Gambar II.6 UML Diagram.....	25
Gambar II.7 <i>Visual Table of Contents</i>	36
Gambar III.1 Kerangka Penelitian	48
Gambar IV.1 Tampak Depan Pabrik PT Samudera Berlian Metalindo.....	51
Gambar IV.2 Lokasi Pabrik PT Samudera Berlian Metalindo	51
Gambar IV.3 Area Produksi.....	52
Gambar IV.4 Area Gudang	52
Gambar IV.5 Struktur Organisasi Umum Perusahaan.....	53
Gambar IV.6 <i>Customer</i> PT Samudera Berlian Metalindo	56
Gambar IV.7 <i>Butterfly Valve</i>	56
Gambar IV.8 <i>Swing Wafer Check Valve</i>	57
Gambar IV.9 Bahan Baku <i>Casting Check Valve</i> yang Diterima dari <i>Supplier</i>	58
Gambar IV.10 Bahan Pembungkus (<i>Mold Casting</i>).....	58
Gambar IV.11 Penuangan Logam Cair ke Dalam Bahan Pembungkus (<i>Mold Casting</i>)	58
Gambar IV.12 Pengecoran	59
Gambar IV.13 Proses <i>Forging</i>	60
Gambar IV.14 Proses Pengerolan.....	61
Gambar IV.15 Proses Ekstrusi	61
Gambar IV.16 Alur Proses Produksi	62
Gambar IV.17 Laporan <i>Production Order</i>	68
Gambar IV.18 Laporan <i>QC Inspection Checksheet Machining</i>	69
Gambar IV.19 Laporan <i>Repair</i>	70
Gambar IV.20 Laporan <i>Reject</i>	70
Gambar IV.21 <i>Flowmap</i> Sistem Pelaporan Kualitas	72

Gambar IV.22 <i>Use Case Diagram</i> Sistem Pelaporan Kualitas	7
Gambar V.1 <i>Flowmap</i> Sistem Pelaporan Kualitas <i>Check Valve</i> di Bagian Produksi	79
Gambar V.2 <i>Use Case Diagram</i> Sistem Pelaporan Kualitas <i>Check Valve</i> di Bagian Produksi.....	81
Gambar V.3 <i>Activity Diagram Login</i>	89
Gambar V.4 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Data Master	90
Gambar V.5 <i>Activity Diagram</i> Membuat <i>Production Order</i>	91
Gambar V.6 <i>Activity Diagram</i> View dan Mencetak <i>Production Order</i>	91
Gambar V.7 <i>Activity Diagram</i> Memasukkan Data <i>Quality Control</i>	92
Gambar V.8 <i>Activity Diagram</i> View Laporan	93
Gambar V.9 <i>Class Diagram</i> Usulan	93
Gambar V.10 <i>Sequence Diagram Login</i>	94
Gambar V.11 <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Data Master Akun	95
Gambar V.12 <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Data Master Operator	95
Gambar V.13 <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Data Master Barang.....	96
Gambar V.14 <i>Sequence Diagram</i> Menginput Hasil Proses Produksi	96
Gambar V.15 <i>Sequence Diagram</i> Membuat <i>Production Order</i>	97
Gambar V.16 <i>Sequence Diagram</i> View dan Cetak Data <i>Production Order</i>	97
Gambar V.17 <i>Sequence Diagram</i> Memasukkan Data <i>Quality Control</i>	98
Gambar V.18 <i>Sequence Diagram</i> View Laporan.....	98
Gambar V.19 <i>Deployment Diagram</i>	99
Gambar V.20 Sistem Manajemen <i>Database Object-Relational</i> Sistem Informasi Pelaporan Kualitas Produksi.....	100
Gambar V.21 HIPO Sistem Informasi Pelaporan Kualitas <i>Check Valve</i> Usulan	105
Gambar V.22 Program <i>Login Flowchart</i> Aplikasi Sistem Informasi Pelaporan Kualitas	106
Gambar V.23 Perancangan Tampilan Antarmuka <i>Form Login</i>	107
Gambar V.24 Perancangan Tampilan Antarmuka Menu Utama Kepala Produksi	107
Gambar V.25 Perancangan Tampilan Antarmuka Menu Utama <i>Group Leader</i> .	108
Gambar V.26 Perancangan Tampilan Antarmuka <i>Form</i> Data Akun Pengguna .	109
Gambar V.27 Perancangan Tampilan Antarmuka <i>Form</i> Data Akun Operator...	110
Gambar V.28 Perancangan Tampilan Antarmuka <i>Form</i> Data Barang	111
Gambar V.29 Perancangan Tampilan Antarmuka <i>Form</i> Data <i>Production Order</i>	112

Gambar V.30 Perancangan Tampilan Antarmuka <i>Form</i> Data Proses Produksi .	113
Gambar V.31 Perancangan Tampilan Antarmuka <i>Form</i> Data <i>Repair</i> Harian	114
Gambar V.32 Perancangan Tampilan Antarmuka <i>Form</i> Data <i>Repair</i> Bulanan..	115
Gambar V.33 Perancangan Tampilan Antarmuka <i>Form</i> Data <i>Reject</i> Harian	116
Gambar V.34 Perancangan Tampilan Antarmuka <i>Form</i> Data <i>Reject</i> Bulanan...	117
Gambar V.35 Perancangan Tampilan Antarmuka <i>Form</i> Laporan	117

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel II.1 Simbol-simbol <i>Use Case Diagram</i>	26
Tabel II.2 Simbol-simbol <i>Activity Diagram</i>	27
Tabel II.3 Simbol-simbol <i>Sequence Diagram</i>	28
Tabel II.4 Simbol-simbol <i>Class Diagram</i>	29
Tabel II.5 Notasi <i>Multiplicity</i>	30
Tabel II.6 Simbol-simbol <i>Component Diagram</i>	31
Tabel II.7 Simbol-simbol <i>Deployment Diagram</i>	31
Tabel II.8 Simbol-simbol <i>Deployment Diagram</i> (Lanjutan)	32
Tabel II.9 Contoh Penggunaan Kamus Data	35
Tabel II.10 Tipe Data Numerik <i>Integer</i>	38
Tabel II.11 Tipe Data Numerik <i>Floating Point</i>	38
Tabel II.12 Tipe Data Numerik <i>Floating Point</i>	39
Tabel II.13 Tipe Data <i>String Text/Blob</i>	39
Tabel II.14 Tipe Data Selain <i>String Text/Blob</i>	39
Tabel II.15 Tipe Data Selain <i>String Text/Blob</i> (Lanjutan)	40
Tabel II.16 Tipe Data Tanggal dan Waktu	40
Tabel IV.1 Tabel Bahan Pembungkus untuk Cetak <i>Valve</i>	59
Tabel IV.2 Proses Pembuatan <i>Casting Check Valve</i>	64
Tabel IV.3 Proses <i>Milling</i> Lubang Atas <i>Casting Check Valve</i>	65
Tabel IV.4 Proses <i>Milling</i> Lubang Samping <i>Casting Check Valve</i>	65
Tabel IV.5 Proses <i>Milling</i> Manual <i>Casting Check Valve</i>	66
Tabel IV.6 Definisi Aktor Sistem Pelaporan Kualitas	73
Tabel IV.7 Definisi <i>Use Case</i> Sistem Pelaporan Kualitas	74
Tabel IV.8 Definisi <i>Use Case</i> Sistem Pelaporan Kualitas (Lanjutan)	75
Tabel V.1 Kebutuhan Rinci Sistem Informasi Pelaporan Kualitas <i>Check Valve</i> ..	77
Tabel V.2 Kebutuhan Rinci Sistem Informasi Pelaporan Kualitas <i>Check Valve</i> (Lanjutan)	78
Tabel V.3 Definisi Aktor <i>Use Case Diagram</i> Sistem Usulan	82
Tabel V.4 <i>Use Case Description Login</i>	82
Tabel V.5 <i>Use Case Description Login</i> (Lanjutan)	83

Tabel V.6 <i>Use Case Description</i> Mengelola Data Akun Pengguna	83
Tabel V.7 <i>Use Case Description</i> Mengelola Data Operator	84
Tabel V.8 <i>Use Case Description</i> Mengelola Data Barang	84
Tabel V.9 <i>Use Case Description</i> Mengelola Data Barang (Lanjutan)	85
Tabel V.10 <i>Use Case Description</i> Membuat <i>Production Order</i>	85
Tabel V.11 <i>Use Case Description</i> View <i>Production Order</i>	86
Tabel V.12 <i>Use Case Description</i> Memasukkan Data <i>Repair</i>	86
Tabel V.13 <i>Use Case Description</i> Memasukkan Data <i>Repair</i> (Lanjutan)	87
Tabel V.14 <i>Use Case Description</i> Memasukkan Data <i>Reject</i>	87
Tabel V.15 <i>Use Case Description</i> View Laporan	88
Tabel V.16 <i>Use Case Description</i> Hasil Produksi	88
Tabel V.17 <i>Use Case Description</i> Hasil Produksi (Lanjutan)	89
Tabel V.18 Tabel Akun	100
Tabel V.19 Tabel Operator	101
Tabel V.20 Tabel Proses Produksi	101
Tabel V.21 Tabel Barang	102
Tabel V.22 Tabel <i>Production Order</i>	102
Tabel V.23 Tabel <i>Repair</i> Tanggal	103
Tabel V.24 Tabel <i>Repair</i> Bulan	103
Tabel V.25 Tabel <i>Reject</i> Tanggal	104
Tabel V.26 Tabel <i>Reject</i> Bulan	104

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kualitas merupakan salah satu cara atau strategi yang bisa diandalkan dalam menghadapi persaingan yang terjadi di era berlaku dan berjalannya Masyarakat Ekonomi Asean (MEA) ini. Produk dengan kualitas baik, tahan lama, dan handal akan menjadi referensi utama bagi konsumen ketika konsumen ingin memiliki produk sejenis. Untuk mendapatkan produk yang berkualitas, pihak perusahaan diharuskan dapat melaksanakan proses produksi menggunakan pengendalian kualitas hingga produk terkendali serta terarah dengan kualitas yang diharapkan.

Dalam mencapai tujuan perusahaan banyak faktor penunjang yang harus diterapkan oleh pihak perusahaan. Salah satu faktor penunjang saat ini yaitu dengan penerapan sistem informasi. Sistem informasi merupakan alat bantu yang digunakan untuk mempermudah pekerjaan. Dengan adanya sistem informasi maka mempermudah manajemen dan membantu serta menunjang proses pengambilan keputusan dalam menghasilkan produk-produk yang berkualitas.

PT Samudera Berlian Metalindo yaitu perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur dengan memproduksi suku cadang *valve* mesin pompa dan beraneka ragam *part* mesin. Proses produksi merupakan kegiatan inti dari perusahaan ini. Hal ini membuat proses produksi sangat diperhatikan oleh PT Samudera Berlian Metalindo untuk menghasilkan produk dengan kualitas yang baik. Kualitas pada produk yang dihasilkan oleh PT Samudera Berlian Metalindo memiliki standar khusus. Oleh karena itu, PT Samudera Berlian Metalindo membuat aturan ketat dengan adanya pelaporan kualitas hasil produksi terhadap produk yang dihasilkan salah satunya adalah kualitas produk *check valve*.

Untuk mendapatkan *check valve* yang berkualitas PT Samudera Berlian Metalindo menggunakan *QC Inspection Checksheet Machining*. *QC Inspection Checksheet Machining* terdapat dalam proses produksi *check valve* diantaranya, yaitu bubut, *milling*, *deburing*, dan uji kelayakan. Pengecekan kualitas hasil

produksi juga diamati dengan alat, yaitu penggaris ukur, jangka sorong, *arm faro*, pengukur koordinat, dan *test pressure*. Dalam hal ini *QC Inspection Checksheet Machining* digunakan sebagai landasan dalam pengecekan terhadap kualitas *check valve*. Apabila terdapat komponen *check valve* tidak sesuai dengan standar *QC Inspection Checksheet Machining* maka terdapat dua kemungkinan yang terjadi, yaitu komponen dapat dilakukan *repair* dan komponen dibuang (*reject*).

Sistem informasi pelaporan kualitas hasil produksi yang digunakan oleh PT Samudera Berlian Metalindo saat ini yaitu sistem pengolahan data secara manual dan belum terintegrasi dengan *database*. Pengumpulan data produksi dicatat secara manual menggunakan kertas berupa laporan produksi selanjutnya diolah dengan menggunakan *Microsoft Office Excel* dan disimpan dalam suatu *folder* yang menyebabkan kesulitan saat pencarian data. Selain itu pengiriman data yang dikirim *Group Leader* kepada Kepala Produksi dilakukan secara manual menggunakan *flashdisk*, sehingga dalam penyampaian informasi antar bagian lain kurang efisien dan rentan data rusak akibat virus. Selain itu tidak adanya sistem pembatasan hak akses sehingga sangat rentan mudah diubah oleh orang yang tidak berkepentingan dalam pembuatan laporan kualitas hasil produksi baik dalam pembuatan laporan *reject* dan laporan *repair*.

Untuk mengatasi masalah tersebut, diperlukan aplikasi yang dapat membantu perusahaan mengelola data pelaporan kualitas *check valve* yang ada menjadi suatu laporan yang berguna bagi perusahaan. Pada penelitian ini akan dianalisis dan dirancang sistem informasi pelaporan kualitas *check valve* pada Bagian Produksi di PT Samudera Berlian Metalindo.

1.2 Pokok Permasalahan

Permasalahan yang terjadi pada PT Samudera Berlian Metalindo di Bagian Produksi adalah sebagai berikut:

1. Pengolahan data pelaporan kualitas hasil produksi belum terintegrasi dengan *database*, karena masih menggunakan *Microsoft Office Excel* dan disimpan dalam suatu *folder* yang menyebabkan kesulitan saat pencarian data.

2. Data yang dikirim *Group Leader* kepada Kepala Produksi dilakukan secara manual menggunakan *flashdisk*, sehingga banyak memakan waktu pada pengiriman data pelaporan kualitas hasil produksi dan rentan data rusak akibat virus.
3. Tidak adanya sistem pembatasan hak akses terhadap pelaporan sehingga sangat rentan untuk diubah oleh orang yang tidak bertanggung jawab dalam pembuatan laporan kualitas hasil produksi baik dalam pembuatan laporan *reject* dan laporan *repair*.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian Tugas Akhir adalah merancang dan membangun sistem informasi pelaporan kualitas *check valve* yang dapat:

1. Membuat *database* yang mampu menyimpan data pelaporan kualitas hasil produksi baik laporan *reject* dan laporan *repair* sehingga data mudah dicari.
2. Mempermudah antar pihak Bagian Produksi untuk pengiriman data sehingga akan mempersingkat waktu dan data aman dari kerusakan karena virus yang terdapat di *flashdisk*.
3. Membatasi hak akses agar menjaga keamanan data kualitas hasil produksi dan menghindari pengubahan oleh orang yang tidak bertanggung jawab.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penyusunan Tugas Akhir agar fokus dan terarah, maka diadakan perlu batasan-batasan sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan di Bagian Produksi pada PT Samudera Berlian Metalindo, Tangerang-Banten.
2. Penelitian hanya sebatas mengenai pelaporan kualitas hasil produksi *check valve* termasuk laporan *repair*, laporan *reject* dan laporan hasil produksi yang telah ditetapkan oleh PT Samudera Berlian Metalindo.
3. Tidak membahas pengolahan dan pemeliharaan mesin.

1.5 Manfaat Tugas Akhir

Hasil dari pembuatan Tugas Akhir ini diharapkan dapat bermanfaat:

1. Bagi Perusahaan
 - a. Sebagai bahan untuk pengambilan keputusan yang membantu kinerja perusahaan dalam mengawasi kualitas hasil produksi *check valve*.
 - b. Mempercepat dalam memberikan laporan kualitas *check valve* dan mendapatkan informasi yang lengkap untuk keperluan kualitas *check valve*.
2. Bagi Mahasiswa
 - a. Memberikan kemampuan dalam mengaplikasikan teori secara jelas terhadap masalah yang diamati.
 - b. Memberikan wawasan dan pengalaman kepada mahasiswa dalam menganalisis sistem informasi dan diharapkan dapat memberikan suatu solusi permasalahan.
3. Bagi Pihak Lain
 Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran dan sebagai referensi bagi peneliti lain yang melakukan penelitian serupa.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan Tugas Akhir ini adalah:

BAB I PENDAHULUAN

Menguraikan mengenai latar belakang, pokok permasalahan, batasan masalah, tujuan, manfaat tugas akhir, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menguraikan landasan teori pendukung yang digunakan dalam perancangan sistem informasi proses pelaporan kualitas hasil produksi serta teori-teori lain yang digunakan selama proses penulisan Tugas Akhir ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas tentang jenis dan sumber data, metode pengumpulan data, serta langkah-langkah yang akan dilakukan dalam perumusan dan pemecahan masalah termasuk metodologi pengembangan sistem yang digunakan.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini membahas tentang data yang diperoleh dari hasil pengamatan dan pengolahan data diagram alir pelaporan kualitas hasil produksi *check valve* yang berjalan berdasarkan penelitian di PT Samudera Berlian Metalindo.

BAB V ANALISA DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang perancangan sistem, mulai dari analisis sistem yang berupa *flowmap* dan proses bisnis usulan, pemodelan sistem menggunakan *tools Unified Modeling Language (UML)*, meliputi *use case diagram, class diagram, activity diagram, sequence diagram, component diagram, deployment diagram*. Selain itu juga dilakukan pemodelan data berupa kamus data sampai dengan rancangan *interface* program, dan implementasi sistem.

BAB VI PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari penelitian yang dilakukan, serta mengemukakan saran-saran yang diperlukan perusahaan dan penelitian selanjutnya.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Sistem

Sistem berasal dari bahasa Latin (*systēma*) dan bahasa Yunani (*sustēma*) adalah suatu kesatuan yang terdiri komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi untuk mencapai suatu tujuan (Wikipedia.com, 2017).

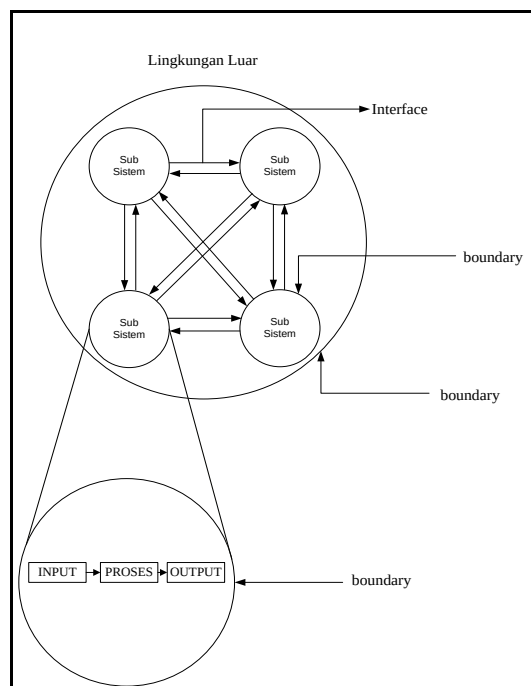
Pengertian dan definisi sistem pada berbagai bidang berbeda-beda, tetapi meskipun istilah sistem yang digunakan bervariasi, semua sistem pada bidang-bidang tersebut mempunyai beberapa persyaratan umum, yaitu sistem harus mempunyai elemen, lingkungan, interaksi antar elemen, interaksi antara elemen dengan lingkungannya, dan yang terpenting adalah sistem harus mempunyai tujuan yang akan dicapai. Sistem yang di intisarikan dari beberapa sumber referensi, mendefinisikan bahwa sistem:

1. Dikutip dari Kartika (2014), menurut Gordon B. Davis (1984) “Sebuah sistem terdiri dari bagian-bagian yang saling berkaitan yang beroperasi bersama untuk mencapai beberapa sasaran atau maksud.”
2. Dikutip dari Kartika (2014), menurut Raymond Mcleod (2001) “Sistem adalah himpunan dari unsur-unsur yang saling berkaitan sehingga membentuk suatu kesatuan yang utuh dan terpadu.” Suatu sistem dapat terdiri dari sistem-sistem bagian (*subsystem*).
3. Dikutip dari Kartika (2014), menurut Menurut Murdick (1991) “Sistem adalah seperangkat elemen yang membentuk kumpulan atau prosedur-prosedur/bagan-bagan pengolahan yang mencari suatu tujuan bagian atau tujuan bersama dengan mengoperasikan data dan/atau barang pada waktu rujukan tertentu untuk menghasilkan informasi dan/atau energi dan/atau barang.”

Berdasarkan definisi diatas dapat disimpulkan bahwa sistem merupakan sekelompok atau lebih elemen yang saling berkaitan satu sama lain dan berhubungan serta bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu.

2.1.1 Karakteristik Sistem

Menurut (Sutabri, 2012) karakteristik sistem adalah sistem yang mempunyai komponen (*components*), batas sistem (*boundary*), lingkungan sistem (*environments*), penghubung (*interface*), masukan (*input*), keluaran (*output*), pengolah (*process*), dan sasaran (*objectives*), seperti yang dapat dilihat pada Gambar II.1.



Gambar II.1 Karakteristik Sistem
(Sumber: Sutabri, 2012)

Suatu sistem memiliki karakteristik tertentu, diantaranya sebagai berikut:

1. Komponen (*component*)

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen sistem tersebut berupa suatu subsistem. Setiap subsistem memiliki sifat sistem yang menjalankan

suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Suatu sistem mempunyai sistem yang lebih besar yang disebut dengan supra sistem.

2. Batas sistem (*boundary*)

Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara sistem dengan sistem lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan yang tidak dapat dipisah-pisahkan.

3. Lingkungan luar sistem (*environment*)

Lingkungan dari sistem adalah apapun di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga merugikan sistem tersebut. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem dan dengan demikian harus dijaga dan dipelihara. Sedang lingkungan luar yang merugikan harus dikendalikan, kalau tidak akan mengganggu kelangsungan hidup sistem.

4. Penghubung sistem (*interface*)

Penghubung merupakan media perantara antar subsistem. Penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya. *Output* subsistem akan menjadi *input* untuk subsistem yang lainnya melalui penghubung. Dengan demikian terjadi integrasi sistem yang membentuk satu kesatuan.

5. Masukan sistem (*input*)

Energi yang dimasukkan ke dalam sistem masukkan sistem, yang dapat berupa pemeliharaan (*maintenance input*) dan sinyal (*signal input*). Sebagai contoh, di dalam suatu unit sistem komputer, “program” adalah *maintenance input* yang digunakan untuk mengoperasikan komputer. Sementara itu “data” adalah *signal input* yang akan diolah menjadi informasi.

6. Keluaran sistem (*output*)

Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain atau kepada supra sistem.

7. Pengolah sistem (*process*)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu proses yang mengubah masukan menjadi keluaran. Sebagai contoh, sistem akuntansi. Sistem ini akan mengolah data transaksi menjadi laporan-laporan yang dibutuhkan oleh pihak manajemen.

8. Sasaran sistem

Suatu sistem memiliki tujuan dan sasaran yang pasti dan bersifat deterministik. Kalau sistem tidak memiliki sasaran, maka operasi sistem tidak ada gunanya. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuan yang telah direncanakan.

2.1.2 Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan menjadi beberapa jenis, diantaranya sebagai berikut (Yakub, 2012):

1. Sistem Abstrak (*abstract system*) dan Sistem Fisik (*physical system*).

Sistem abstrak yaitu sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik (sistem *teologia*). Sedangkan sistem fisik yaitu sistem yang ada secara fisik (sistem komputer, sistem akuntansi, sistem produksi, dan lain-lain).

2. Sistem Alamiah (*natural system*) dan Sistem Buatan Manusia (*human made system*).

Sistem alamiah yaitu sistem yang terjadi melalui proses alam (sistem matahari, sistem luar angkasa, sistem reproduksi, dan lain-lain). Sedangkan sistem buatan manusia yaitu sistem yang dirancang oleh manusia yang melibatkan interaksi manusia dengan mesin disebut *human-machine system*, seperti sistem informasi.

3. Sistem Tertentu (*deterministic system*) dan Sistem Tak Tentu (*probabilistic system*).

Sistem tertentu (*deterministic system*) yaitu sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Interaksi bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti sehingga keluaran dari sistem dapat diramalkan seperti sistem komputer. Sedangkan sistem tak tentu (*probabilistic system*) yaitu sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.

4. Sistem Tertutup (*close system*) dan Sistem Terbuka (*open system*)

Sistem tertutup (*close system*) yaitu sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan sistem luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan dari pihak luarnya. Secara teoritis sistem tersebut ada, tetapi kenyataannya tidak ada sistem yang benar-benar tertutup, yang ada hanyalah *relatively closed system* (secara relatif tertutup, tidak benar-benar tertutup). Sedangkan sistem terbuka (*open system*) yaitu sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya.

5. Sistem Sederhana dan Sistem Kompleks

Sistem sederhana yaitu sistem yang dapat dijabarkan sampai ke subsistem terkecilnya dan biasanya hanya berinteraksi dengan beberapa sistem saja. Sedangkan sistem kompleks yaitu sistem dengan skala interaksi yang besar sehingga sangat sulit mengetahui kedetailan subsistemnya.

2.2 Konsep Dasar Informasi

Banyak orang menggunakan istilah “era informasi,” “masyarakat informasi,” dan teknologi informasi, dalam bidang ilmu informasi dan ilmu komputer yang sering disorot, namun kata “informasi” sering dipakai tanpa pertimbangan yang cermat mengenai berbagai arti yang dimilikinya. Kata informasi berasal dari kata Perancis kuno *informacion* (tahun 1387) yang diambil dari bahasa latin *informationem* yang berarti “garis besar, konsep, ide.” Informasi merupakan kata benda dari *informare* yang berarti aktivitas dalam “pengetahuan yang dikomunikasikan.” Informasi adalah pesan (ucapan atau ekspresi) atau

kumpulan pesan yang terdiri dari order sekuens dari simbol, atau makna yang dapat ditafsirkan dari pesan atau kumpulan pesan (Wikipedia.com, 2017).

Berikut ini pengertian informasi menurut beberapa ahli antara lain:

1. Definisi Informasi menurut (Sutanta, 2011) merupakan hasil dari pengolahan data sehingga menjadi bentuk yang penting bagi penerimanya dan mempunyai kegunaan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan yang dapat dirasakan akibatnya secara langsung saat itu juga atau secara tidak langsung pada saat mendatang.
2. Menurut (Sutabri, 2012) informasi adalah data yang telah diklasifikasikan atau diolah atau diinterpretasi untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan.
3. Menurut (Fajri, 2014) informasi dapat diartikan suatu data yang telah diproses dan diubah menjadi konteks yang berarti sehingga memiliki makna dan nilai bagi penerimanya dan biasa digunakan untuk pengambilan keputusan.

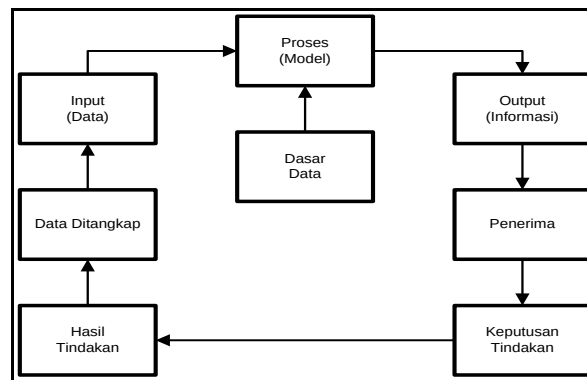
Berdasarkan definisi-definisi informasi yang telah disebutkan diatas, dapat disimpulkan bahwa informasi adalah sekumpulan fakta-fakta yang telah diolah menjadi data, sehingga menjadi lebih berguna dan menjadi informasi saat dibaca atau diketahui oleh orang yang membutuhkan akan informasi tersebut dan dapat digunakan untuk pengambilan keputusan.

2.2.1 Siklus Informasi

Data merupakan bentuk yang masih mentah, belum dapat bercerita banyak sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data diolah melalui suatu metode untuk menghasilkan informasi. Data dapat berbentuk simbol-simbol semacam huruf, angka, bentuk suara, gambar, dan sebagainya (Kartika, 2014).

Data yang diolah melalui suatu model menjadi informasi, penerima kemudian menerima informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti menghasilkan suatu tindakan yang lain yang akan membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan ditangkap sebagai input, diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya membentuk suatu siklus (Kartika,

2014). Gambar II.2 menjelaskan tentang siklus informasi. Siklus informasi ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar II.2 Siklus Informasi
(Sumber: Kartika, 2014)

2.2.2 Kualitas Informasi

Agar informasi dapat mempunyai manfaat dalam proses pengambilan keputusan, informasi harus mempunyai kualitas dan nilai. Kriteria kualitas informasi adalah (Kartika, 2014):

1. Akurat (*accuracy*) yang berarti informasi harus tidak bias atau menyesatkan dan bebas dari kesalahan.
2. Tepat waktu (*timeliness*) yang berarti informasi yang sampai kepada penerima tidak boleh terlambat. Mahalnya nilai informasi saat ini adalah karena harus cepatnya informasi tersebut didapatkan, sehingga diperlukan teknologi mutakhir untuk mendapatkan, mengolah, dan mengirimkan.
3. Relevan (*relevancy*) yang berarti informasi harus mempunyai manfaat bagi pihak yang menerimanya.

2.3 Konsep Dasar Sistem Informasi

Menurut (Sutabri, 2012), sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

2.3.1 Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut blok bangunan (*building block*), yang terdiri dari komponen *input*, komponen *model*, komponen *output*, komponen teknologi, komponen *hardware*, komponen *software*, komponen basis data, dan komponen kontrol. Semua komponen tersebut saling berinteraksi satu dengan yang lain membentuk suatu kesatuan untuk mencapai sasaran (Kartika, 2014).

Berikut ini adalah penjelasan dari masing-masing komponen yang terlibat di dalamnya, yaitu (Kartika, 2014):

1. Komponen *input*. Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. Input disini termasuk metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.
2. Komponen model. Komponen ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika, dan model matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah ditentukan untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.
3. Komponen *output*. Hasil dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua pemakai sistem.
4. Komponen teknologi. Teknologi merupakan *tool box* dalam sistem informasi, Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran, dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan.
5. Komponen *hardware*. *Hardware* berperan penting sebagai suatu media penyimpanan vital bagi sistem informasi. Yang berfungsi sebagai tempat untuk menampung basis data atau lebih mudah dikatakan sebagai sumber data dan informasi untuk memperlancar dan mempermudah kerja dari sistem informasi.
6. Komponen *software*. *Software* berfungsi sebagai tempat untuk mengolah, menghitung dan memanipulasi data yang diambil dari hardware untuk menciptakan suatu informasi.

7. Komponen basis data. Merupakan blok yang berisi definisi basis data yang disediakan untuk menyimpan data-data yang akan disimpan dalam media penyimpanan. Data perlu disimpan dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Data di dalam basis data perlu diorganisasikan sedemikian rupa supaya informasi yang dihasilkan berkualitas. Organisasi basis data yang baik juga berguna untuk efisiensi kapasitas penyimpanannya. Basis data diakses atau dimanipulasi menggunakan perangkat lunak paket yang disebut DBMS (*Database Management System*).

Komponen control merupakan sebuah komponen yang bertugas mendefinisikan bagaimana kontrol terhadap sistem dilakukan sehingga sistem dapat berjalan dengan baik. Dalam blok kontrol ini misalnya didefinisikan bagaimana melindungi data yang ada di basis data agar selalu sama dengan kenyataan yang dicatat.

2.4 Pengertian Pelaporan

Pelaporan merupakan suatu kegiatan yang dilakukan bawahan untuk menyampaikan hal-hal yang berhubungan yang berhubungan dengan hasil pekerjaan yang telah dilakukan selama satu periode tertentu dan pelaporan dilakukan kepada atasan kepada siapa bawahan tersebut bertanggung jawab (Setyawan, 2011).

Pelaporan merupakan catatan yg memberikan informasi tentang kegiatan tertentu dan hasilnya disampaikan ke pihak yang berwenang atau berkaitan dengan kegiatan tertentu (Siagian, 2003). Menurut Keraf (2001), Pelaporan adalah suatu cara komunikasi di mana penulis menyampaikan informasi kepada seseorang atau suatu badan karena tanggung jawab yang dibebankan kepadanya. Pelaporan berisi informasi yang didukung oleh data yang lengkap sesuai dengan fakta yang ditemukan. Data disusun sedemikian rupa sehingga akurasi informasi yang kita berikan dapat dipercaya dan mudah dipahami (Soegito, 2009).

Berdasarkan pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa pelaporan adalah suatu bentuk penyampaian informasi yang didukung oleh data yang lengkap

sesuai dengan fakta sehingga informasi yang diberikan dapat dipercaya serta mudah dipahami. Dalam penyampaian, pelaporan dapat bersifat lisan maupun tertulis.

2.5 Konsep Dasar Kualitas

Tidak dapat dipungkiri bahwa kualitas merupakan salah satu komponen yang dapat menjadi modal dan alat yang tangguh bagi organisasi manapun agar dapat bertahan dan bahkan menjadi unggul dalam kompetisi pada era manapun. Berbagai kalangan beranggapan bahwa kualitas hanya dapat diidentikan dengan produk atau mutu produk. Ketika industri telah memasuki era produk massal, banyak yang berpandangan skeptis bahwa masa sebuah organisasi menjunjung tinggi semangat untuk menghasilkan produk dengan kualitas yang baik sudah usai.

Kualitas adalah tingkat baik buruknya taraf atau derajat sesuatu (Wikipedia.com, 2017). Istilah ini banyak digunakan dalam dalam bisnis, rekayasa dan manufaktur dalam kaitannya dengan teknik dan konsep untuk memperbaiki kualitas produk atau jasa yang dihasilkan seperti Six Sigma, TQM, Kaizen, dan lain-lain. Dikutip dari Wahyuni, Sulistyowati, dan Khamim (2015), menurut Okland (2004) kualitas adalah pemenuhan terhadap kebutuhan konsumen (*meeting the customer requirements*). Kualitas seringkali digunakan untuk menandakan keunggulan suatu produk barang atau jasa. Dengan selalu menciptakan barang sesuai dengan kebutuhan pelanggan, maka akan memberikan kepuasan dan menumbuhkan loyalitas pelanggan.

2.5.1 Dimensi Kualitas

Baik buruknya kualitas suatu produk, dapat dinilai dari dimensinya. Dimensi ini juga yang membedakan kemudian antara produk manufaktur dengan produk jasa. Berikut ini adalah berbagai macam dimensi dari produk (Tannady, 2015):

1. *Performance*

Performa merupakan hal dasar yang dinilai oleh konsumen dalam menggunakan sebuah produk, performa terkait dengan bagaimana produk tersebut mampu berfungsi sesuai dengan desain awalnya. Sebagai contoh, performa sebuah mesin potong rumput ditentukan oleh apakah mesin tersebut mampu melakukan tugasnya dalam memangkas rambut.

2. *Reliability*

Realibilitas berkaitan dengan seberapa sering produk mengalami kegagalan dalam menjalankan performa.

3. *Conformance*

Konformasi merupakan seakurat apa atau sekecil apa perbandingan antara kesesuaian dan spesifikasi yang ditentukan dengan hasil akhir produk yang dihasilkan. Produk akhir dikatakan semakin baik dimensi konformasinya apabila semakin sama dengan spesifikasi yang ditentukan awal.

4. *Features*

Dimensi ini banyak digunakan sebagai kunci dalam memenangkan kompetisi bagi bisnis. Sering kali dijumpai sebuah barang dapat sangat laku terjual karena mampu melakukan banyak hal, walaupun memiliki kualitas fisik yang kurang begitu baik. *Feature* merupakan ukuran kapasitas kemampuan yang dapat dilakukan oleh sebuah produk.

5. *Serviceability*

Dimensi ini sering diasosiasikan dengan layanan purna jual, namun sebenarnya merupakan kualitas pelayanan yang diberikan oleh produsen baik saat transaksi terjadi ataupun setelah transaksi.

6. *Durability*

Durability adalah ketahanan masa kerja efektif produk.

7. *Aesthetics*

Estetika merupakan dimensi yang berorientasi visual. Beberapa faktor seperti kemasan, warna, bentuk dan *style*.

2.6 Pengertian Valve

Dalam suatu industri terutama yang bergerak dalam pengolahan *liquid*, tentu memiliki sistem perpipaan yang berfungsi sebagai tempat mengalirnya *liquid*. Setiap rangkaian pipa pastinya memiliki suatu alat yang digunakan untuk mengatur jumlah aliran agar proses pengolahan dapat berjalan sesuai dengan yang ditentukan. Alat tersebut disebut dengan *valve* atau sering juga disebut katup, tentu sudah tidak asing lagi bagi kita, contoh sederhananya yaitu kran air yang hampir kita gunakan setiap hari (www.prosesindustri.com, 2015).

Valve atau katup adalah sebuah perangkat yang terpasang pada sistem perpipaan, yang berfungsi untuk mengatur, mengontrol, dan mengarahkan laju aliran *fluida* dengan cara membuka atau menutup sebagian aliran *fluida*. Katup atau *valve* memiliki peran penting dalam suatu industri seperti industri migas yang meliputi pengaliran ke dalam kolom destilasi dan mengontrol pengapian pada *furnace* (tungku) (www.kitomaindonesia.com, 2017).

Valve dapat dioperasikan secara manual, baik dengan menggunakan pegangan, tuas pedal, dan lain sebagainya. Selain dioperasikan secara manual *valve* dapat dioperasikan secara otomatis dengan menggunakan prinsip perubahan aliran, tekanan, dan suhu. Perubahan tersebut akan mempengaruhi diafragma, pegas, ataupun piston sehingga secara otomatis akan menggerakkan katup dengan sistem buka tutup (www.prosesindustri.com, 2015).

2.7.1 Fungsi Valve

Terdapat berbagai macam jenis *valve* beserta dengan kriteria penggunaannya masing-masing. Berikut fungsi-fungsi utama *valve* (www.prosesindustri.com, 2015):

1. Untuk menutup dan membuka aliran dengan syarat, ketika terbuka memiliki hambatan aliran dan *pressure loss* yang minimum. Contohnya: *check*, *gate*, *ball*, *plug*, dan *butterfly valve*.
2. Untuk mengatur aliran dengan cara menahan aliran perubahan arah atau menggunakan suatu hambatan, bisa juga dengan kombinasi keduanya.

3. Untuk mencegah aliran balik (*back flow*), biasanya menggunakan *check valve* (*lift check* dan *swing check*). *Valve* ini akan tetap terbuka dan akan tertutup apabila terdapat aliran yang berlawanan arah.
4. Untuk mengatur tekanan dalam beberapa aplikasi *valve*, tekanan yang masuk (*line pressure*) harus dikurangi untuk mencapai tekanan yang diinginkan. Biasanya menggunakan *pressure-reducing valve* atau regulator.
5. Untuk *pressure relief* dengan menggunakan *relief valve* dan *safety valve*. *Relief valve* digunakan untuk mengatasi bila ada tekanan yang berlebihan yang dapat mengganggu proses aliran bahkan kegagalan proses. Sedangkan *safety valve* menggunakan per (*spring loaded*), *valve* ini akan membuka jika tekanan melebihi batas yang sudah ditentukan.

2.7.2 Jenis-jenis Valve

Berikut berbagai macam jenis-jenis *valve* dengan karakteristik dan cara kerja masing-masing (www.prosesindustri.com, 2015):

1. *Gate Valve*
Jenis ini di desain untuk membuka dan menutup aliran dengan cara tertutup rapat dan terbuka penuh sehingga *valve* ini tidak cocok untuk mengatur debit aliran karena kurang akurat dalam hal mengontrol jumlah aliran.
2. *Plug Valve*
Memiliki fungsi yang sama dengan *gate valve* yaitu, dengan menutup atau membuka aliran secara keseluruhan. Namun beberapa pengaplikasian *valve* ini digunakan untuk mengontrol aliran seperti pada pengaliran gas.
3. *Ball Valve*
Jenis ini dioperasikan pada *fluida* bertemperatur -450°F hingga -500°F. *Ball valve* merupakan tipe *quick opening valve* yang hanya memerlukan 1/4 putaran dari posisi tertutup penuh ke terbuka penuh.
4. *Globe valve*
Aliran dalam *valve* berubah arah sehingga menghasilkan friksi yang cukup besar meskipun dalam keadaan terbuka lebar. Jenis *valve* ini cukup penting bila digunakan untuk penutupan yang rapat terutama pada aliran gas.

5. *Needle Valve*

Pada dasarnya, jenis ini digunakan pada *instrument*, *gage*, dan *meter line service*. *Valve* ini dapat digunakan untuk *throtling* dengan sangat akurat serta dapat digunakan pada tekanan tinggi dan temperatur tinggi.

6. *Diaphragm Valve*

Valve ini memiliki kelebihan yaitu memiliki aliran yang tenang dan *fluida* akan mengalir tanpa hambatan, jenis ini sangat baik untuk *flow control* dan penutupan aliran yang sangat rapat walaupun di dalam *pipeline* terkandung *suspended solid*. *Diaphragm valve* cocok digunakan untuk *fluida* yang korosif, *viscous material*, *fibrous materials*, *sludges*, *solids in suspension*, gas dan udara bertekanan.

7. *Butterfly Valve*

Merupakan *valve* untuk tekanan rendah dengan desain sangat sederhana yang digunakan untuk mengontrol dan mengatur aliran, untuk terbuka penuh dan tertutup penuh hanya diperlukan 1/4 putaran.

8. *Check valve*

Jenis ini di desain untuk mencegah terjadinya aliran balik, *check valve* terdiri dari beberapa jenis seperti *lift check*, *swing check* dan *ball check*.

9. *Pressure Relife Device*

Jenis ini digolongkan sebagai *safety valve*, digunakan untuk mencegah terjadinya *overpressure* pada sistem proses *piping* dan mencegah terjadinya kerusakan peralatan. Ada dua jenis *safety valve* yaitu *relief valve* dan *pop valve*, kedua jenis ini dapat membuka secara cepat. *Relief valve* digunakan untuk membebaskan tekanan yang berlebih sedangkan *pop valve* digunakan untuk aplikasi bertekanan tinggi. Namun kedua jenis ini sebaiknya tidak digunakan bila *fluida* bersifat korosif, melibatkan *back-pressure*, melibatkan *pressure control* atau *bypass valve*.

10. *Pressure Reducing Valve*

Fungsi utama dari jenis ini adalah untuk menjaga agar tekanan dalam sistem perpipaan selalu konstan dengan menurunkan tekanan dari sumber yang memiliki tekanan lebih tinggi.

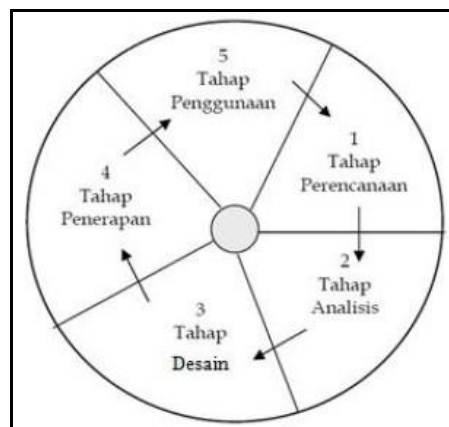
11. *Traps Valve*

Fungsi dari *trap* adalah untuk membuang kondensat yang berasal dari perpipaan *steam* (uap) tanpa adanya *steam* yang ikut terbuang. *Trap valve* terdiri dari tiga jenis yaitu *float trap*, *bucket trap*, dan *inverted bucket trap*. Ukuran *trap* disesuaikan dengan kapasitas *discharge* aktual atau *effective valve area* bukan berdasarkan dengan ukuran *intlet* dan *outlet* pada sambungan pipa.

2.8 *System Development Life Cycle (SDLC)*

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2016) *System Development Life Cycle* (SDLC) adalah proses mengembangkan atau mengubah sistem perangkat lunak dengan menggunakan model-model dan metodologi yang digunakan orang untuk mengembangkan sistem-sistem perangkat lunak sebelumnya (berdasarkan *best practice* atau cara-cara yang sudah teruji dengan baik).

Contoh siklus tersebut terdapat dalam perusahaan yang menggunakan komputer. Pada kenyataannya siklus ini adalah sarana yang digunakan oleh manajemen untuk melaksanakan rencana strategis. Konsep siklus hidup sistem menjadikan segala sesuatu yang tumbuh, menjadi dewasa setiap waktu dan akhirnya mati. Pola ini digunakan untuk sistem dasar komputer seperti subsistem pemrosesan data atau SSD. Gambar II.3 berikut menunjukkan bagan siklus hidup sistem (Djahir dan Pratita, 2014).



Gambar II.3 *System Development Life Cycle*
(Sumber: Djahir dan Pratita, 2014)

System Development Life Cycle (SDLC) memiliki lima tahapan sebelum mengulangi siklusnya seperti yang dijelaskan pada Gambar II.9. Berikut ini merupakan uraian secara rinci dari lima fase *System Development Life Cycle* (SDLC) (Djahir dan Pratita, 2014):

a. Tahap Perencanaan

Fase ini dimulai dengan mendefinisikan masalah. Kebutuhan dapat terjadi sebagai hasil dari perkembangan organisasi. Tingkat kebutuhan bervariasi dan pastinya akan selalu melebihi kapasitas dari sistem yang ada. Semua kebutuhan ini harus dapat didefinisikan dengan jelas. Tanpa adanya kejelasan dari kebutuhan yang ada, pembangunan sistem akan kehilangan arah dan efektivitasnya.

b. Tahap Analisis

Analisis mengumpulkan persyaratan untuk sistem. Tahap ini meliputi kajian terhadap kebutuhan bisnis suatu organisasi. Selama tahap ini, kebutuhan perangkat lunak dari keseluruhan struktur yang ditetapkan akan sangat diperhatikan dengan sangat teliti.

c. Tahap Desain

Fase Desain ini meliputi penentuan pemrosesan dan data yang dibutuhkan oleh sistem yang baru dan pemilihan konfigurasi terbaik dari *hardware* yang menyediakan desain. Proses desain akan menerjemahkan syarat kebutuhan ke sebuah perancangan perangkat lunak yang dapat diperkirakan sebelum dibuat *coding*. Pada tahapan ini atau sebelumnya sudah ditentukan teknologi dan *tools* yang akan digunakan baik selama tahap pengembangan (*development*) maupun pada saat implementasi (*deployment*).

d. Tahap Penerapan (Implementasi)

Fase ini melibatkan beberapa spesialis informasi tambahan yang mengubah desain dari bentuk kertas menjadi satu dalam *hardware*, *software* dan data. Penerapan adalah penambahan dan penggabungan antara sumber-sumber secara fisik dan konseptual yang menghasilkan pekerjaan sistem. Program komputer ditulis menggunakan bahasa pemrograman konvensional atau

aplikasi generator. Berbagai bahasa pemrograman tingkat tinggi seperti C, C++, Pascal, Java digunakan untuk melakukan *coding*.

e. Tahap Penggunaan

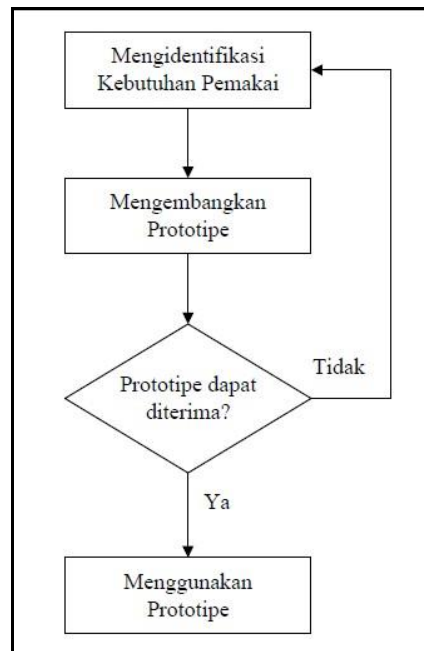
Selama fase penggunaan, audit memimpin pelaksanaannya untuk menjamin bahwa sistem benar-benar dikerjakan, dan pemeliharaannya pun dilakukan sehingga sistem dapat menyediakan kebutuhan yang diinginkan. Pada fase 1-3 adalah siklus hidup pengembangan sistem. Tahap 4 adalah tahap penggunaan (implementasi) yang berlangsung hingga tiba waktunya untuk merancang sistem itu kembali jika diperlukan. Proses merancang kembali akan mengakibatkan berulangnya siklus hidup sistem secara keseluruhan.

2.9 Konsep Dasar Prototipe

Menurut McLeod (2011) prototipe adalah suatu versi sistem potensial yang disediakan bagi pengembang dan calon pengguna yang dapat memberikan gambaran bagaimana kira-kira sistem tersebut akan berfungsi bila telah disusun dalam bentuk yang lengkap. Proses dalam memproduksi suatu prototipe disebut *prototyping*. Tujuannya adalah menghasilkan prototipe secepat mungkin dan memperoleh umpan balik dari pengguna yang akan memungkinkan prototipe untuk ditingkatkan sampai sistem dianggap sempurna. Adapun terdapat dua jenis prototipe yaitu prototipe *evolutioner* dan prototipe *requirement* (Mc Leod, 2011).

2.9.1 Prototipe *Evolutioner*

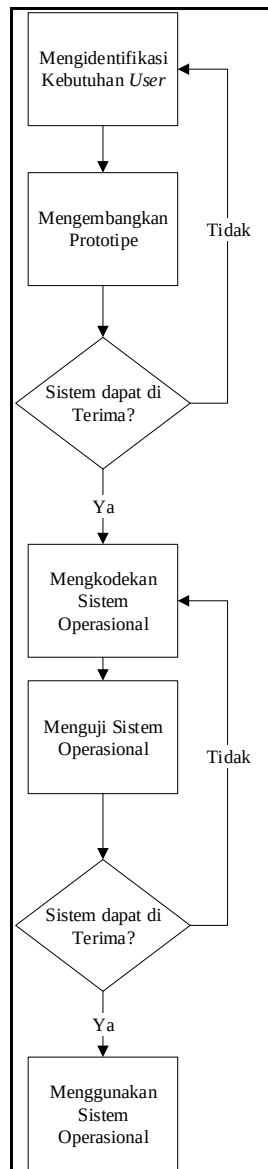
Prototipe *evolutioner* adalah prototipe yang terus menerus diperbaiki sampai semua kriteria sistem yang baru terpenuhi. Ada empat langkah yang diambil dalam mengembangkan suatu prototipe *evolutioner* yaitu identifikasi kebutuhan pengguna, mengembangkan prototipe, menentukan prototipe dapat diterima atau tidak dan penggunaan prototipe yang dapat dilihat pada Gambar II.4 (Mc Leod, 2011).



Gambar II.4 Pengembangan Prototipe *Evolusioner*
(Sumber: McLeod, 2011)

2.9.2 Prototipe *Requirement*

Prototipe *requirement* adalah suatu pengembangan untuk menentukan kebutuhan fungsional dari sistem baru pada saat para pengguna tidak mampu mengungkapkan dengan tepat apa yang mereka butuhkan. Saat kebutuhan telah ditentukan prototipe *requirement* dapat mulai dikerjakan dan proyek siap untuk mengembangkan suatu sistem yang baru. Berikut ini adalah tahapan prototipe *requirement* yang dapat dilihat pada Gambar II.5.

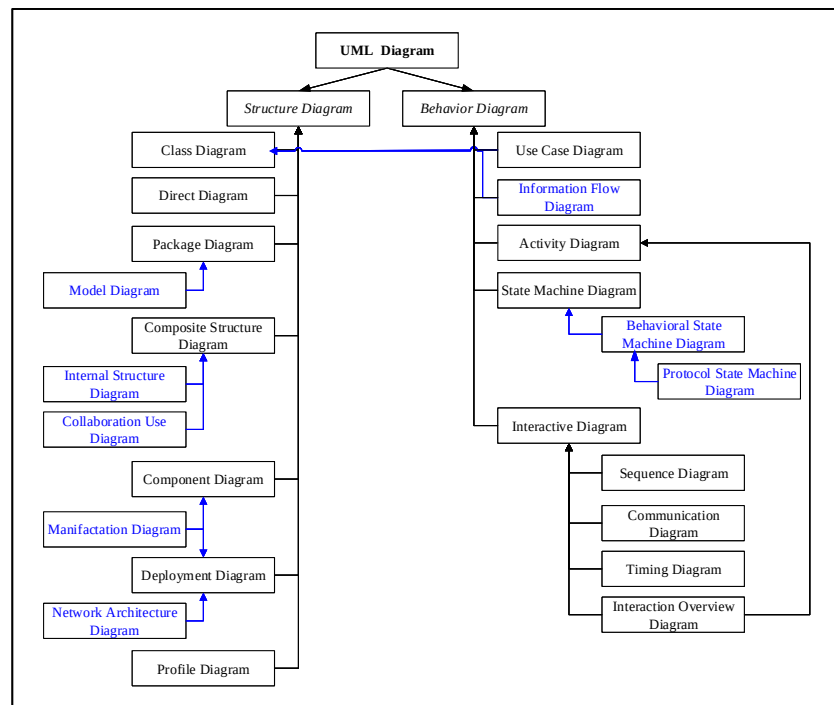


Gambar II.5 Pengembangan Prototipe *Requirement*
(Sumber: McLeod, 2011)

2.10 Unified Modelling Language (UML)

Unified Modeling Language (UML) adalah sebuah standarisasi bahas pemodelan untuk pembangunan perangkat lunak yang dibangun dengan menggunakan teknik pemrograman berorientasi objek (Rosa dan Shalahuddin, 2016).

UML dikelompokkan menjadi dua kategori, yaitu *Structure Diagrams* dan *Behavior Diagrams*. Pengelompokan UML dapat dilihat pada gambar II.6.



Gambar II.6 UML Diagram
(Sumber: www.uml-diagrams.org, 2015)

Berikut ini penjelasan singkat dari pembagian kategori UML tersebut:

- a. *Structure diagrams*, yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan suatu struktur statis dari sistem yang dimodelkan.
- b. *Behavior diagrams*, yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan proses rangkaian perubahan yang terjadi pada sistem.

Adapun penjelasan dari macam-macam diagram tersebut sebagai berikut:

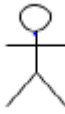
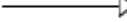
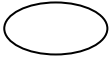
1. *Use Case Diagram*

Merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasinya yang akan dibuat. Ada dua hal utama pada *use case*, yaitu (Rosa dan Shalahuddin, 2016):

- a. Aktor yaitu orang, proses atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang ada di luar sistem informasi yang akan dibuat sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor yaitu gambar orang tapi aktor belum tentu merupakan orang.

- b. *Use case* yaitu fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit saling bertukar pesan antar unit atau aktor. Berikut simbol yang terdapat pada diagram *use case*:

Tabel II.1 Simbol-simbol *Use Case Diagram*

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Actor</i>	Orang, proses atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang ada di luar sistem informasi yang akan dibuat sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor yaitu gambar orang tapi aktor belum tentu merupakan orang.
	<i>Extend</i>	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>use case</i> tambahan.
	<i>Generalization</i>	Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antara dua buah <i>use case</i> yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya.
	<i>Include</i>	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan memerlukan <i>use case</i> ini untuk melakukan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan <i>use case</i> ini.
	<i>Extend</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> target memperluas perilaku-perilaku dari <i>use case</i> sumber pada suatu titik yang diberikan.
	<i>Association</i>	Komunikasi antara aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi dengan aktor.
	<i>Use case</i>	Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor; biasanya dengan menggunakan kata kerja di awal frase nama <i>use case</i> .

(Sumber: Rosa dan Shalahuddin, 2016)

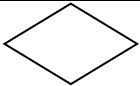
2. *Activity Diagram*

Diagram aktivitas atau *activity diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan yang dilakukan aktor.

Diagram aktivitas juga digunakan untuk mendefinisikan hal-hal berikut: (Rosa dan Shalahuddin, 2016)

- a. Rancangan proses bisnis di mana setiap urutan aktivitas yang digambarkan merupakan proses bisnis sistem yang didefinisikan.
- b. Urutan atau pengelompokan tampilan dari sistem/*user interface* di mana setiap aktivitas dianggap memiliki sebuah rancangan antarmuka tampilan.
- c. Rancangan pengujian di mana setiap aktivitas dianggap memerlukan sebuah pengujian yang perlu didefinisikan kasus ujinya.

Tabel II.2 Simbol-simbol *Activity Diagram*

Simbol	Nama	Keterangan
	Status Awal	Status awal sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
	Aktivitas	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas 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.

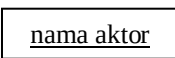
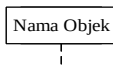
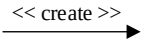
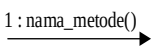
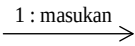
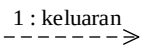
(Sumber: Rosa dan Shalahuddin, 2016)

3. *Sequence Diagram*

Sequence diagram menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek. Oleh karena itu untuk menggambar diagram sekuen maka harus diketahui objek-objek yang terlibat dalam sebuah *use case*

beserta metode-metode yang dimiliki kelas yang diinstansiasi menjadi objek itu (Rosa dan Shalahuddin, 2016). Berikut adalah simbol-simbol yang terdapat pada *sequence diagram*:

Tabel II.3 Simbol-simbol *Sequence Diagram*

Simbol	Nama	Keterangan
 atau 	Aktor	Orang, proses atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri.
	Garis Hidup/ <i>Lifeline</i>	Menyatakan kehidupan suatu objek.
	Objek	Menyatakan objek yang berinteraksi pesan.
	Waktu Aktif	Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi, semua yang terhubung dengan waktu aktif ini adalah sebuah tahapan yang dilakukan di dalamnya.
	Pesan tipe <i>create</i>	Menyatakan suatu objek membuat objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang dibuat.
	Pesan tipe <i>call</i>	Menyatakan suatu objek memanggil operasi/metode yang ada pada objek lain atau dirinya sendiri.
	Pesan tipe <i>send</i>	Menyatakan bahwa suatu objek mengirimkan data/masukan/informasi ke objek lainnya, arah panah mengarah ke objek yang dikirim.
	Pesan tipe <i>return</i>	Menyatakan bahwa suatu objek yang telah menjalankan suatu operasi atau metode menghasilkan suatu kembalian ke objek tertentu, arah panah mengarah objek yang menerima kembalian.

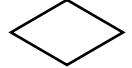
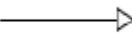
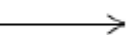
(Sumber: Rosa dan Shalahuddin, 2017)

4. *Class Diagram*

Menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas yang dibuat untuk membangun sistem. Kelas yang pada struktur sistem harus melakukan fungsi sesuai kebutuhan sistem. Susunan struktur kelas baik pada diagram kelas sebaiknya memiliki jenis kelas berikut (Rosa dan Shalahuddin, 2016):

- Kelas main, yaitu kelas yang berfungsi awal eksekusi ketika dijalankan.
- Kelas yang menangani tampilan sistem, yaitu kelas yang mendefinisikan dan mengatur tampilan ke pemakai.
- Kelas yang diambil dari pendefinisian *use case*, yaitu kelas yang menangani fungsi-fungsi yang harus ada diambil dari pendefinisian *use case*.
- Kelas yang diambil dari pendefinisian data, yaitu kelas yang digunakan untuk memegang atau membungkus data menjadi sebuah kesatuan yang diambil maupun akan disimpan ke basis data.

Tabel II.4 Simbol-simbol *Class Diagram*

Simbol	Nama	Keterangan
	Kelas	Kelas pada struktur sistem.
	<i>Nary Association</i>	Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari dua objek.
	<i>Generalization</i>	Relasi antarkelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum-khusus)
	<i>Directed Association</i>	Relasi antarkelas dengan kelas yang satu digunakan oleh kelas lain, asosiasi biasanya disertai dengan <i>multiplicity</i> .
	<i>Association</i>	Relasi antarkelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
	<i>Use case</i>	Fungsi yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor; biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal frase nama <i>use case</i> .

(Sumber: Rosa dan Shalahuddin, 2017)

Pada relasi *class diagram* terdapat suatu penanda yang disebut *multiplicity*. *Multiplicity* ini akan mengindikasikan berapa banyak obyek dari suatu kelas terelasi ke objek lain. Berikut adalah notasi UML untuk *multiplicity*:

Tabel II.5 Notasi *Multiplicity*

<i>Multiplicity</i>	Keterangan
*	Banyak
0	Nol
1	Satu
0..*	Antara nol sampai banyak
1..*	Antara satu sampai banyak
0..1	Nol atau satu
1..1	Tepat satu

(Sumber: uml-diagrams.org, 2015)

5. *Object Diagram*

Diagram objek menggambarkan struktur sistem dari segi penamaan objek dan jalannya objek dalam sistem. Pada diagram objek harus dipastikan semua kelas yang sudah didefinisikan pada diagram kelas harus dipakai objeknya, karena jika tidak pendefinisian kelas itu tidak dapat dipertanggungjawabkan (Rosa dan Shalahuddin, 2016).

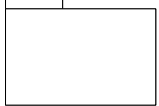
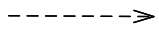
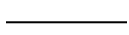
6. *Component Diagram*

Component diagram dibuat untuk menunjukkan organisasi dan ketergantungan di antara kumpulan komponen dalam sebuah sistem. Diagram komponen fokus pada komponen sistem yang dibutuhkan dan ada di dalam sistem. Diagram komponen digunakan untuk memodelkan hal-hal berikut (Rosa dan Shalahuddin, 2016):

- Source code* program perangkat lunak
- Komponen *executable* yang dilepas ke *user*
- Sistem yang beradaptasi dengan sistem lain
- Framework system*

Berikut penjelasan pada Tabel II.6 simbol-simbol yang mengenai *component diagram*:

Tabel II.6 Simbol-simbol *Component Diagram*

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Component</i>	Komponen sistem.
	<i>Package</i>	Merupakan sebuah bungkusan dari satu atau lebih komponen.
	<i>Interface</i>	Sebagai antarmuka komponen.
	<i>Dependency</i>	Kebergantungan antar komponen.
	<i>Link</i>	Relasi antar komponen.

(Sumber: Rosa dan Shalahuddin, 2016)

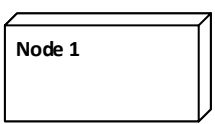
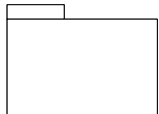
7. *Deployment Diagram*

Deployment diagram menunjukkan konfigurasi komponen dalam proses eksekusi aplikasi. Diagram *deployment* juga dapat digunakan untuk memodelkan sebagai berikut (Rosa dan Shalahuddin, 2016):

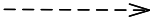
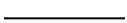
- Sistem tambahan (*embedded system*) yang menggambarkan rancangan *device*, *node* dan *hardware*.
- Sistem *client/server*.
- Sistem terdistribusi murni.
- Rekayasa ulang aplikasi.

Berikut adalah simbol-simbol *deployment diagram*:

Tabel II.7 Simbol-simbol *Deployment Diagram*

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Node</i>	Perangkat keras dan perangkat lunak.
	<i>Package</i>	Merupakan sebuah bungkusan dari satu atau lebih komponen.

Tabel II.8 Simbol-simbol *Deployment Diagram* (Lanjutan)

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Depedency</i>	Hubungan pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri (<i>independent</i>).
	<i>Link</i>	Relasi antar objek.

(Sumber: Rosa dan Shalahuddin, 2016)

2.11 Object-Relational Database Management System (ORDBMS)

Object-Relational Database Management System (ORDBMS) merupakan *database* sistem yang menggabungkan antara fitur pada model objek dan fitur yang ada pada model relasional, yaitu menerapkan konsep pada pemrograman berdasar objek sebagai perluasan dari model relasional, sehingga pada ORDBMS ini mempunyai *integrity constraint* yang tetap terjaga dan mendukung untuk data yang kompleks. Selain itu, penerapan model objek yang *reusable* dapat mempermudah pembuatan aplikasi basis data. Contoh dari ORDBMS adalah PostgreSQL dan Oracle (Silberschatz, Korth dan Sudarshan, 2002).

Object-Relational Database Management System (ORDBMS) adalah sistem manajemen basis data (*database management system*) yang mirip dengan *database* relasional, namun dengan model *database* berorientasi objek. Objek, kelas dan warisan secara langsung didukung dalam skema *database* dan dalam bahasa query. ORDBMS mengimplementasikan konsep *Relational Database System* dan *Object Oriented Database System* dalam satu sistem. Selain itu, seperti halnya sistem relasional murni, ORDBMS juga mendukung perpanjangan model data dengan tipe data dan metode kustom.

Konsep-konsep yang penting dalam *Object Relational* antara lain (Wikipedia.com, 2017):

1. Kelas

Kelas merupakan suatu tipe baru yang didefinisikan oleh programmer. Dengan kata lain, Kelas adalah cetakan objek, suatu kelas bisa memiliki banyak objek. Setiap kelas memiliki atribut dan *method*.

2. Enkapsulasi

Enkapsulasi adalah pemisahan aspek-aspek eksternal objek yang dapat diakses dari rincian-rincian implementasi internal. Enkapsulasi meredam ketergantungan yang begitu besar dengan objek kelas lainnya.

3. Pewarisan

Pewarisan atau *Inheritance* adalah proses penciptaan kelas baru dengan mewarisi karakteristik kelas yang sudah ada, ditambah karakteristik unik kelas yang baru itu. Pewarisan mendukung penggunaan kembali (*reusability*) suatu kode.

4. Polimorfisme

Secara harafiah, Polimorfisme berarti banyak bentuk. Dalam konsep objek-objek dikatakan polimorfik bila mempunyai antarmuka yang identik, namun mempunyai perilaku yang berbeda. Contoh mudahnya adalah dua buah objek dari kelas yang berbeda dapat memiliki nama *method* yang sama, namun algoritma metodenya berbeda.

Di dalam kelas pada ORDBMS dicantumkan atribut *key* untuk melakukan relasional. *Key* yaitu satu gabungan dari beberapa atribut yang dapat membedakan semua basis data (*row*) dalam tabel secara *unix* (Falah, 2013). *Key* di dalam *database* berfungsi sebagai suatu cara untuk mengidentifikasi dan menghubungkan satu tabel data dengan tabel yang lain. Berikut jenis atribut *key* (Falah, 2013):

1. *Primary Key* (Kunci Primer)

Kunci primer adalah suatu atribut atau satu atribut yang tidak hanya mendefinisikan secara *unix* suatu kejadian spesifik tetapi juga dapat mewakili setiap kejadian dari suatu kejadian. Nilai *field* yang menjadi *primary key* harus:

- a. *Unix* atau tidak boleh ganda.
- b. Tidak boleh *Null* (kosong, tidak diketahui, tidak dapat ditentukan).
- c. *Key* tersebut lebih natural untuk dijadikan acuan.

2. *Foreign Key* (Kunci Tamu)

Foreign Key adalah atribut sebagai *key* penghubung kedua tabel dan melengkapi satu *relationship* (hubungan) terhadap *primary key* yang menunjukkan keinduknya. Jika sebuah *primary key* terhubung ke *table* atau *entity* lain, maka keberadaan *primary key* pada *entity* tersebut di sebut sebagai *foreign key*.

3. *Candidate Key*

Suatu atribut yang hanya mengidentifikasikan secara *unix* untuk suatu kejadian spesifik dari entitas. *Candidate key* ini harus memenuhi syarat sebagai berikut:

- a. *Unique Identifier*, untuk setiap row atau *tuple candidate key* harus secara *unix* dapat menjadi *identifier*. Artinya, setiap *non candidate key* atribut secara fungsional bergantung pada *candidate* tersebut.
- b. *Non Redudancy*, tidak ada duplikasi *candidate key* untuk menjadi *unique identifier*, dimana tidak dapat dilakukan penghapusan pada *candidate key* dimana tidak merusak sifat *unique identifier*.

4. *Composite Key*

Yaitu kunci yang terdiri dari dua atau lebih atribut yang secara *unix* mengidentifikasi suatu kejadian entitas. Setiap atribut yang membentuk kunci senyawa adalah kunci sederhana dalam haknya sendiri. *Composite key* setidaknya satu atribut yang membentuk kunci komposit bukanlah kunci sederhana.

5. *Alternate Key*

Kunci alternatif yang tidak terpilih.

2.12 Kamus Data

Kamus data atau *data dictionary* atau disebut juga dengan istilah *systems data dictionary* adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Dengan menggunakan kamus data, analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir di sistem dengan lengkap. Kamus data dibuat pada tahap analisis sistem dan digunakan baik pada tahap analisis

maupun pada tahap perancangan sistem. Pada tahap analisis, kamus data dapat digunakan sebagai alat komunikasi antara analis sistem dengan pemakai sistem tentang data yang mengalir di sistem, yaitu tentang data yang masuk ke sistem dan tentang informasi yang dibutuhkan oleh pemakai sistem. Pada tahap perancangan sistem, kamus data digunakan untuk merancang input, merancang laporan-laporan dan *database* kamus data dibuat berdasarkan arus data yang ada (Kusbianto, 2010).

Kamus data dapat berfungsi membantu pelaku sistem untuk mengartikan aplikasi secara detail dan mengorganisasi semua elemen data yang digunakan di dalam sistem secara persis sehingga pemakai dan penganalisis sistem mempunyai dasar pengertian yang sama tentang masukan, keluaran, penyimpanan dan proses. Berikut ini adalah contoh penggunaan kamus data yang tertera pada Tabel II.9:

Tabel II.9 Contoh Penggunaan Kamus Data

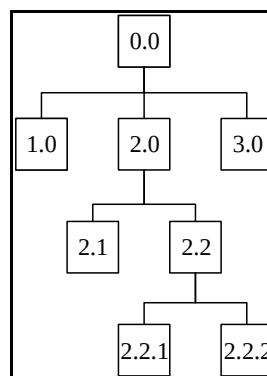
No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	ID Barang	ID_barang	<i>Varchar</i>	10	<i>Primary Key</i>
2.	Nama Barang	Nama_Barang	<i>Char</i>	40	
3.	Jumlah	Jumlah	<i>Integer</i>	10	

(Sumber: Kusbianto, 2010)

2.13 *Hierarchy plus Input-Process-Output (HIPO)*

HIPO (*Hirarchy Plus Input Process Output*) yaitu alat bantu yang digunakan untuk membuat spesifikasi program yang merupakan struktur yang berisi diagram dimana di dalam program ini berisi input yang diproses dan menghasilkan output (Praptiningsih, 2012). Bagan HIPO (*Hirarchy Plus Input Process Output*) aslinya dibuat oleh IBM sebagai alat untuk mendokumentasikan program. Bagan HIPO secara jelas memperagakan apa yang dikerjakan suatu program, data apa yang digunakan, dan keluaran yang dihasilkannya. Bagan HIPO lebih mudah dibaca dibanding dengan bagan arus, sangat rinci, fleksibel, mudah dimodifikasi, dan dikelola. Dalam membuat bagan HIPO, terdapat tiga jenis diagram, yaitu: daftar isi visual (*the visualtable of contents/VTOC*), diagram peninjauan dan rincian diagram.

Visual table of contents adalah salah satu jenis dari HIPO yang digunakan untuk menggambarkan hubungan fungsi-fungsi di sistem secara berjenjang, *visual table of contents* menggambarkan seluruh program HIPO baik rinci maupun ringkasan yang terstruktur. Pada diagram ini nama dan nomor dari program HIPO diidentifikasi. Struktur paket diagram dan hubungan fungsi juga diidentifikasi dalam bentuk hirarki. Keterangan masing-masing fungsi diberikan pada bagian penjelasan yang diikutsertakan dalam diagram ini. *Visual table of contents* ini dapat digambarkan pada Gambar II.7 sebagai berikut:



Gambar II.7 *Visual Table of Contents*
(Sumber: Praptiningsih, 2012)

2.14 Pengertian *Hypertext Preprocessor (PHP)*

PHP singkatan dari *Hypertext Preprocessor* 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* dimana *script* tersebut dijalankan (Anhar, 2010).

PHP merupakan sebuah bahasa pemrograman *web* yang memiliki sintak atau aturan dalam menuliskan *script* atau kode-kodenya. Salah satu contoh penulisan kode PHP dapat dilihat sebagai berikut ini (Anhar, 2010):

```
<?php
```

```
echo ("Tes Pakai PHP");
?>
```

Kode-kode PHP memiliki tata aturan, yaitu diawali dengan tanda `<?php` dan diakhiri dengan tanda `?>`. Tiap akhir baris harus selalu diberi tanda titik koma (;). PHP bersifat *Case Sensitive*, artinya penulisan huruf besar dan kecil pada kode PHP sangat berpengaruh.

Beberapa kelebihan bahasa pemrograman PHP dari bahasa pemrograman lain adalah sebagai berikut (Anhar, 2010):

1. Bahasa pemrograman PHP adalah sebuah bahasa *script* yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaannya.
2. *Web server* yang mendukung PHP dapat ditemukan dimana-mana dari mulai apache, IIS, Lighttpd, hingga Xitami dengan konfigurasi yang relatif mudah.
3. Dalam sisi pengembangan lebih mudah, karena banyaknya milis-milis dan *developer* yang siap membantu dalam pengembangan.
4. Dalam sisi pemahaman, PHP adalah bahasa *scripting* yang paling mudah karena memiliki referensi yang banyak.
5. PHP adalah bahasa *open source* yang dapat digunakan di berbagai mesin seperti Linux, Unix, Macintosh dan Windows, serta dapat dijalankan secara *runtime* melalui *console* dan dapat menjalankan perintah-perintah sistem.

2.15 MySQL

MySQL sebenarnya merupakan turunan dari salah satu konsep utama dalam basis data sejak lama, yaitu SQL (*Structure Query Language*). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian basis data terutama untuk proses seleksi, pemasukan, pengubahan, dan penghapusan data yang dimungkinkan dapat dikerjakan dengan mudah dan otomatis (Sutaji, 2012).

MySQL mendukung banyak tipe data yang dapat disimpan pada sebuah kolom. Terdapat tiga kategori tipe data yang didukung oleh MySQL, yaitu tipe data numerik, string, serta penganggalan dan waktu. Sebuah data yang akan disimpan harus sesuai dengan tipe data yang bersangkutan (Wahana Komputer, 2010).

1. Data Numerik

MySQL mendukung penyimpanan data standar numerik. Data numerik adalah salah satu bentuk data berupa angka, baik berupa bilangan bulat atau bilangan real. Bilangan bulat dapat berupa tipe data integer/int, tinyint, smallint, dan lainnya. Sebaliknya bilangan real dapat menyimpan data berupa angka pecahan.

Tabel II.10 Tipe Data Numerik Integer

Tipe Data	Byte	Keterangan
Tinyint	1	-128 s/d 127 signed 0-255 unsigned
Smallint	2	-32768 s/d 32767 signed 0 s/d 65535 unsigned
Mediumint	3	-8388608 s/d 8388607 signed 0 s/d 16777215 unsigned
Integer/int	4	-2147483648 s/d 2147483647 signed 0 s/d 4294967295 unsigned
Bigint	8	-9223372036854775808 s/d 9223372036854775807 signed 0 s/d 18446744073709551615 unsigned

(Sumber: Wahana Komputer, 2010)

Tabel II.11 Tipe Data Numerik *Floating Point*

Tipe Data	Byte	Keterangan
Float (p)	4 jika $0 \leq p \leq 24$ 8 jika $25 \leq p \leq 53$	P merepresentasikan presisi bit.
Float	4	Angka <i>floating point</i> kecil (<i>single-precision</i>)
Double [Presisi], real	8	Ukuran normal angka <i>floating point</i> (<i>double-precision</i>)
Decimal/dec(M,D), Numeric (M<D)	Variasi	M adalah jumlah angka digit desimal (presisi) dan D adalah angka di belakang tanda desimal.
Bit (M)	$(M+7)/8$	M adalah banyaknya bit setiap nilai.

Tabel II.12 Tipe Data Numerik *Floating Point* (Lanjutan)

Tipe Data	Byte	Keterangan
		Bit ditambahkan pada versi 5.0.5, sebelumnya merupakan sinonim tinyint (1).

(Sumber: Wahana Komputer, 2010)

2. Data String

Tipe data *string*, dapat menyimpan semua data baik karakter, angka, waktu, maupun tanggal. Data dapat pula merupakan kombinasi karakter dan angka. Tipe data *string* pada MySQL dapat digolongkan menjadi dua, yaitu kelompok data yang berbentuk *Text/Blob* dan selain *Text/Blob*.

Tabel II.13 Tipe Data *String Text/Blob*

Tipe Data	Byte	Kapasitas Penyimpanan
Tinytext Tinyblob	2^8-1	$L+1$ $0 \leq L \leq 2^8-1$
Text Blob	$2^{16}-1$	$L+2$ $0 \leq L \leq 2^{16}-1$
Mediumtext Mediumblob	$2^{24}-1$	$L+3$ $0 \leq L \leq 2^{24}-1$
Longtext Longblob	$2^{32}-1$	$L+4$ $0 \leq L \leq 2^{32}-1$

(Sumber: Wahana Komputer, 2010)

Tabel II.14 Tipe Data String selain *Text/Blob*

Tipe Data	Byte	Keterangan
Varchar	225	Tipe varchar menyimpan data sebanyak yang dimasukkan.
Char	225	Tipe char sama dengan tipe varchar, hanya tempat penyimpanan selalu tetap.
Binary	255	Binary mirip dengan char, hanya saja yang disimpan adalah nilai biner (byte) dari data yang disimpan.
Varbinary	255	Menyimpan nilai biner sebanyak data yang dimasukkan.
Enum	N	Tipe data ini disebut juga tipe data validasi. Pada tipe

Tabel II. 15 Tipe Data String selain Text/Blob (Lanjutan)

Tipe Data	Byte	Keterangan
		data ini, data input telah dideklarasikan terlebih dahulu.
Set	N	Tipe Set memiliki fungsi yang sama dengan enum. N adalah banyaknya daftar input, setiap nilai bernilai 1 byte.

(Sumber: Wahana Komputer, 2010)

a. Tipe Data Penganggalan dan Waktu

Dalam menangani data tanggal dan waktu, MySQL memiliki tipe data tersendiri.

Tabel II.16 Tipe Data Tanggal dan Waktu

Tipe Data	Byte	Keterangan
Datetime	8	Merupakan tipe data yang menyimpan tanggal dan jam. Formatnya YYYY-MM-DD HH:MM:SS.
Date	3	Tipe ini hanya menyimpan data tanggal. Formatnya YYYY-MM-DD.
Time	3	HH:MM:SS
Timestamp	4	Tipe data ini ditulis berjajar tanpa ada pembatas, menyimpan tanggal dan jam. Formatnya adalah YYYYMMDDHHMMSS.
Time	3	Tipe data ini hanya menyimpan data jam dengan format HH:MM:SS.
Year	1	Tipe data ini hanya menyimpan data tahun dengan format YYYY.

(Sumber: Wahana Komputer, 2010)

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian yaitu suatu usaha atau proses mencari jawaban atas pertanyaan atau masalah dengan cara sabar, hati-hati, terencana, sistematis atas fakta atau prinsip-prinsip, mengembangkan dan menguji kebenaran ilmiah suatu pengetahuan (Soewardi, 2012). Menurut Sugiyono (2013) metodologi penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu.

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam melakukan penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Berikut metode yang digunakan dalam melakukan penelitian (Sugiyono, 2013):

1. Teknik Wawancara
Merupakan pertemuan dua orang untuk bertukar informasi dan ide melalui tanya jawab, sehingga dapat dikonstruksikan makna dalam suatu topik tertentu.
2. Teknik Observasi
Merupakan suatu proses yang kompleks dan tersusun dari berbagai proses. Dua diantaranya yang terpenting adalah proses pengamatan dan ingatan.
3. Teknik Dokumentasi
Merupakan pengumpulan dokumentasi dengan bentuk berkas, tulisan, ataupun gambar.
4. Teknik Literatur
Merupakan teknik pengumpulan data yang bersifat menggabungkan berbagai sumber data yang telah ada berdasarkan bahan atau literatur ilmiah sebagai penunjang kelengkapan data sesuai dengan aplikasi pelaksanaan di lapangan.

3.1 Jenis dan Sumber Data

Data yang diperlukan dalam penelitian ini ada dua jenis, yaitu data primer dan data sekunder. Sumber dari data-data ini berasal dari tempat yang diamati pada praktik kerja lapangan di PT Samudera Berlian Metalindo:

1. Data Primer

Data primer yaitu data yang diperoleh secara langsung dari perusahaan dimana pengumpulan data atau informasi dilakukan langsung dari objek yang diteliti. Data-data tersebut adalah data yang digunakan dalam proses pelaporan produksi diantaranya struktur organisasi, analisis sistem yang telah berjalan, proses bisnis sistem saat ini serta masalah yang akan dihadapi pada sistem pelaporan kualitas *check valve* di Bagian Produksi dan kebutuhan pengguna sistem.

2. Data Sekunder

Data sekunder yaitu data yang diperoleh dari data yang tersedia dan telah terlebih dahulu dikumpulkan dan dilaporkan oleh orang lain, buku-buku, dan kajian ilmiah dari berbagai sumber yang berkaitan dengan penelitian. Data tersebut adalah data umum perusahaan, profil perusahaan, dan struktur organisasi perusahaan.

3.2 Metode Pengumpulan Data

Menurut Sugiyono (2013) teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Penelitian ini menggunakan beberapa teknik pengumpulan data, yaitu:

1. Studi lapangan

Studi lapangan adalah usaha melakukan pengumpulan data secara langsung pada objek yang dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- a. Pengamatan, tahap ini dilakukan secara langsung di Bagian Produksi PT Samudera Berlian Metalindo dengan mengamati prosedur pelaporan kualitas yang sedang berjalan mulai dari membuat perencanaan produksi sampai dengan dibuatnya laporan untuk kebutuhan mencari penyebab

masalah kualitas yang terjadi pada produksi *check valve*. Melalui teknik ini data yang dibutuhkan diamati, dikumpulkan, dan diolah sebagai bahan dalam penelitian.

- b. Wawancara, yaitu mencari data yang dibutuhkan secara langsung melalui memberikan pertanyaan spontan terhadap segala hal yang diperlukan pada penyusunan tugas akhir ini. Pada tahap ini penulis melakukan wawancara untuk memperoleh penyebab permasalahan sistem pengolahan data yang terjadi pada pelaporan kualitas *check valve* di Bagian Produksi. Keterangan yang diperoleh bertujuan agar sistem selanjutnya dapat mudah, cepat dan akurat dalam melakukan pengolahan data terhadap kualitas *check valve*. Wawancara ini dilakukan kepada Operator Produksi, *Group Leader*, Kepala Produksi, dan Manager di PT Samudera Berlian Metalindo.

2. Studi kepustakaan

Studi kepustakaan dilakukan dengan membaca literatur dalam lingkup perkuliahan maupun di luar lingkup perkuliahan yang berhubungan dengan judul dan permasalahan sehingga dapat menunjang dalam penulisan tugas akhir ini. Studi kepustakaan yang dilakukan adalah mempelajari sumber-sumber literatur berupa buku dan internet yang berhubungan dengan judul dan permasalahan seperti buku analisis dan desain sistem informasi pendekatan terstruktur teori dan praktik aplikasi bisnis, buku pelaporan kualitas, buku pemrograman PHP, buku pemrograman basis data MySQL, dan beberapa contoh *coding* program serta materi tentang pemrograman melalui internet.

3.3 Metode Pengembangan Sistem

Masalah yang ada pada sistem saat ini telah teridentifikasi pada tahap sebelumnya dan akan menjadi gambaran untuk mengetahui tindakan yang harus dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut. Pada penelitian ini untuk mengatasi masalah yang ada pada sistem, diputuskan untuk membuat pengembangan sistem. Sistem dikembangkan menjadi lebih terkomputerisasi dan berbasis objek.

Pengembangan sistem dilakukan dengan menggunakan metode *prototype evolutioner*. Karena prototipe ini dapat terus-menerus disempurnakan sampai memiliki seluruh fungsionalitas yang dibutuhkan pengguna dari sistem yang baru. Metode prototipe ini terdiri dari tahap identifikasi kebutuhan pengguna, membuat prototipe, menentukan prototipe diterima atau tidak dan menggunakan prototipe. Berikut ini akan dibahas secara singkat mengenai tahapan-tahapan yang dilakukan dalam pengembangan sistem.

- a. Mengidentifikasi kebutuhan pengguna. Penulis melakukan observasi bagaimana sistem pelaporan kualitas yang sedang berjalan dan mencoba menggunakan sistem tersebut untuk mengetahui apa yang diminta dan dibutuhkan dari sistem pelaporan kualitas tersebut.
- b. Membuat satu prototipe. Penulis membuat prototipe dari sistem yang telah dijelaskan oleh pihak terkait.
- c. Menentukan apakah prototipe dapat diterima. Pengembang mendemonstrasikan prototipe kepada pengguna untuk mengetahui apakah telah memberikan hasil yang memuaskan. Jika iya, akan dilakukan langkah selanjutnya, dan jika tidak, prototipe akan direvisi dari tahap awal dengan pemahaman yang lebih baik mengenai kebutuhan pengguna.
- d. Setelah prototipe diterima. Maka tahap selanjutnya akan diserahkan ke pengguna, apakah prototipe akan diterapkan atau tidak untuk perbaikan sistem lama.

3.4 Kerangka Penelitian

Dalam penelitian yang dibahas dalam tugas akhir ini, dilakukan atau tahapan dalam penelitian yang ada pada Gambar III.1 sesuai dengan metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian tersebut. Penjelasan tahapan dalam penelitian tersebut adalah sebagai berikut:

1. Studi Pendahuluan

Tahap ini ialah tahap awal dalam mempelajari teori-teori yang mendukung dalam menyelesaikan masalah. Teori yang didapatkan merupakan langkah awal agar peneliti dapat lebih memahami permasalahan yang sedang diteliti

dengan benar sesuai dengan kerangka berpikir ilmiah. Selain itu, dilakukan studi lapangan berupa observasi dan wawancara pada bagian teridentifikasi masalah untuk dipelajari secara lebih lanjut.

2. Identifikasi Masalah

Tahap ini ialah tahap mengidentifikasi dan menetapkan permasalahan yang terjadi selama penelitian sistem pelaporan kualitas hasil produksi *check valve* yang sedang berjalan pada PT Samudera Berlian Metalindo.

3. Menetapkan Tujuan Penelitian

Menetapkan tujuan penelitian dari tugas akhir ini yaitu membangun sistem informasi pelaporan kualitas hasil produksi *check valve* yang mampu menyimpan, mendata, menjaga isi data dan mempersingkat waktu dalam proses pengiriman data. Sehingga para pengguna akan mendapatkan informasi yang lebih bermanfaat dari laporan per periodenya.

4. Batasan Masalah

Pada tahap ini bertujuan untuk membatasi masalah agar penelitian lebih terarah sehingga dapat menunjukkan gambaran yang lebih spesifik mengenai arah pemecahannya.

5. Penerapan Metode *Prototipe Evolusioner*

a. Identifikasi kebutuhan pengguna

Identifikasi kebutuhan pengguna terdiri dari dua aspek, yaitu:

1) Pengumpulan Data

Tahap ini merupakan tahap mengumpulkan data yang diperlukan. Data yang diperlukan berkaitan proses bisnis yang berjalan saat ini pada sistem pelaporan kualitas *check valve* dan dokumen yang terlibat, yaitu Laporan *Production Order*, *QC Inspection Checksheet Machining*, Laporan *Repair*, dan Laporan *Reject*.

2) Pengolahan Data

Tahap ini merupakan tahap mengolah data yang telah dikumpulkan. Pengolahan data yang dilakukan meliputi pemodelan proses bisnis pelaporan kualitas *check valve* yang berjalan dengan

flowchart dan pemodelan sistem yang berjalan dengan *use case diagram*.

b. Mengembangkan Prototipe

a) Analisis dan Perancangan Sistem Informasi

Analisis dan perancangan yang dilakukan adalah analisis dan perancangan berorientasi objek dengan *tools* pemodelan menggunakan UML (*Unified Modeling Language*). Membuat analisis dan perancangan sistem informasi terdiri dari 3 tahapan, yaitu:

1) Pemodelan Sistem

Tahap ini merupakan tahap pemodelan sistem yang akan diusulkan. Pemodelan sistem yang dilakukan mencakup pembuatan proses bisnis pelaporan kualitas *check valve* usulan dengan menggunakan *flowchart* dan pembuatan *modeling* sistem dengan UML. Dalam pemodelan sistem dengan UML melewati beberapa tahap, yaitu *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, *Class Diagram* dan *Deployment Diagram*.

2) Pemodelan Data

Tahap ini merupakan tahap menganalisis data yang diperlukan untuk mendukung proses bisnis pelaporan kualitas *check valve* yang diusulkan. Pemodelan data yang dilakukan, yaitu dengan menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat dengan Sistem Manajemen *Database Object-Relational* dan mendefinisikannya dari struktur kelas ke dalam Kamus Data.

3) Perancangan Aplikasi

Tahap ini merupakan tahap perancangan antarmuka untuk mendokumentasikan alir program dan hubungan antar fungsi dari aplikasi sistem pelaporan kualitas *check valve*. Alir program dengan perancangan menu aplikasi didokumentasikan dengan menggunakan *Flowchart Program*, *Hierarchy plus Input-Process-*

Output (HIPO), dan perancangan tampilan antarmuka berupa *form* laporan dan grafik.

b) Pembuatan Prototipe

Tahap ini adalah tahap pengkodean program menggunakan Bahasa pemrograman PHP dengan Adobe Dreamweaver CS 5 dan Sublime Text 3 sebagai aplikasi editor. Setiap *interface* berisikan kode program agar program dapat dijalankan sesuai dengan fungsinya. Untuk mendukung kebutuhan implementasi sistem diperlukan suatu spesifikasi, yaitu:

1) Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software*)

Untuk perangkat lunak (*software*) digunakan PHP 5.4.19 serta *database* MySQL 5.5.32.

2) Kebutuhan Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat Keras (*Hardware*) menggunakan spesifikasi komputer Pentium IV, RAM 512 MB, Hardisk 64 GB tidak lupa juga perangkat masukan seperti *Mouse*, *Keyboard* dan *Monitor*.

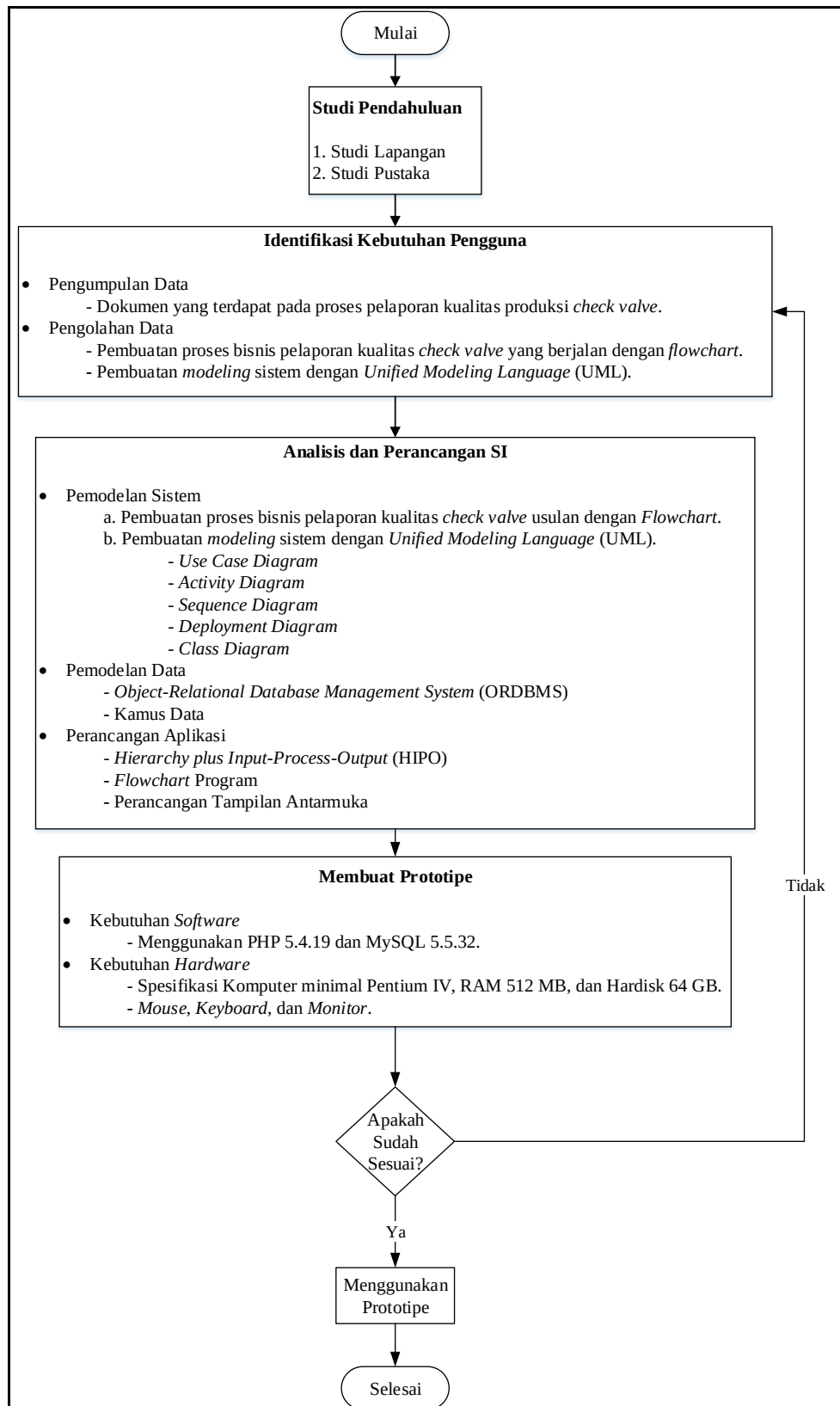
c. Evaluasi Prototipe

Pada tahap ini, prototipe dari sistem yang diusulkan akan dilihat apakah sistem usulan tersebut sudah sesuai dengan keinginan pengguna atau belum. Jika belum, maka akan dilakukan pengumpulan dan menganalisis data kembali dan mencari tahu kebutuhan apa yang dibutuhkan pengguna sistem, serta melakukan perancangan ulang. Sedangkan jika sudah sesuai dengan keinginan pengguna, maka sistem siap dilanjutkan pada proses selanjutnya.

d. Penggunaan Prototipe

Tahap ini merupakan tahap akhir dari pembuatan sistem dengan metode *prototype evolutioner*. Pada tahap ini perangkat lunak yang sudah jadi dan sudah lulus uji, siap untuk digunakan oleh pelanggan.

Gambar III.1 adalah *flowchart* kerangka penelitian untuk menyelesaikan masalah dalam Tugas Akhir ini:



Gambar III.1 Kerangka Penelitian
(Sumber: Pengolahan Data, 2017)

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Sekilas Tentang Perusahaan

PT Samudera Berlian Metalindo merupakan anak perusahaan dari PT Zenith Allmart Precision. PT Samudera Berlian Metalindo ini didirikan pada tahun 2012 yang berlokasi di Kawasan Industri Manis, Bitung, Tangerang-Banten. Sejarah dari PT Samudera Berlian Metalindo berawal dari PT Zenith Allmart Precision yang berlokasi di Jl. Raya Krian-Mojokerto KM. 2,1 No. 168, Krian, Sidoarjo, Jawa Timur berdiri tahun 2005 dan bekerja di bidang fabrikasi *spare part* mesin. PT Zenith Allmart Precision memiliki pelanggan dari pasar lokal hingga mancanegara, seperti Jepang, Amerika, Swiss, Australia, Belanda, dan lain-lain. Produk yang dieksportnya berupa *spare parts* yang sangat presisi untuk industri *valves, pumps, machinery, generator, metallurgy machinery parts, precision parts, automotive, metal*, dan *oil and gas*.

Berhubung adanya penambahan permintaan barang dari tahun ke tahun, PT Zenith Allmart Precision mendirikan sebuah anak perusahaan ini dan berdiri sejak tanggal 11 Maret 2012. Perusahaan ini kemudian berfokus di bidang fabrikasi juga, namun dengan produk yang berbeda. PT Samudera Berlian Metalindo berfokus pada fabrikasi *spare part* mesin yang terbuat dari bahan besi biasa. PT Samudera Berlian Metalindo adalah perusahaan yang menganut sistem produksi *jobshop*. Kedua perusahaan ini, baik PT Samudera Berlian Metalindo dan PT Zenith Allmart Precision memiliki total karyawan sebanyak kurang lebih 150 orang.

Pabrik PT Samudera Berlian Metalindo dilengkapi dengan berbagai fasilitas pendukung, seperti area produksi dan gudang. PT Samudera Berlian Metalindo perusahaan yang bergerak dalam produksi *Sand Casting* dan *Machining Parts* yang memiliki komitmen kuat untuk memberikan kepuasan pelanggan melalui produk bermutu tinggi dan pelayanan yang terbaik secara konsisten dan

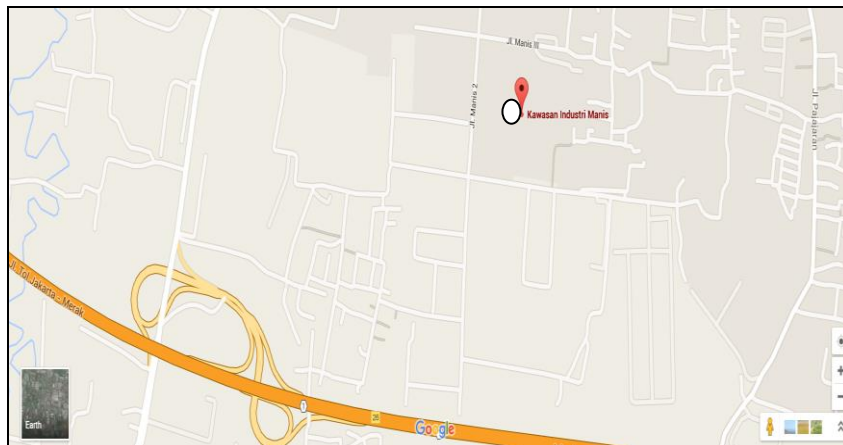
berkesinambungan serta selalu menjaga keserasian, keselarasan, dan keseimbangan lingkungan. Berikut profil PT Samudera Berlian Metalindo:

Nama Perusahaan : PT Samudera Berlian Metalindo
 Tanggal Diresmikan : 11 Maret 2012
 Alamat : Jl. Manis II No. 12A, Kawasan Industri Manis
 RT.001, RW. 004, Kel. Manis Jaya, Kec. Bitung,
 Tangerang 13000. Banten – Indonesia
 Telp. : (021) 591 3813, (021) 661 7585
 Fax : (021) 6660 2755
 E-mail : marketing_jkt@allmart-precision.com
 Bentuk Usaha : Industri *Sand Casting-Machining Parts*
 Produk : *Butterfly Valve*
Gate Valve
Check Valve
Rollengable
Flange Borrying Housing
Claw Bucket
Shaft
Body Regulator
Y Strainer
 Kapasitas Produksi : 30 *parts* per hari
 Jam Kerja : *Shift 1: 08.00 WIB - 17.00 WIB*
Shift 2: 17.00 WIB - 02.00 WIB
 Luas Area : ± 396 m²
 Website : www.allmart-precision.com

Berikut ini adalah foto dari lokasi perusahaan:



Gambar IV.1 Tampak Depan Pabrik PT Samudera Berlian Metalindo
(Sumber: PT Samudera Berlian Metalindo, 2015)



Gambar IV.2 Lokasi Pabrik PT Samudera Berlian Metalindo
(Sumber: Google Maps, 2015)

Sebuah produk dianggap memiliki mutu jika produk tersebut sesuai dengan harapan berbagai pihak, terutama pihak produsen dan konsumen. PT Samudera Berlian Metalindo belum menerapkan *Quality Management System* (QMS) atau sertifikasi ISO 9000. Rencana mengadopsi *Quality Management System* dari grup perusahaan Zenith pada awal tahun 2016. Kondisi sekarang yaitu masih alat ukur atau *quality control* belum di kalibrasi dan belum ada program kalibrasi, kemudian hasil pengukuran *quality control* pada *final product* tidak di simpan atau *maintain*.



Gambar IV.3 Area Produksi
(Sumber: PT Samudera Berlian Metalindo, 2015)



Gambar IV.4 Area Gudang
(Sumber: PT Samudera Berlian Metalindo, 2015)

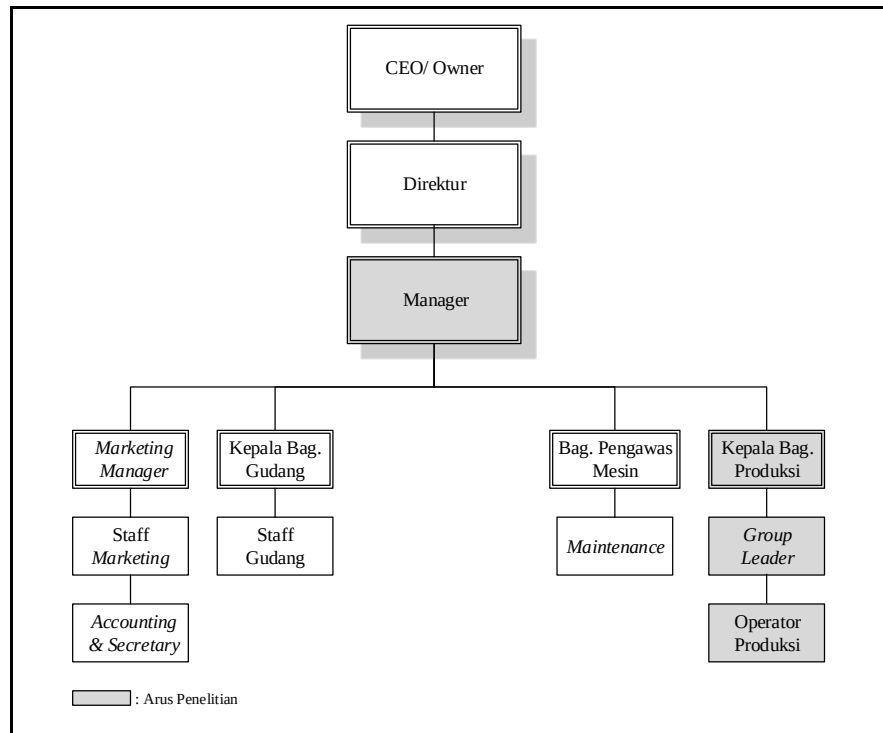
4.2 Struktur Organisasi dan Manajemen Perusahaan

Tidak ada suatu perusahaan yang dapat berhasil dengan baik tanpa didukung dengan manajemen yang baik. Untuk memperbesar kemungkinan tercapainya tujuan (ekonomi, sosial, dan politik) sangat tergantung pada pihak pimpinan, maka dengan demikian pihak pimpinan harus menetapkan fungsi-fungsi manajemen yang meliputi *planning*, *organizing*, *staffing*, *directing*, dan *controlling*.

Di samping itu pimpinan harus mempunyai pengetahuan, kemampuan, dan keahlian di dalam mengatur bawahannya serta alat-alat yang ada di dalam perusahaan. Tanpa pengetahuan, kemampuan, dan keahlian yang baik pengusaha akan mengalami kegagalan dalam usahanya, demikian pula dalam dunia usaha, manajemen memegang peranan penting karena dengan adanya manajemen yang baik maka tujuan dari perusahaan tersebut mungkin akan tercapai.

Struktur organisasi pada Gambar IV.5 dapat diartikan sebagai susunan dan hubungan antar bagian dan posisi dalam suatu perusahaan. Suatu struktur organisasi menggambarkan pembagian kerja, pelimpahan wewenang, kesatuan perintah, dan tanggung jawab yang jelas. Struktur organisasi yang tersusun

dengan baik akan memudahkan koordinasi, integrasi, serta meningkatkan efektivitas dan efisiensi suatu perusahaan di dalam mencapai tujuannya.



Gambar IV.5 Struktur Organisasi Umum Perusahaan
(Sumber: PT Samudera Berlian Metalindo, 2015)

Garis besar tugas, wewenang, dan tanggung jawab yang ada di PT Samudera Berlian Metalindo adalah sebagai berikut:

a. *CEO/Owner*

Yaitu pemilik saham perusahaan tersebut dan bertugas mengawasi kinerja direktur.

b. *Direktur*

Merupakan struktur organisasi perusahaan manufaktur yang tertinggi. Bagian ini merupakan pihak yang bertanggung jawab terhadap segala bentuk operasional atau berjalannya roda perusahaan.

c. *Manager*

Memiliki tanggung jawab membuat rencana kerja setiap bagian, memastikan semua staff dan karyawan memahami kebijakan lingkungan, dan membuat target setiap bagian dan menjamin efektifitas pencapaiannya.

d. Kepala Bagian Gudang

Bertanggung jawab merencanakan, mengontrol, dan mengevaluasi semua kegiatan dari penerimaan, penyimpanan, dan persediaan stok barang yang akan di produksi dan di distribusikan.

e. Staff Gudang

Bertugas memastikan semua operasional gudang berjalan lancar dan menjaga stabilitas, kualitas, dan kuantitas barang dengan baik hingga barang siap untuk di produksi atau di distribusikan.

f. Bagian Pengawas Mesin

Bertanggung jawab atas perencanaan, pengkoordinasian, pengarahan, dan pengawasan atas pelaksanaan kegiatan *maintenance*, dan *repair* mesin serta peralatan mekanik produksi.

g. *Maintenance*

Bertanggung jawab dan berwenang melakukan *action plan* terhadap permintaan perbaikan mesin dan mengajukan permintaan pembelian *spare part*. Bertugas melakukan perawatan mesin, melakukan perbaikan mesin, melakukan evaluasi perbaikan, dan membuat laporan bulanan perawatan dan perbaikan mesin.

h. *Marketing Manager*

Bertanggung jawab dan berwenang menetapkan supplier, membuat estimasi dan kalkulasi terhadap permintaan penawaran, melakukan tinjauan persyaratan produk, membuat RAB (Rancangan Anggaran Biaya), dan melakukan analisa serta evaluasi atas semua order.

i. Staff *Marketing*

Bertanggung jawab membuat *purchase order* berdasarkan bukti permintaan barang. Bertugas memeriksa *record* yang telah dibuat dan melaporkan hasil evaluasi atas semua order ke *marketing manager*.

j. *Accounting and Secretary*

Bertanggung jawab dan berwenang terhadap pengelolaan keuangan, anggaran, dan penagihan.

k. Kepala Bagian Produksi

Bertanggung jawab membuat *job sheet* dan SOP (Standar Operasional Prosedur), menangani segala laporan kualitas hasil produksi atau masalah dari operator produksi mengenai proses produksi, membuat laporan kerja yang dibagikan ke operator produksi. berwenang terhadap pengelolaan kegiatan atau kelancaran produksi baik dalam perawatan mesin produksi dan penjadwalan produksi.

l. *Group Leader*

Bertanggung jawab melakukan pengecekan kualitas, merencanakan produksi serta persediaan bahan baku, mempertemukan aspirasi pelanggan dan kemampuan dalam *supply chain*. Posisi ini juga berwenang dalam mengamati segi pasar yang harus bisa menyediakan produk yang murah, berkualitas, dan tepat waktu.

m. Operator Produksi

Bertanggung jawab melaksanakan tugas harian operator, membuat laporan hasil produksi pada laporan kerja yang dibagikan kepala bagian produksi, melakukan *job sheet* yang telah diberikan kepala bagian produksi. Operator juga mempunyai wewenang untuk menyampaikan keluhan yang berhubungan dengan proses produksi ataupun tidak, menggunakan mesin sesuai proses produksi yang dilaksanakan, dan menerima jawaban yang dapat dipertanggung jawabkan dari keluhan yang disampaikan.

4.3 Produk

Dalam menjalankan tugas dan tanggung jawabnya, PT Samudera Berlian Metalindo memiliki hubungan kerja baik secara internal maupun eksternal dengan pihak PT Zenith Allmart Precision. Secara internal maupun eksternal PT Samudera Berlian Metalindo berhubungan dengan semua karyawan yang ada di perusahaan, dikarenakan kemungkinan kerusakan mesin, perbaikan mesin, pembelian mesin, dan lainnya yang bersangkutan dengan mesin.



Gambar IV.6 *Customer* PT Samudera Berlian Metalindo
(Sumber: PT Samudera Berlian Metalindo, 2014)

Berikut produk-produk gambar *valve* yang telah diproduksi PT Samudera Berlian Metalindo, yaitu:

1. *Butterfly Valve*



Gambar IV.7 *Butterfly Valve*
(Sumber: PT Samudera Berlian Metalindo, 2014)

Customer dari perusahaan di Osaka, Jepang. Tomoe Valve Co, Ltd. yang pernah memesan produksi *butterfly valve* ini. *Butterfly valve* digunakan untuk tekanan rendah dengan desain sangat sederhana yang mampu mengontrol dan mengatur aliran, untuk terbuka penuh dan tertutup penuh hanya diperlukan 1/4 putaran.

2. *Swing Wafer Check Valve*



Gambar IV.8 *Swing Wafer Check Valve*
(Sumber: PT Samudera Berlian Metalindo, 2015)

Customer dari perusahaan di Batam, Indonesia. PT Tomoe Valve Batam ini juga yang memesan produksi *swing wafer check valve* kepada PT Samudera Berlian Metalindo. *Swing wafer check valve* ini memiliki ukuran yang sama dengan diameter pipa dan dirancang menggantung pada penampitan bagian atas disk suatu pipa yang dialiri *fluida*.

4.4 **Bahan Baku**

Bahan baku dalam pembuatan suatu produk menjadi salah satu peranan penting dalam suatu tahapan proses produksi. Karena nantinya dengan tersedianya bahan baku inilah yang akan diolah menjadi barang setengah jadi atau barang jadi. Dalam memenuhi bahan baku, PT Samudera Berlian Metalindo mendatangkan langsung dari *supplier* penyedia bahan baku terutama dari perusahaan cetak besi logam di Tigaraksa. Bahan baku yang digunakan untuk proses produksi adalah komponen *casting valve*.



Gambar IV.9 Bahan Baku *Casting Check Valve* yang Diterima dari *Supplier*
(Sumber: PT Samudera Berlian Metalindo, 2015)

Berdasarkan alur pembuatan produksi di bagian industri hulu bahan baku dari bahan mentah bijih besi dibagi atas:

4.4.1 Pengecoran (*Casting*)

Pengecoran (*casting*) adalah proses pembentukan logam (termasuk pengaturan komposisi) dengan menggunakan cetakan (*mold*) dalam bentuk lubang yang kemudian di isi oleh logam cair.



Gambar IV.10 Bahan Pembungkus (*Mold Casting*)
(Sumber: PT Alcorindo Sejahtera, 2015)



Gambar IV.11 Penuangan Logam Cair ke Dalam Bahan Pembungkus (*Mold Casting*)
(Sumber: PT Alcorindo Sejahtera, 2015)



Gambar IV.12 Pengecoran
(Sumber: PT Alcorindo Sejahtera, 2015)

Tabel IV.1 Tabel Bahan Pembungkus untuk Cetak *Valve*

Bahan Pembungkus	Bentuk	Kegunaan	Temperatur R
<i>Flexible</i> , seluruhnya logam	Bungkusan berbentuk spiral pita tipis dari emas lunak	<i>Stem valve</i>	Sampai 450°F
Pembungkus logam fleksibel (aluminium)	Bungkusan berbentuk spiral pita tipis dari lempengan aluminium	Memanaskan minyak <i>valve</i> , di fenil <i>valve</i>	Sampai 1000°F
Bungkusan logam fleksibel (tembaga)	Tembaga lunak	Memanaskan minyak <i>valve</i> , di fenil <i>valve</i>	Sampai 1000°F
Serat panjang asbes murni (non logam)	Grafit spesial serat panjang pengikat asbes	Daya lenting luar biasa	Sampai 750°F

(Sumber: Syahrul Fauzi Siregar, 2004)

Di samping bahan pembungkus yang terdapat pada gambar IV.10 ada pula material bahan baku pembuatan *valve* lain yang penting dalam penggunaan *valve* sesuai dengan perencanaan, yaitu:

a. Kuningan (*brass*)

Valve dengan bahan ini digunakan untuk temperatur di bawah 450°F, apabila temperatur lebih besar dari 550°F maka digunakan material perunggu (*bronze*) yang biasanya mempunyai diameter 3 inch dan tekanan lebih besar dari 350 psia (*pound per square inch absolute*).

b. Besi (*iron*)

Macam-macamnya adalah: *cast iron* yang biasanya digunakan untuk *valve* kecil sampai tinggi paduannya dengan logam besi cor yang digunakan untuk katup besar (*valve* ukuran besar). *Cast iron* tidak boleh untuk digunakan untuk temperatur lebih besar dari 450°F.

c. Baja (*steel*)

Material ini digunakan untuk *valve* yang memerlukan tekanan dan temperatur tinggi.

d. Besi putih (*stainless steel*)

Material ini digunakan untuk *valve* yang memerlukan temperatur rendah atau aliran korosif.

4.4.2 Pembentukan (*Forming*)

Pemberian deformasi plastis pada material dengan kombinasi dari aplikasi gaya pembebanan, dengan atau tanpa petakan, di bawah pengaruh temperatur ataupun tidak, proses ini dilakukan dengan tidak mengurangi volume benda kerja.

Macam-macam proses *forming*:

a. *Forging*

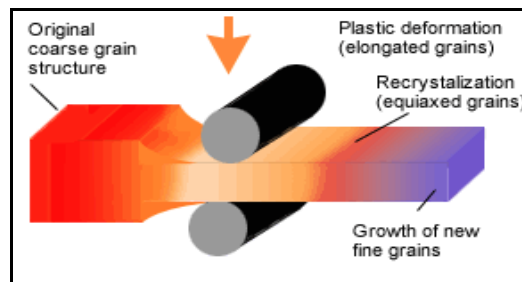
Proses pembentukan material akibat dampak beban atau tekanan tinggi dengan menggunakan cetakan atau tidak.



Gambar IV.13 Proses *Forging*
(Sumber: PT Alcorindo Sejahtera, 2015)

b. *Rolling*

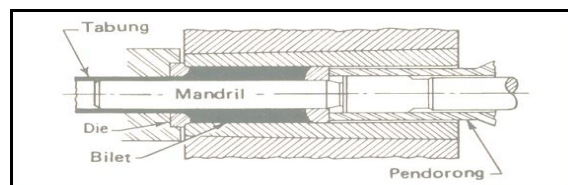
Proses deformasi plastis logam dengan melewati pasangan rol yang berputar, sehingga terjadi reduksi penampang.



Gambar IV.14 Proses Pengerolan
(Sumber: www.prosesindustri.com, 2015)

c. Ekstrusi

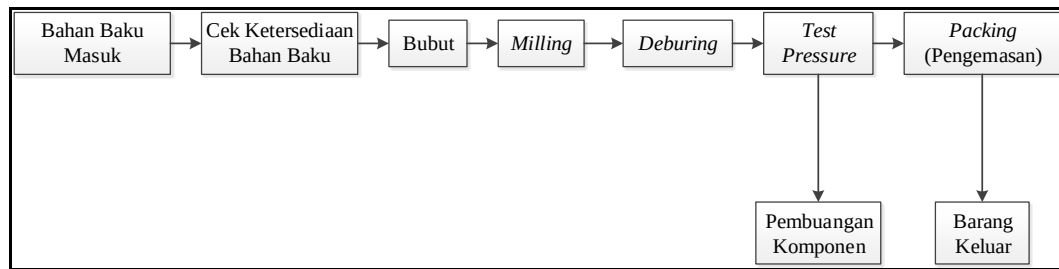
Proses deformasi plastis dengan penekanan atau pendesakan material melewati *dies* sehingga penampang produk sesuai bentuk *dies* (cetakan logam).



Gambar IV.15 Proses Ekstrusi
(Sumber: www.prosesindustri.com, 2015)

4.5 Proses Produksi

Proses adalah suatu runtutan kegiatan yang secara urut, dan sistematis yang dilakukan untuk menambahkan suatu nilai (*value added*). Sedangkan produksi merupakan kegiatan untuk membuat atau mengubah bahan baku menjadi barang jadi. Prosesnya harus dilakukan sesuai dengan prosedur yang telah ditentukan, terlebih jika produk yang dihasilkan merupakan penggabungan dari beberapa komponen. Jika prosesnya tidak dilakukan sesuai dengan prosedurnya, maka akan berakibat fatal pada hasil akhirnya. Secara umum proses produksi di PT Samudera Berlian Metalindo digambarkan seperti alur proses di bawah ini.



Gambar IV.16 Alur Proses Produksi
(Sumber: PT Samudera Berlian Metalindo, 2015)

Berikut adalah penjelasan gambar IV.16 alur proses produksi:

a. Bahan Baku Masuk

Merupakan proses pengiriman bahan baku dari *supplier* dan disimpan di bagian gudang.

b. Cek Ketersediaan Bahan Baku

Merupakan proses pengecekan bahan baku di Bagian Gudang. Jika tersedia maka, Bagian Gudang akan membuat *production order* untuk diserahkan ke Bagian Kepala Produksi yang akan dilanjutkan untuk memberikan instruksi pekerjaan ke Operator Produksi.

c. Bubut

Merupakan proses pembubutan pada suatu obyek. Pada proses ini bahan baku *casting check valve* dimasukkan ke dalam mesin CNC *Lathe* untuk di bubut pada bagian depan *valve*. Untuk menghilangkan kerak-kerak *casting*.

d. *Milling*

Merupakan proses yang dilakukan untuk mengebor *valve* guna membuat ulir baut dan dudukan poros.

e. *Deburing*

Merupakan proses proses pembersihan obyek benda dari kotoran hasil *milling* dan menghaluskan beberapa bagian yang belum teratur dalam proses *deburing* menggunakan gerinda dan amplas.

f. *Test Pressure*

Merupakan proses pekerjaan untuk menguji bodi komponen *valve* kuat atau tidak dalam tekanan tertentu dengan air. Apabila terjadi kebocoran maka komponen *valve* dinyatakan *reject*.

g. Pembuangan Komponen

Merupakan proses *scrap* (pembuangan) komponen *valve* yang telah dinyatakan *reject* pada saat uji kelayakan.

h. *Packing* (Pengemasan)

Merupakan proses pembungkusan komponen yang telah di produksi. Produk komponen *valve* dimasukkan ke dalam kardus berukuran yang sesuai dengan diameter komponen *valve*. Di setiap kardus diberi keterangan pengirim dan alamat tujuan.

i. Barang Keluar

Merupakan proses setelah selesai pengemasan. Produk-produk ini yang telah dikemas dan diberi keterangan pengirim dan alamat tujuan disimpan di dekat stasiun pengemasan (*packaging*) dan akan siap dikirim.

4.6 Standar Kualitas Hasil Produksi PT Samudera Berlian Metalindo

Salah satu nilai utama yang diharapkan oleh pelanggan dari produsen adalah kualitas produk yang tinggi. Dengan kata lain produk harus dihasilkan sudah melalui prosedur kerja yang cukup baik dan telah melalui standar kualitas produk yang telah ditetapkan perusahaan. PT Samudera Berlian Metalindo dalam memproduksi *check valve* memiliki standar kualitas yang telah ditetapkan oleh manajemen. Standar kualitas tersebut telah ditetapkan dalam beberapa bagian terminal produksi *check valve* di antaranya, yaitu bubut, *milling*, dan *benchworking*. Untuk memahami secara lebih dalam tentang standar kualitas tersebut maka penjelasannya sebagai berikut:

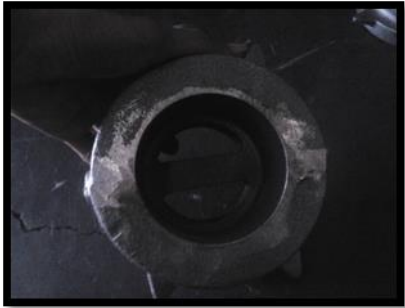
4.6.1 Cek *Casting Product*

Cek Casting Product merupakan proses pemeriksaan bahan baku yang dikirim oleh pihak pemasok untuk disimpan ke dalam gudang. Pemeriksaan tersebut terdiri dari jumlah pesanan, ukuran, ketebalan, dan permukaan disesuaikan dengan pesanan. Apabila bahan baku yang dipesan tidak sesuai dengan pesanan maka bahan baku akan dikembalikan ke pihak pemasok untuk dilakukan penggantian bahan baku.

4.6.2 Bubut

Bubut merupakan suatu proses pembubutan pada suatu obyek. Pada proses ini bahan baku *casting check valve* dimasukkan ke dalam mesin CNC *Lathe* untuk di bubut pada bagian depan *valve*. Untuk menghilangkan kerak-kerak *casting*. Berikut tabel proses pembubutan yang dilakukan PT Samudera Berlian Metalindo:

Tabel IV.2 Proses Pembubutan *Casting Check Valve*

Sebelum	Sesudah
 Tampak depan	 Tampak depan
 Tampak belakang	 Tampak belakang

(Sumber: PT Samudera Berlian Metalindo, 2015)

4.6.3 Milling

Proses *milling* dilakukan setelah proses bubut oleh CNC *Lathe*. Proses *milling* dilakukan untuk mengebor *valve* guna membuat ulir baut dan dudukan poros. Berikut pada Tabel IV.3 merupakan proses *milling* komponen *valve* pada PT Samudera Berlian Metalindo:

Tabel IV.3 Proses *Milling* Lubang Atas *Casting Check Valve*

Sebelum	Sesudah
 Tampak lubang atas sebelum <i>milling</i>	 Tampak lubang atas sesudah <i>milling</i>

(Sumber: PT Samudera Berlian Metalindo, 2015)

Pada tabel di atas *milling* dilakukan sebagaiudukan kran yang akan mengatur aliran air. Sistem koordinat yang digunakan adalah absolut untuk mengantisipasi panas berlebih karena bor cukup dalam, koordinat nol benda pun dimulai dari lubang atas.

Tabel IV.4 Proses *Milling* Lubang Samping *Casting Check Valve*

Sebelum	Sesudah
 Tampak lubang samping sebelum <i>milling</i>	 Tampak lubang samping sesudah <i>milling</i>

(Sumber: PT Samudera Berlian Metalindo, 2015)

Lubang samping *valve* sebagai poros untuk pergerakan sirip katup. Lubang samping akan di bor setelah proses *milling* atas selesai. Pada proses ini dilakukan pemakanan material untuk menghaluskan terlebih dahulu material. Setelah itu berganti mata bor sesuai ukuran *valve* yang akan di bor.

Milling manual digunakan untuk lubang samping yang berposisi miring untuk memudahkan *milling*, pengeboran dilakukan dengan *milling* semi manual. *Milling* manual dilakukan pada semua jenis ukuran komponen *valve*. Berikut pada

Tabel IV.5 merupakan proses *milling* manual komponen *valve* pada PT Samudera Berlian Metalindo:

Tabel IV.5 Proses <i>Milling</i> Manual <i>Casting Check Valve</i>	
Sebelum	Sesudah
 Tampak sebelum <i>milling</i> manual	 Tampak sesudah <i>milling</i> manual

(Sumber: PT Samudera Berlian Metalindo, 2015)

Setelah *milling* selesai komponen *valve* diserahkan ke bagian *benchworking*.

4.6.4 *Benchworking*

Benchworking adalah merupakan proses pembersihan obyek dari benda-benda kecil atau serpihan-serpihan kecil hasil proses *milling* dan sekaligus merupakan proses perapihan sisi-sisi permukaan yang masih kurang teratur. Dalam proses ini terdapat dua hal pekerjaan penting yaitu *deburing* dan *test pressure*.

a. *Deburing*

Deburing adalah proses pembersihan obyek benda dari kotoran hasil *milling* dan menghaluskan beberapa bagian yang belum teratur dalam proses *deburing* menggunakan gerinda dan amplas. Untuk lebih mengerti tentang *deburing* sendiri maka pengertian dari *deburing* sendiri adalah suatu proses *machining* atau manual untuk mengurangi atau menghilangkan sisa logam (*chips*) dan juga menghaluskan permukaan pada benda kerja. Dalam dunia *manufacturing*, sebuah benda akan mengalami beberapa tahapan proses *machining* untuk mendapatkan bentuk dan ukuran sesuai standar di minta.

b. *Test Pressure*

Test pressure adalah pekerjaan untuk menguji bodi komponen *valve* kuat dalam tekanan tertentu dengan air. Apabila terjadi kebocoran maka komponen *valve* dinyatakan *reject*. Proses *test pressure* menggunakan alat *test pressure* tekanan yang diberikan air sebagai penampung muatan tekanan dengan ditahan atau ditekan bodi komponen *valve* sehingga dapat diketahui kondisi komponen *valve*.

4.6.5 *Quality Control*

Quality control adalah proses pengecekan komponen sesuai standar yang ditetapkan oleh perusahaan, pada proses ini komponen *valve* akan diperiksa tingkat lebar, tinggi, dan kerataannya. Alat yang digunakan memiliki tingkat presisi tinggi sehingga komponen *valve* yang dikirim memiliki kualitas tinggi.

4.7 **Dokumen Pelaporan Kualitas**

Sistem informasi pelaporan kualitas *check valve* Bagian Produksi pada PT Samudera Berlian Metalindo telah dilakukan secara manual dan komputerisasi. Adapun dokumen yang terlibat dalam sistem informasi pelaporan kualitas *check valve* adalah sebagai berikut:

1. Laporan *Production Order*
2. *QC Inspection Checksheet Machining*
3. Laporan *Repair*
4. Laporan *Reject*

4.7.1 **Laporan *Production Order***

Laporan *Production Order* atau laporan perintah produksi adalah surat perintah dari Kepala Bagian Produksi untuk mengerjakan suatu order tertentu seperti yang tercantum dalam Laporan *Production Order*. Gambar IV.17 merupakan salah satu gambar dari dokumen laporan produksi harian.

[illegible]

Gambar IV.17 Laporan *Production Order*
(Sumber: PT Samudera Berlian Metalindo, 2015)

Laporan *Production Order* merupakan bukti pekerjaan dan target produksi yang telah dilakukan oleh operator. Ketika Laporan *Production Order* ini telah ditulis oleh Operator Produksi maka diperlukannya sebuah persetujuan yang diperoleh dari *Group Leader* dan Kepala Bagian Poduksi.

4.7.2 QC Inspection Checksheet Machining

QC Inspection Checksheet Machining berupa *form* yang digunakan oleh *Quality Control* saat melakukan pengecekan kualitas hasil produksi. Setiap proses produksi di Bagian Produksi memiliki Laporan *QC Inspection Checksheet Machining*. Dalam pengecekan kualitas tersebut dilakukan dalam beberapa metode diantaranya, yaitu dengan melakukan pengamatan secara visual dan menggunakan alat (penggaris ukur, jangka sorong, alat ukur *arm fero*, pengukur koordinat, dan alat *test pressure*). Gambar IV.18 merupakan salah satu gambar dari dokumen *QC Inspection Checksheet Machining* pada produksi *check valve*.

QC INSPECTION CHECK SHEET MACHINING															No. Doc.	ZAT/QC-03-2015 Rev 0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Product Name		MKT 250 (0)			Material Spec.		A 536 Gr 65-45-12								Date		Page																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Product Code					Sample Qty																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
PCR No.					Sampling Method																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Drawing Ref.		HPC-025-01 (5)			Measurement Tool / No.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Order Qty																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Date		Qty Check		Accept		VISUAL INSPECTION																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
						Scrap				NCR Ref. No.				Remarks																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
No Batch		DIMENSION CHECK															Judge																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
		OP1		OP2		OP3		OP4		OP5		OP6		OP7		OP8		OP9		OP10		OP11		OP12		OP13		OP14		OP15		OP16		OP17		OP18		OP19		OP20		OP21		OP22		OP23		OP24		OP25		OP26		OP27		OP28		OP29		OP30		OP31		OP32		OP33		OP34		OP35		OP36		OP37		OP38		OP39		OP40		OP41		OP42		OP43		OP44		OP45		OP46		OP47		OP48		OP49		OP50		OP51		OP52		OP53		OP54		OP55		OP56		OP57		OP58		OP59		OP60		OP61		OP62		OP63		OP64		OP65		OP66		OP67		OP68		OP69		OP70		OP71		OP72		OP73		OP74		OP75		OP76		OP77		OP78		OP79		OP80		OP81		OP82		OP83		OP84		OP85		OP86		OP87		OP88		OP89		OP90		OP91		OP92		OP93		OP94		OP95		OP96		OP97		OP98		OP99		OP100		OP101		OP102		OP103		OP104		OP105		OP106		OP107		OP108		OP109		OP110		OP111		OP112		OP113		OP114		OP115		OP116		OP117		OP118		OP119		OP120		OP121		OP122		OP123		OP124		OP125		OP126		OP127		OP128		OP129		OP130		OP131		OP132		OP133		OP134		OP135		OP136		OP137		OP138		OP139		OP140		OP141		OP142		OP143		OP144		OP145		OP146		OP147		OP148		OP149		OP150		OP151		OP152		OP153		OP154		OP155		OP156		OP157		OP158		OP159		OP160		OP161		OP162		OP163		OP164		OP165		OP166		OP167		OP168		OP169		OP170		OP171		OP172		OP173		OP174		OP175		OP176		OP177		OP178		OP179		OP180		OP181		OP182		OP183		OP184		OP185		OP186		OP187		OP188		OP189		OP190		OP191		OP192		OP193		OP194		OP195		OP196		OP197		OP198		OP199		OP200		OP201		OP202		OP203		OP204		OP205		OP206		OP207		OP208		OP209		OP210		OP211		OP212		OP213		OP214		OP215		OP216		OP217		OP218		OP219		OP220		OP221		OP222		OP223		OP224		OP225		OP226		OP227		OP228		OP229		OP230		OP231		OP232		OP233		OP234		OP235		OP236		OP237		OP238		OP239		OP240		OP241		OP242		OP243		OP244		OP245		OP246		OP247		OP248		OP249		OP250		OP251		OP252		OP253		OP254		OP255		OP256		OP257		OP258		OP259		OP260		OP261		OP262		OP263		OP264		OP265		OP266		OP267		OP268		OP269		OP270		OP271		OP272		OP273		OP274		OP275		OP276		OP277		OP278		OP279		OP280		OP281		OP282		OP283		OP284		OP285		OP286		OP287		OP288		OP289		OP290		OP291		OP292		OP293		OP294		OP295		OP296		OP297		OP298		OP299		OP300		OP301		OP302		OP303		OP304		OP305		OP306		OP307		OP308		OP309		OP310		OP311		OP312		OP313		OP314		OP315		OP316		OP317		OP318		OP319		OP320		OP321		OP322		OP323		OP324		OP325		OP326		OP327		OP328		OP329		OP330		OP331		OP332		OP333		OP334		OP335		OP336		OP337		OP338		OP339		OP340		OP341		OP342		OP343		OP344		OP345		OP346		OP347		OP348		OP349		OP350		OP351		OP352		OP353		OP354		OP355		OP356		OP357		OP358		OP359		OP360		OP361		OP362		OP363		OP364		OP365		OP366		OP367		OP368		OP369		OP370		OP371		OP372		OP373		OP374		OP375		OP376		OP377		OP378		OP379		OP380		OP381		OP382		OP383		OP384		OP385		OP386		OP387		OP388		OP389		OP390		OP391		OP392		OP393		OP394		OP395		OP396		OP397		OP398		OP399		OP400		OP401		OP402		OP403		OP404		OP405		OP406		OP407		OP408		OP409		OP410		OP411		OP412		OP413		OP414		OP415		OP416		OP417		OP418		OP419		OP420		OP421		OP422		OP423		OP424		OP425		OP426		OP427		OP428		OP429		OP430		OP431		OP432		OP433		OP434		OP435		OP436		OP437		OP438		OP439		OP440		OP441		OP442		OP443		OP444		OP445		OP446		OP447		OP448		OP449		OP450		OP451		OP452		OP453		OP454		OP455		OP456		OP457		OP458		OP459		OP460		OP461		OP462		OP463		OP464		OP465		OP466		OP467		OP468		OP469		OP470		OP471		OP472		OP473		OP474		OP475		OP476		OP477		OP478		OP479		OP480		OP481		OP482		OP483		OP484		OP485		OP486		OP487		OP488		OP489		OP490		OP491		OP492		OP493		OP494		OP495		OP496		OP497		OP498		OP499		OP500		OP501		OP502		OP503		OP504		OP505		OP506		OP507		OP508		OP509		OP510		OP511		OP512		OP513		OP514		OP515		OP516		OP517		OP518		OP519		OP520		OP521		OP522		OP523		OP524		OP525		OP526		OP527		OP528		OP529		OP530		OP531		OP532		OP533		OP534		OP535		OP536		OP537		OP538		OP539		OP540		OP541		OP542		OP543		OP544		OP545		OP546		OP547		OP548		OP549		OP550		OP551		OP552		OP553		OP554		OP555		OP556		OP557		OP558		OP559		OP560		OP561		OP562		OP563		OP564		OP565		OP566		OP567		OP568		OP569		OP570		OP571		OP572		OP573		OP574		OP575		OP576		OP577		OP578		OP579		OP580		OP581		OP582		OP583		OP584		OP585		OP586		OP587		OP588		OP589		OP590		OP591		OP592		OP593		OP594		OP595		OP596		OP597		OP598		OP599		OP600		OP601		OP602		OP603		OP604		OP605		OP606		OP607		OP608		OP609		OP610		OP611		OP612		OP613		OP614		OP615		OP616		OP617		OP618		OP619		OP620		OP621		OP622		OP623		OP624		OP625		OP626		OP627		OP628		OP629		OP630		OP631		OP632		OP633		OP634		OP635		OP636		OP637		OP638		OP639		OP640		OP641		OP642		OP643		OP644		OP645		OP646		OP647		OP648		OP649		OP650		OP651		OP652		OP653		OP654		OP655		OP656		OP657		OP658		OP659		OP660		OP661		OP662		OP663		OP664		OP665		OP666		OP667		OP668		OP669		OP670		OP671		OP672		OP673		OP674		OP675		OP676		OP677		OP678		OP679		OP680		OP681		OP682		OP683		OP684		OP685		OP686		OP687		OP688		OP689		OP690		OP691		OP692		OP693		OP694		OP695		OP696		OP697		OP698		OP699		OP700		OP701		OP702		OP703		OP704		OP705		OP706		OP707		OP708		OP709		OP710		OP711		OP712		OP713		OP714		OP715		OP716		OP717		OP718		OP719		OP720		OP721		OP722		OP723		OP724		OP725		OP726		OP727		OP728		OP729		OP730		OP731		OP732		OP733		OP734		OP735		OP736		OP737		OP738		OP739		OP740		OP741		OP742		OP743		OP744		OP745		OP746		OP747		OP748		OP749		OP750		OP751		OP752		OP753		OP754		OP755		OP756		OP757		OP758		OP759		OP760		OP761		OP762		OP763		OP764		OP765		OP766		OP767		OP768		OP769		OP770		OP771		OP772		OP773		OP774		OP775		OP776		OP777		OP778		OP779		OP780		OP781		OP782		OP783		OP784		OP785		OP786		OP787		OP788		OP789		OP790		OP791		OP792		OP793		OP794		OP795		OP796		OP797		OP798		OP799		OP800		OP801		OP802		OP803		OP804		OP805		OP806		OP807		OP808		OP809		OP810		OP811		OP812		OP813		OP814		OP815		OP816		OP817		OP818		OP819		OP820		OP821		OP822		OP823		OP824		OP825		OP826		OP827		OP828		OP829		OP830		OP831		OP832		OP833		OP834		OP835		OP836		OP837		OP838		OP839		OP840		OP841		OP842		OP843		OP844		OP845		OP846		OP847		OP848		OP849		OP850		OP851		OP852		OP853		OP854		OP855		OP856		OP857		OP858		OP859		OP860		OP861		OP862		OP863		OP864		OP865		OP866		OP867		OP868		OP869		OP870		OP871		OP872		OP873		OP874		OP875		OP876		OP877		OP878		OP879		OP880		OP881		OP882		OP883		OP884		OP885		OP886		OP887		OP888		OP889		OP890		OP891		OP892		OP893		OP894		OP895		OP896		OP897		OP898		OP899		OP900		OP901		OP902			

LAPORAN REPAIR CASTING																											
DEVELOPMENT PROGRESS OF 04.01.2016																											
Supplier	Customer	Description	Material	Jan-16				Feb-16				Mar-16				Apr-16				Mei-16				Jun-16			
				8	15	22	29	5	12	19	26	4	11	18	24	8	15	22	29	7	13	20	27	3	10	17	24
ZAP	Moulden Patra Sejahtera	Body MKT 80	CF 8	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	3	
ZAP	Tomoe Valve Batam	Body MKT 65	CF 8	-	1	-	-	3	-	-	5	-	-	7	-	-	9	-	-	-	-	-	5	-	-	-	
ZAP	Tomoe Valve Batam	Body MKT 200	CF 8	-	-	-	2	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	
Alcorindo	Tomoe Valve Batam	Rollengabel	GGG 40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Alcorindo	Stocklin	Wippe	GGG 40	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Alcorindo	Stocklin	Deichsellager	GGG 40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Alcorindo	Stocklin	DoppelRollen Fuhung	GJS-400-15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Alcorindo	Stocklin	Coupling 1	FCD 400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Golden Korea	Andalan Era Harapan	Coupling 2	FCD 400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Golden Korea	Andalan Era Harapan	Actuator Yoke	FCD 400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Supermetal Bja	Puco	Bonet 2"	WCB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Putra Timur	Puco	Bonet 3"	WCB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Putra Timur	Puco	Body Lead	AISI 4140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Gambar IV.19 Laporan *Repair*
(Sumber: PT Samudera Berlian Metalindo, 2015)

4.7.4 Laporan *Reject*

Laporan *Reject* yaitu laporan berupa *form* yang digunakan oleh Bagian *Quality Control* saat melakukan pengecekan kualitas hasil produksi. Di dalam data tersebut *Quality Control* mengisi jumlah bagian komponen yang dinyatakan tidak dapat di *repair*. Gambar IV.20 merupakan salah satu gambar dari Laporan *Reject* yang telah diarsipkan secara komputerisasi.

LAPORAN REJECT CASTING																											
DEVELOPMENT PROGRESS OF 04.01.2016																											
Supplier	Customer	Description	Material	Jan-16				Feb-16				Mar-16				Apr-16				Mei-16				Jun-16			
				8	15	22	29	5	12	19	26	4	11	18	24	8	15	22	29	7	13	20	27	3	10	17	24
ZAP	Moulden Patra Sejahtera	Body MKT 80	CF 8	3	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	
ZAP	Tomoe Valve Batam	Body MKT 65	CF 8	-	-	5	-	-	9	-	-	6	-	-	-	-	2	-	-	2	-	-	-	-	-	4	
ZAP	Tomoe Valve Batam	Body MKT 200	CF 8	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	
Alcorindo	Tomoe Valve Batam	Rollengabel	GGG 40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Alcorindo	Stocklin	Wippe	GGG 40	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Alcorindo	Stocklin	Deichsellager	GGG 40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Alcorindo	Stocklin	DoppelRollen Fuhung	GJS-400-15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Alcorindo	Stocklin	Coupling 1	FCD 400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Golden Korea	Andalan Era Harapan	Coupling 2	FCD 400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Golden Korea	Andalan Era Harapan	Actuator Yoke	FCD 400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Supermetal Bja	Puco	Bonet 2"	WCB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Putra Timur	Puco	Bonet 3"	WCB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Putra Timur	Puco	Body Lead	AISI 4140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Gambar IV.20 Laporan *Reject*
(Sumber: PT Samudera Berlian Metalindo, 2015)

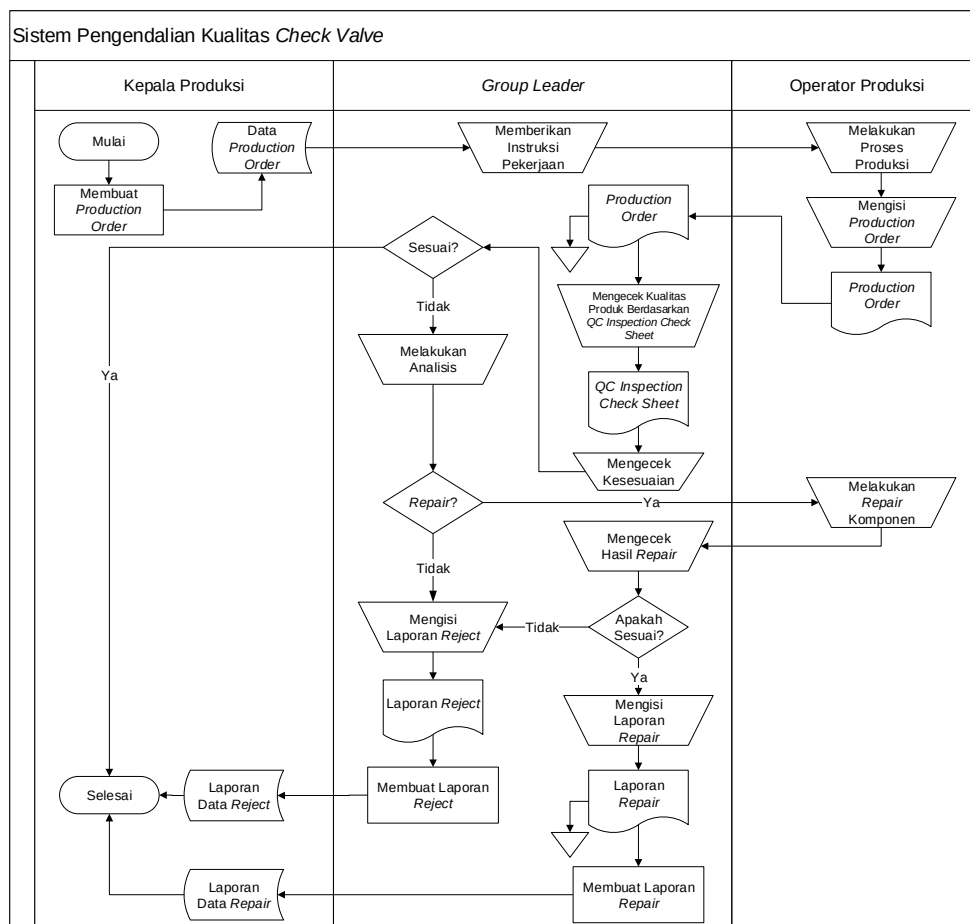
4.8 Prosedur Pelaporan Kualitas

Untuk mempermudah dalam memahami prosedur pelaporan kualitas di PT Samudera Berlian Metalindo maka proses bisnis digambarkan dalam bentuk *flowmap* atau bagan alir. *Flowmap* atau bagan alir menunjukkan arus dari pekerjaan secara keseluruhan dari sistem dan digunakan terutama untuk alat bantu komunikasi dan untuk dokumentasi. Di dalam *flowmap* atau bagan alir ini

menjelaskan urutan-urutan dari prosedur-prosedur yang terdapat pada sistem. Adapun proses-proses tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Proses dimulai dari Kepala Produksi yang merencanakan jumlah komponen yang akan diproduksi pada setiap harinya. Setelah dapat perencanaan jumlah produksi maka *Group Leader* selaku pemimpin di lapangan bertugas memberikan intruksi kepada Operator Produksi untuk melaksanakan tugas yang diberikan.
2. Selanjutnya Operator Produksi melakukan proses produksi, ketika melakukan proses produksi Operator mengisi *Production Order* sebagai target pencapaian hasil produksi. Selanjutnya, *Production Order* diserahkan ke *Group Leader* sebagai bukti pekerjaan Operator Produksi.
3. Untuk mendapatkan kualitas yang baik maka *Group Leader* mengecek kualitas hasil produksi tersebut berdasarkan *QC Inspection Checksheet Machining* pada setiap bagian komponen. Jika kualitas komponen telah sesuai dengan *QC Inspection Checksheet Machining* maka komponen tersebut siap untuk dikirim ke konsumen.
4. Apabila ditemukan cacat pada komponen maka pada saat itu *Group Leader* melakukan analisis terhadap dua kemungkinan, yaitu komponen dapat diperbaiki (*repair*) atau komponen *reject*.
5. Apabila komponen dapat diperbaiki maka komponen tersebut ditandai dengan spidol khusus guna mempermudah proses perbaikan komponen nanti. Setiap komponen yang ditandai tersebut akan direkap jumlahnya oleh Operator Produksi. Proses selanjutnya Operator Produksi melakukan perbaikan (*repair*).
6. Komponen yang telah diperbaiki maka akan dicek kembali oleh *Group Leader*. Ketika dalam proses pengecekan yang dilakukan oleh *Group Leader* komponen tersebut akan memiliki dua kemungkinan, yaitu *reject* atau *good inspection*.
 - a. Apabila komponen tersebut tidak sesuai maka akan menjadi komponen *reject*.

- b. Jika komponen tersebut tergolong *good inspection* maka akan diserahkan ke *Group Leader* untuk mengisi Laporan *Repair*. Setelah data pada Laporan *Repair* telah diisi selanjutnya data tersebut direkap dalam bentuk *summary* produksi komponen. Proses penginputan menggunakan *Microsoft Office Excel 2007*.
7. Jika komponen mengalami *reject* maka komponen tersebut harus dibuang dan mengisi Laporan *Reject*. Proses penginputan menggunakan *Microsoft Office Excel 2007*.
8. Selanjutnya, *file* Laporan *Reject* dan Laporan Produksi disimpan dalam *flashdisk* dan diserahkan kepada Kepala Produksi sebagai bahan pendukung keputusan pada saat perencanaan kegiatan produksi selanjutnya.
- Aliran prosedur pelaporan kualitas dapat dijelaskan sebagai berikut:



Gambar IV.21 Flowmap Sistem Pelaporan Kualitas
(Sumber: Hasil Analisis, 2016)

4.9 Sistem Berjalan dengan *Use Case Diagram*

Use case diagram merupakan diagram yang menyajikan interaksi antara *use case* dan aktor. Dimana aktor dapat berupa orang, peralatan atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem yang sedang dibangun. *Use case* menggambarkan fungsionalitas sistem atau persyaratan-persyaratan yang harus dipenuhi sistem dari pandangan pemakai.

Berikut sistem pelaporan kualitas *check valve* di Bagian Produksi pada PT Samudera Berlian Metalindo:

a. Definisi Aktor

Berikut ini deskripsi pendefinisian aktor sistem pelaporan kualitas *check valve* yang sedang berjalan di Bagian Produksi pada PT Samudera Berlian Metalindo dapat dilihat pada Tabel IV.6 berikut:

Tabel IV.6 Definisi Aktor Sistem Pelaporan Kualitas

No.	Aktor	Definisi
1.	Operator Produksi	Melakukan proses produksi, Mengisi <i>Production Order</i> sebagai target pencapaian hasil produksi, dan Melakukan <i>repair</i> komponen yang cacat.
2.	<i>Group Leader</i>	Memberikan instruksi pekerjaan kepada Operator Produksi, Mengecek hasil kualitas produksi berdasarkan <i>QC Inspection Checksheet Machining</i> , Melakukan analisis perbaikan komponen, Mengecek hasil <i>repair</i> komponen, Mengisi Laporan <i>Reject</i> , Mengisi Laporan <i>Repair</i> , dan Membuat <i>file</i> Laporan <i>Repair</i> dan Laporan <i>Reject</i> .
3.	Kepala Produksi	Membuat <i>production order</i> , Menerima data Laporan <i>Repair</i> dan data Laporan <i>Reject</i> dari <i>Group Leader</i> .

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

b. Definisi *Use Case*

Berikut deskripsi pendefinisian *use case* sistem pelaporan kualitas *check valve* yang sedang berjalan di Bagian Produksi pada PT Samudera Berlian Metalindo dapat dilihat pada Tabel IV.7 berikut:

Tabel IV.7 Definisi *Use Case* Sistem Pelaporan Kualitas

No.	<i>Use Case</i>	Definisi
1.	Membuat <i>production order</i>	Proses membuat target jumlah komponen yang akan diproduksi dan apabila target tidak tercapai maka akan ditambahkan jumlah komponen pada hari berikutnya.
2.	Memberi instruksi pekerjaan	Proses memberikan informasi dari <i>Group Leader</i> kepada Operator Produksi sebelum melakukan kegiatan produksi.
3.	Melakukan proses produksi	Proses melakukan proses produksi dari komponen <i>check valve</i> , yaitu bubut, <i>milling</i> , <i>benchworking</i> , <i>deburing</i> , dan uji kelayakan.
4.	Mengisi <i>production order</i>	Proses pencatatan jumlah komponen setiap satu jam sekali yang dilakukan oleh Operator Produksi sebagai bentuk pencapaian hasil produksi.
5.	Mengecek hasil kualitas produksi sesuai <i>QC Inspection Checksheet Machining</i>	Proses pengecekan kualitas oleh <i>Group Leader</i> berdasarkan <i>QC Inspection Cheksheet Machining</i> . Dalam pengecekan kualitas dilakukan dalam beberapa metode diantaranya, yaitu dengan melakukan pengamatan secara visual dan menggunakan alat.
6.	Melakukan analisis	Proses menganalisa kerusakan terhadap komponen baik kerusakan ada mesin atau kerusakan pada komponen.
7.	Melakukan <i>repair</i> komponen	Proses mendata jumlah komponen yang mengalami cacat produksi dan perbaikan komponen yang dilakukan oleh Operator Produksi.
8.	Mengecek hasil <i>repair</i>	Proses pengecekan komponen yang telah melewati proses <i>repair</i> sebelumnya oleh <i>Quality Control</i> .

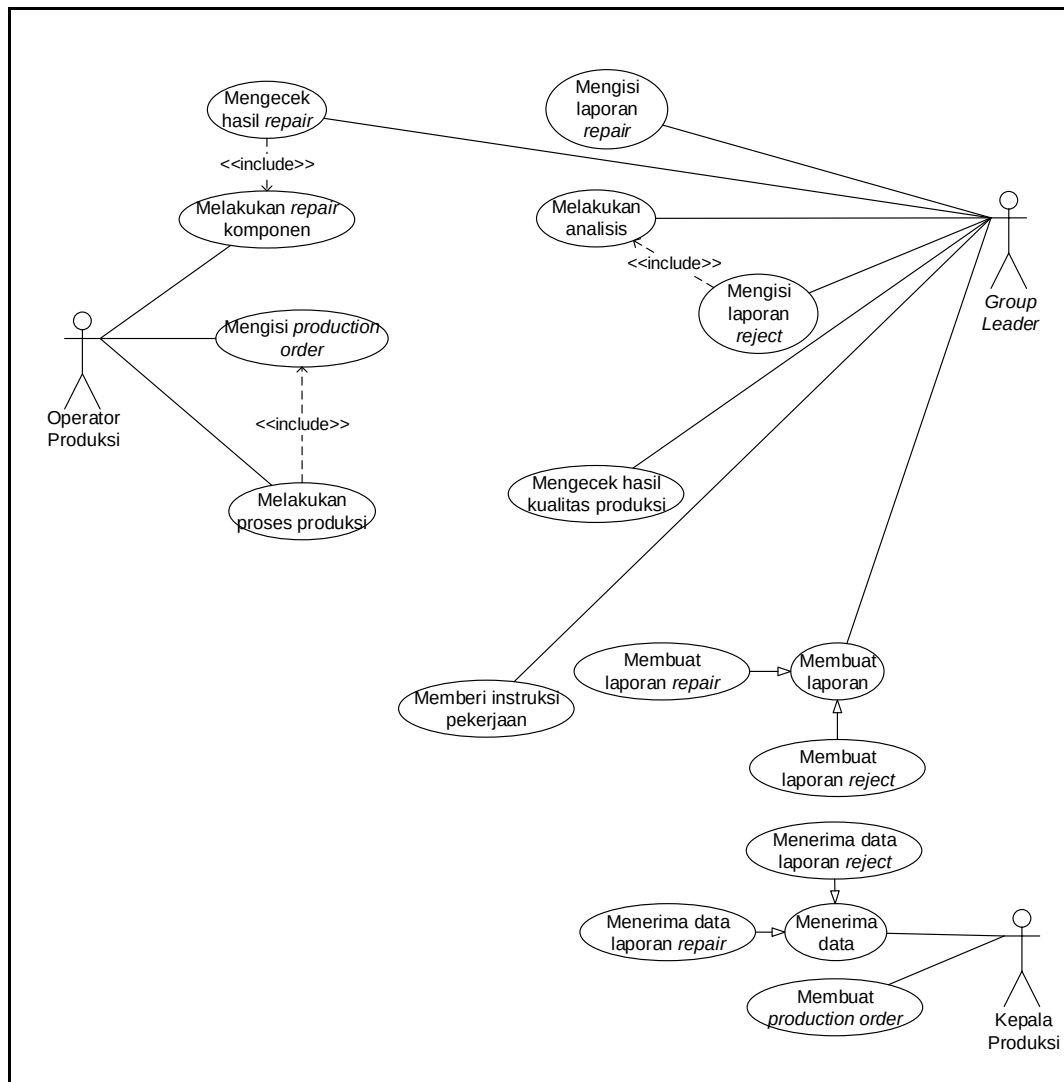
(Sumber: Hasil Analisis 2017)

Tabel IV.8 Definisi *Use Case* Sistem Pengendalian Kualitas (Lanjutan)

No.	<i>Use Case</i>	Definisi
9.	Mengisi laporan <i>repair</i>	Proses menginput oleh <i>Group Leader</i> . Laporan tersebut menjelaskan identifikasi masalah dari komponen yang dikategorikan <i>repair</i> ke dalam komputer dengan menggunakan <i>Microsoft Excel</i> 2007.
10.	Membuat <i>file</i> laporan <i>repair</i>	Proses pengumpulan dokumen produksi <i>rework</i> yaitu laporan <i>repair</i> .
11.	Mengisi laporan <i>reject</i>	Proses mengisi laporan <i>reject</i> per tanggal berupa angka.
12.	Membuat <i>file</i> laporan <i>reject</i>	Proses pengumpulan dokumen produksi <i>scrap</i> yaitu laporan <i>reject</i> .
13.	Menerima data laporan <i>repair</i>	Menerima data laporan <i>repair</i> dari <i>Group Leader</i> dengan menggunakan <i>flashdisk</i> . Laporan ini digunakan sebagai bahan keputusan dalam merencanakan kegiatan proses produksi.
14..	Menerima data laporan <i>reject</i>	Menerima data laporan <i>reject</i> dari <i>Group Leader</i> dengan menggunakan <i>flashdisk</i> . Laporan ini digunakan sebagai bahan keputusan dalam merencanakan kegiatan proses produksi.

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

Gambar IV.22 merupakan *use case diagram* sistem pelaporan kualitas *check valve* yang berjalan di Bagian Produksi pada PT Samudera Berlian Metalindo:



Gambar IV.22 *Use Case Diagram* Sistem Pelaporan Kualitas
(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

BAB V

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

5.1 Analisis Kebutuhan Rinci Sistem

Analisis kebutuhan rinci sistem untuk sistem informasi pelaporan kualitas pada produksi *check valve* di Bagian Produksi pada PT Samudera Berlian Metalindo dijelaskan pada Tabel V.1.

Tabel V.1 Kebutuhan Rinci Sistem Informasi Pelaporan Kualitas *Check Valve*

No.	Kebutuhan Rinci Sistem	Uraian
1.	Membuat <i>Production Order</i>	Proses yang dilakukan oleh <i>user</i> Kepala Produksi untuk membuat <i>production order</i> , yaitu: a. Menambah penjadwalan produksi harian yang akan dilakukan. b. Mengubah penjadwalan produksi atau produk yang akan diproduksi.
2.	<i>View Production Order</i>	Proses yang dilakukan oleh <i>user Group Leader</i> yang telah diberikan oleh Kepala Produksi, yaitu: a. Melihat jadwal <i>production order</i>. b. Mencetak <i>production order</i> untuk diserahkan kepada operator produksi.
3.	Menginput Hasil Proses Produksi	Proses yang dilakukan oleh <i>user Group Leader</i> untuk melakukan <i>monitoring</i> pada setiap produksi yang sudah dikerjakan oleh operator produksi.
4.	Memeriksa Kualitas	Proses yang dilakukan oleh <i>user Group Leader</i> secara manual untuk melakukan pengecekan kualitas produk.
5.	Memasukkan Data <i>Repair</i>	Proses yang dilakukan oleh <i>user Group Leader</i> untuk melakukan rekapitulasi produk yang di

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

Tabel V.2 Kebutuhan Rinci Sistem Informasi Pelaporan Kualitas *Check Valve* (Lanjutan)

		<i>repair</i> .
6.	View Grafik Laporan <i>Repair</i> Bulanan	Proses yang dilakukan oleh <i>user</i> Kepala Produksi untuk melihat target dalam bentuk grafik laporan <i>repair</i> bulanan.
7.	Memasukkan Data <i>Reject</i>	Proses yang dilakukan oleh <i>user Group Leader</i> untuk melakukan rekapitulasi produk yang di <i>reject</i> .
8.	View Grafik Laporan <i>Reject</i> Bulanan	Proses yang dilakukan oleh <i>user</i> Kepala Produksi untuk melihat target dalam bentuk grafik laporan <i>reject</i> bulanan.
9.	View Laporan Kualitas Produksi Harian	Proses yang dilakukan oleh <i>user</i> Kepala Produksi untuk melihat data laporan kualitas produksi harian.
10.	Mengelola Data Operator	Proses yang dilakukan oleh <i>user</i> Kepala Produksi untuk melakukan pendataan karyawan operator produksi yang bertanggung jawab melakukan proses produksi.

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

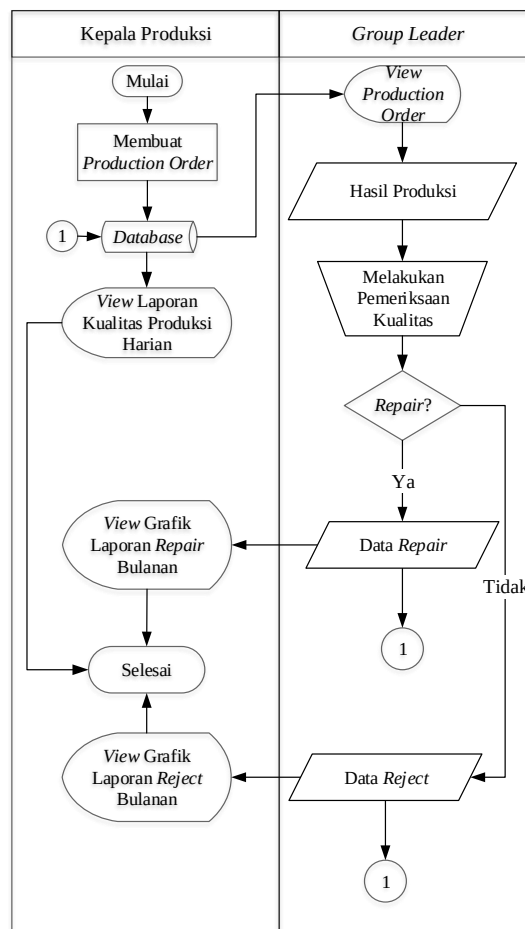
5.2 Prosedur Sistem Pelaporan Kualitas *Check Valve* Usulan

Prosedur sistem informasi pelaporan kualitas *check valve* yang diusulkan melalui tahapan sebagai berikut:

1. Proses dimulai dari Kepala Produksi yang merencanakan jumlah komponen yang akan diproduksi setiap harinya dengan membuat data *production order* ke dalam aplikasi. Selanjutnya *Group Leader* akan melihat *production order* melalui akun *Group Leader* yang telah dibuat sebelumnya oleh Kepala Produksi.
2. *Group Leader* akan melihat atau mencetak *production order* guna memberikan instruksi pekerjaan dan mengelola data hasil proses produksi ke dalam aplikasi.

3. Setelah proses produksi telah selesai dilaksanakan, maka dilakukan pemeriksaan kualitas. Apabila terdapat kerusakan terhadap komponen maka didapatkan dua kemungkinan yaitu:
 - a. Terjadinya *repair* setelah itu *Group Leader* memasukkan data *repair* ke dalam aplikasi.
 - b. Terjadinya *reject* maka *Group Leader* memasukkan data *reject* ke dalam aplikasi.
4. Kepala Produksi akan melihat laporan hasil kualitas produksi, laporan *reject* dan laporan *repair* melalui akunnya.

Seperti yang dapat dilihat pada Gambar V.1 adalah *Flowmap* Sistem Informasi Pelaporan Kualitas *Check Valve* di Bagian Produksi Usulan sebagai berikut:



Gambar V.1 *Flowmap* Sistem Pelaporan Kualitas *Check Valve* di Bagian Produksi
(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

5.3 Analisis dan Perancangan Sistem Usulan

Untuk mengatasi permasalahan dalam pelaporan kualitas hasil produksi *check valve* yang terdapat pada Bagian Produksi maka diajukan usulan sistem baru dengan menerapkan aplikasi berbasis web dengan didukung *database* sebagai media penyimpanan data sehingga akan mempermudah dalam beberapa proses bisnis yang sedang berjalan pada perusahaan. Dengan menggunakan aplikasi berbasis web ini membuat sistem menjadi terintegrasi sehingga dapat menyajikan informasi secara cepat dan dapat meningkatkan fungsionalitas proses pelaporan kualitas *check valve* yang ada pada Bagian Produksi di PT Samudera Berlian Metalindo.

Analisis dan perancangan sistem ini menggunakan model pengembangan perangkat lunak prototipe *evolusioner*. Model prototipe tersebut cocok digunakan untuk menjabarkan kebutuhan *user* secara lebih terperinci karena *user* seringkali kesulitan menyampaikan kebutuhannya secara terperinci tanpa melihat gambaran yang jelas (Rosa dan Shalahuddin, 2016). Kelebihan prototipe *evolusioner* adalah program prototipe yang telah dievaluasi oleh *user* dapat digunakan untuk proses selanjutnya tanpa harus dibuang, sehingga dapat mempercepat pembuatan program. Analisis dan perancangan sistem usulan melewati beberapa tahapan, yaitu:

1. Pemodelan sistem pelaporan kualitas *check valve* usulan.
2. Pemodelan data pelaporan kualitas *check valve* usulan.
3. Perancangan aplikasi pelaporan kualitas *check valve* usulan.

5.3.1 Pemodelan Sistem Pelaporan Kualitas *Check Valve* Usulan

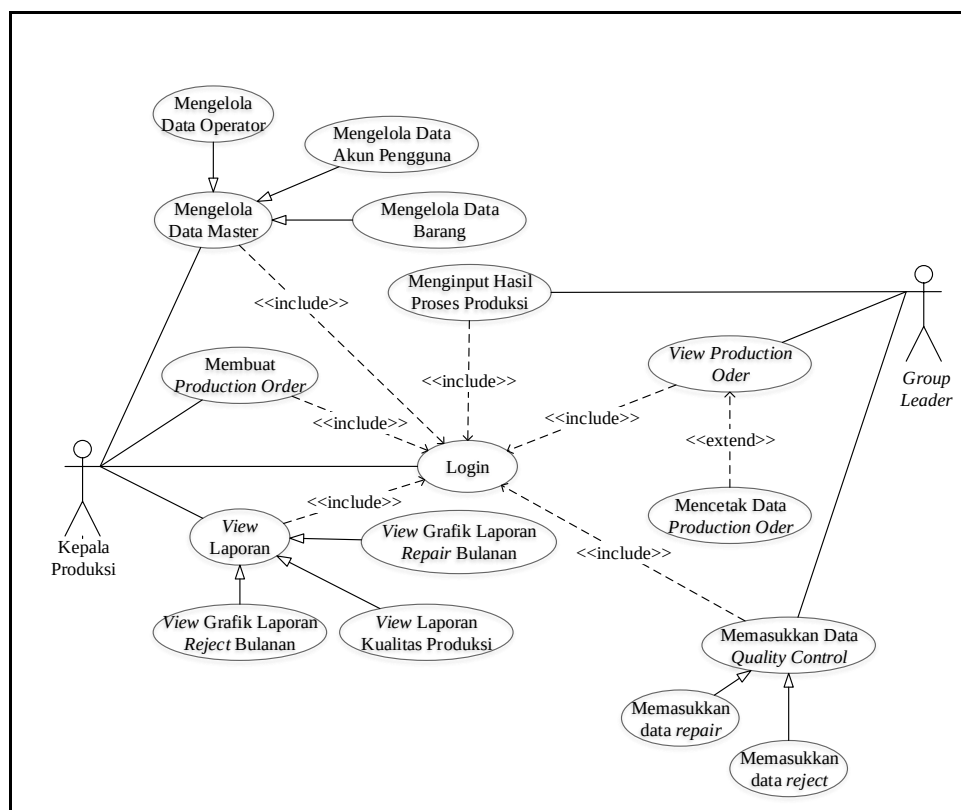
Tahap ini merupakan tahap pemodelan sistem yang akan diusulkan. Pemodelan sistem yang dilakukan mencakup pembuatan *modeling* sistem dengan *Unified Modeling Language* (UML) melewati beberapa tahapan, yaitu:

1. *Use Case Diagram*
2. *Activity Diagram*
3. *Sequence Diagram*
4. *Class Diagram*

5. Deployment Diagram

5.3.1.1 Use Case Diagram

Use case diagram mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Rancangan *use case diagram* sistem informasi pelaporan kualitas *check valve* di Bagian Produksi yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.2:



Gambar V.2 Use Case Diagram Sistem Pelaporan Kualitas *Check Valve* di Bagian Produksi

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

Perancangan *use case diagram* perancangan sistem informasi pelaporan kualitas *check valve* di Bagian Produksi dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Definisi Aktor

Pendefinisian aktor pada *use case* perancangan sistem informasi pelaporan kualitas *check valve* di Bagian Produksi usulan dapat dilihat pada Tabel V.3 berikut:

Tabel V.3 Definisi Aktor *Use Case Diagram* Sistem Usulan

No.	Aktor	Deskripsi
1.	Kepala Produksi	Yaitu petugas yang memiliki hak akses untuk mengelola data master, mengelola data barang, mengelola data rencana produksi harian (<i>production order</i>), melihat laporan kualitas hasil produksi, laporan <i>reject</i> atau <i>repair</i> . Kepala Produksi merupakan atasan dari <i>Group Leader</i> sehingga diberikan keleluasaan dalam hal pembuatan akun pengguna aplikasi ini.
2.	<i>Group Leader</i>	Yaitu petugas yang memiliki hak akses untuk melihat rencana kegiatan produksi harian (<i>production order</i>) yang diolah oleh Kepala Produksi, menginput data hasil proses produksi, dan menginput data <i>reject</i> atau <i>repair</i> yang terjadi di Bagian Produksi

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

2. Skenario *Use Case*

Pendefinisian *use case* pada sistem pelaporan kualitas *check valve* di Bagian Produksi yang diusulkan pada PT Samudera Berlian Metalindo adalah sebagai berikut:

a. *Use Case Login*

Berikut adalah *use case description login* yang terdapat pada Tabel V.4:

Tabel V.4 *Use Case Description Login*

Nama <i>Use Case</i>	<i>Login</i>
<i>Primary Actor</i>	Kepala Produksi dan <i>Group Leader</i>
<i>Use Case Description</i>	<i>Use Case</i> ini menggambarkan <i>login</i> sesuai dengan hak akses dari <i>user</i> . Dalam hal ini hak aksesnya sesuai jabatan.
<i>Relationship</i>	<i>Association</i> : Kepala Produksi dan <i>Group Leader</i> <i>Include</i> : -
<i>Normal Flow of Events</i>	1. <i>User</i> membuka <i>Login Form</i> 2. <i>User</i> masukkan <i>username</i> dan <i>password</i>

Tabel V.5 *Use Case Description Login* (Lanjutan)

	pada <i>login form</i> .
	3. Sistem mengecek ke basis data, apakah <i>username</i> dan <i>password</i> benar.
	4. Jika <i>username</i> dan <i>password</i> benar, maka muncul tampilan <i>form</i> menu utama.
	5. Jika <i>username</i> dan <i>password</i> salah (tidak valid), maka muncul pesan “ <i>Username dan Password Salah!</i> ” pada <i>login form</i> .

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

b. *Use Case* Mengelola Data Akun Pengguna

Berikut adalah *use case description* mengelola data akun pengguna yang terdapat pada Tabel V.6:

Tabel V.6 *Use Case Description* Mengelola Data Akun Pengguna

Nama <i>Use Case</i>	Mengelola Data Akun Pengguna
<i>Primary Actor</i>	Kepala Produksi
<i>Use Case Description</i>	<i>Use case</i> ini menggambarkan proses pengelolaan data akun pengguna dari sistem usulan.
<i>Relationship</i>	<i>Association</i> : Kepala Produksi <i>Include</i> : <i>Login</i>
<i>Normal Flow of Events</i>	1. <i>User login</i> dan masuk ke tampilan <i>form</i> menu utama. 2. <i>User</i> memilih menu data master, kemudian memilih sub menu akun pengguna. 3. Sistem menampilkan data akun pengguna. 4. <i>User</i> melakukan proses tambah, ubah, hapus pada akun pengguna dan menyimpan di basis data.

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

c. *Use Case* Mengelola Data Operator

Berikut adalah *use case description* mengelola data operator yang terdapat pada Tabel V.7:

Tabel V.7 *Use Case Description* Mengelola Data Operator

Nama Use Case	Mengelola Data Operator
Primary Actor	Kepala Produksi
Use Case Description	Use case ini menggambarkan proses pengelolaan data operator produksi di Bagian Produksi.
Relationship	Association: Kepala Produksi Include: Login
Normal Flow of Events	1. User login dan masuk ke tampilan <i>form</i> menu utama. 2. User memilih menu data master, kemudian memilih sub menu operator. 3. Sistem menampilkan data operator. 4. User melakukan proses tambah, ubah, hapus pada data operator dan menyimpan di basis data.

(Sumber: Hasil Analisi Data, 2017)

d. *Use Case* Mengelola Data Barang

Berikut adalah *use case description* mengelola data barang yang terdapat pada Tabel V.8:

Tabel V.8 *Use Case Description* Mengelola Data Barang

Nama Use Case	Mengelola Data Barang
Primary Actor	Kepala Produksi
Use Case Description	Use case ini menggambarkan proses pengelolaan data barang yang terdapat di Bagian Produksi.
Relationship	Association: Kepala Produksi Include: Login
Normal Flow of Events	1. User login dan masuk ke tampilan <i>form</i>

Tabel V.9 *Use Case Description* Mengelola Data Barang (Lanjutan)

	menu utama.
	2. <i>User</i> memilih menu data produksi, kemudian memilih sub menu barang.
	3. Sistem menampilkan data proses barang.
	4. <i>User</i> melakukan proses tambah dan ubah pada data barang dan menyimpan di basis data.

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

e. *Use Case* Membuat *Production Order*

Berikut adalah *use case description* membuat *production order* yang terdapat pada Tabel V.10:

Tabel V.10 *Use Case Description* Membuat *Production Order*

Nama <i>Use Case</i>	Membuat <i>Production Order</i>
Primary Actor	Kepala Produksi
<i>Use Case Description</i>	<i>Use case</i> ini menggambarkan proses pengelolaan data jumlah komponen <i>check valve</i> yang akan di produksi setiap harinya.
Relationship	Association: Kepala Produksi Include: Login
Normal Flow of Events	1. <i>User login</i> dan masuk ke tampilan <i>form</i> menu utama. 2. <i>User</i> memilih menu data produksi, kemudian memilih sub menu rencana produksi. 3. Sistem menampilkan data <i>production order</i> . 4. <i>User</i> melakukan proses tambah dan cetak pada data rencana produksi dan menyimpan di basis data.

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

f. Use Case View Production Order

Berikut adalah *use case description view production order* yang terdapat pada Tabel V.11:

Tabel V.11 *Use Case Description View Production Order*

<i>Nama Use Case</i>	<i>View Production Order</i>
<i>Primary Actor</i>	<i>Group Leader</i>
<i>Use Case Description</i>	<i>Use case ini menggambarkan proses melihat data production order.</i>
<i>Relationship</i>	<i>Association: Group Leader</i> <i>Include: Mengelola data production order dan Login</i> <i>Extend: Mencetak data production order</i>
<i>Normal Flow of Events</i>	1. <i>User login dan masuk ke tampilan form menu utama.</i> 2. <i>User memilih menu production order.</i> 3. <i>User melakukan proses view data production order.</i> 4. <i>User dapat melakukan proses mencetak data production order</i>

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

g. Use Case Memasukkan Data Repair

Berikut adalah *use case description memasukkan data repair* yang terdapat pada Tabel V.12:

Tabel V.12 *Use Case Description Memasukkan Data Repair*

<i>Nama Use Case</i>	<i>Menginput Data Repair</i>
<i>Primary Actor</i>	<i>Group Leader</i>
<i>Use Case Description</i>	<i>Use case ini menggambarkan proses memasukkan data repair.</i>
<i>Relationship</i>	<i>Association: Group Leader</i> <i>Include: Login</i>

Tabel V.13 *Use Case Description* Memasukkan Data *Repair* (Lanjutan)

<i>Normal Flow of Events</i>	1. <i>User login</i> dan masuk ke tampilan menu utama. 2. <i>User</i> memilih menu data <i>Quality Control</i>, kemudian memilih sub menu <i>repair</i>. 3. Sistem menampilkan data <i>repair</i>. 4. <i>User</i> melakukan proses tambah dan ubah pada data <i>repair</i> dan menyimpan di basis data.
------------------------------	--

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

h. *Use Case* Memasukkan Data *Reject*

Berikut adalah *use case description* memasukkan data *reject* yang terdapat pada Tabel V.14:

Tabel V.14 *Use Case Description* Memasukkan Data *Reject*

<i>Nama Use Case</i>	Memasukkan Data <i>Reject</i>
<i>Primary Actor</i>	<i>Group Leader</i>
<i>Use Case Description</i>	<i>Use case</i> ini menggambarkan proses memasukkan data <i>reject</i> .
<i>Relationship</i>	<i>Association: Group Leader</i> <i>Include: Login</i>
<i>Normal Flow of Events</i>	1. <i>User login</i> dan masuk ke tampilan menu utama. 2. <i>User</i> memilih menu data <i>Quality Control</i>, kemudian memilih sub menu <i>reject</i>. 3. Sistem menampilkan data <i>reject</i> sebelumnya. 4. <i>User</i> melakukan proses tambah dan ubah pada <i>reject</i> dan menyimpan di basis data.

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

i. *Use Case View Laporan*

Berikut adalah *use case description* view laporan yang terdapat pada Tabel V.15:

Tabel V.15 *Use Case Description View Laporan*

<i>Nama Use Case</i>	View Laporan
<i>Primary Actor</i>	Kepala Produksi
<i>Use Case Description</i>	<i>Use case</i> ini menggambarkan proses melihat data laporan.
<i>Relationship</i>	<i>Association:</i> Kepala Produksi <i>Include:</i> Memasukkan Data <i>Quality Control</i> dan <i>Login</i> <i>Generalization:</i> View Laporan Kualitas Hasil Produksi, View Laporan <i>Repair</i> dan View Laporan <i>Reject</i>
<i>Normal Flow of Events</i>	1. <i>User login</i> dan masuk ke tampilan <i>form</i> menu utama. 2. <i>User</i> memilih menu laporan, kemudian memilih sub menu laporan <i>repair</i> atau laporan <i>reject</i>. 3. <i>User</i> melakukan proses <i>view</i> laporan <i>repair</i> atau <i>reject</i>.

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

j. *Use Case Hasil Proses Produksi*

Berikut adalah *use case description* hasil proses produksi yang terdapat pada Tabel V.16:

Tabel V.16 *Use Case Description Hasil Produksi*

<i>Nama Use Case</i>	Hasil Proses Produksi
<i>Primary Actor</i>	<i>Group Leader</i>
<i>Use Case Description</i>	<i>Use case</i> ini menggambarkan <i>monitoring</i> hasil proses produksi di setiap terminal produksi.

Tabel V.17 Use Case Description Hasil Produksi (Lanjutan)

<i>Relationship</i>	<i>Association: Group Leader</i> <i>Include: Login</i>
<i>Normal Flow of Events</i>	1. <i>User login</i> dan masuk ke tampilan <i>form</i> menu utama. 2. <i>User</i> memilih data produksi, kemudian memilih sub menu proses produksi. 3. <i>User</i> melakukan proses tambah, ubah, cetak dan menyimpan di basis data.

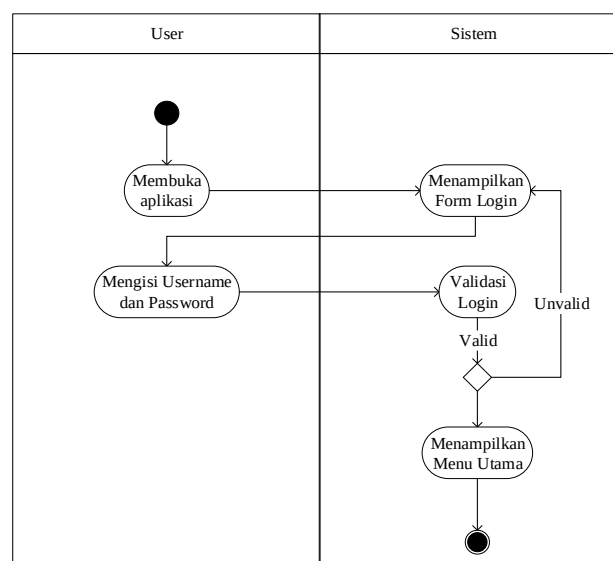
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

5.4.1.2 Activity Diagram

Digunakan untuk menggambarkan kegiatan-kegiatan yang ada di dalam sistem. Agar lebih memahami sistem yang akan dibuat, maka perlu dibuatkan *activity diagram* tentang sistem informasi pelaporan kualitas ini.

1. Activity Diagram Login

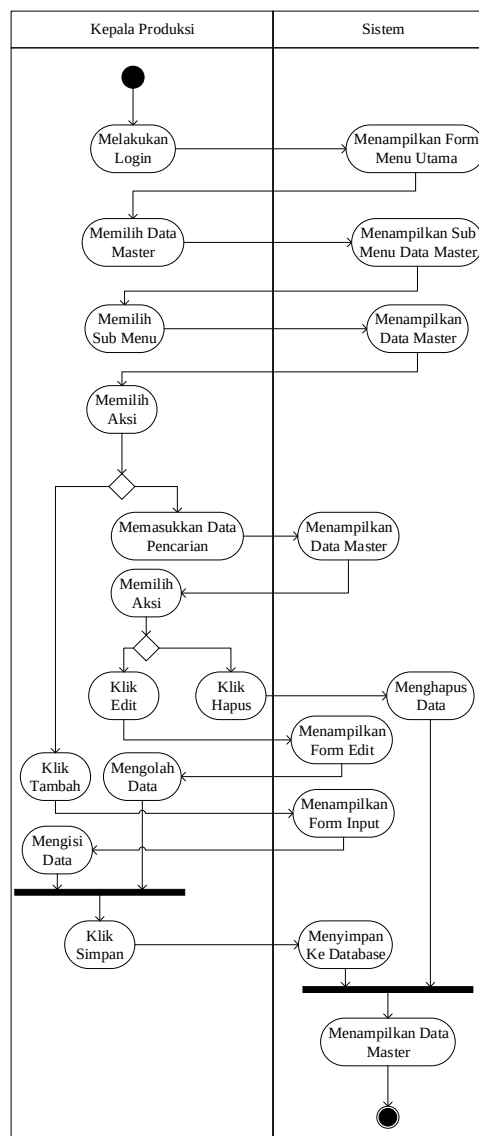
Menjelaskan alur aktivitas yang dilakukan oleh *user*, yaitu Kepala Produksi dan *Group Leader* untuk dapat masuk ke dalam Sistem Informasi Pelaporan Kualitas. *Activity diagram* dapat dilihat pada Gambar V.3 sebagai berikut:



Gambar V.3 Activity Diagram Login
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

2. Activity Diagram Mengelola Data Master

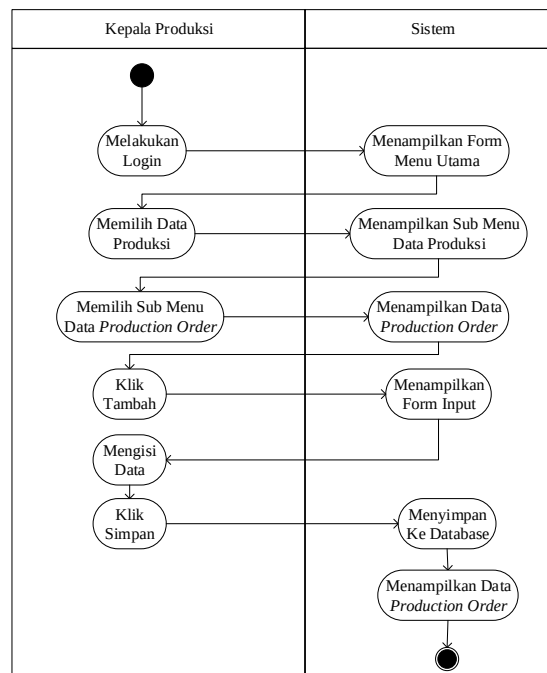
Activity Diagram mengelola data master berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pada aplikasi pengolahan data. Activity diagram mengelola data master yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.4 sebagai berikut:



Gambar V.4 Activity Diagram Mengelola Data Master
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

3. Activity Diagram Membuat Production Order

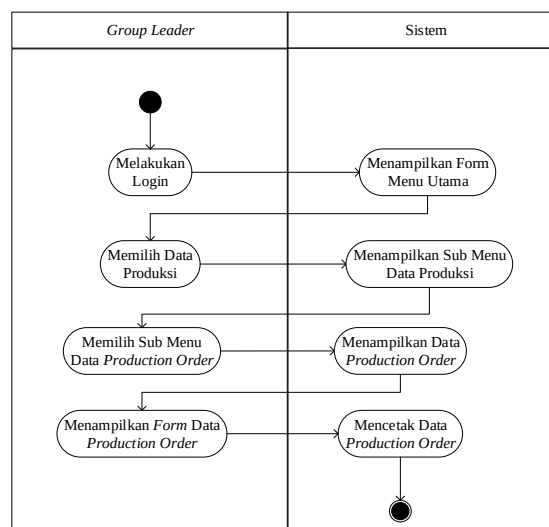
Activity diagram membuat *production order* yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.5 sebagai berikut:



Gambar V.5 Activity Diagram Membuat *Production Order*
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

4. Activity Diagram View dan Mencetak *Production Order*

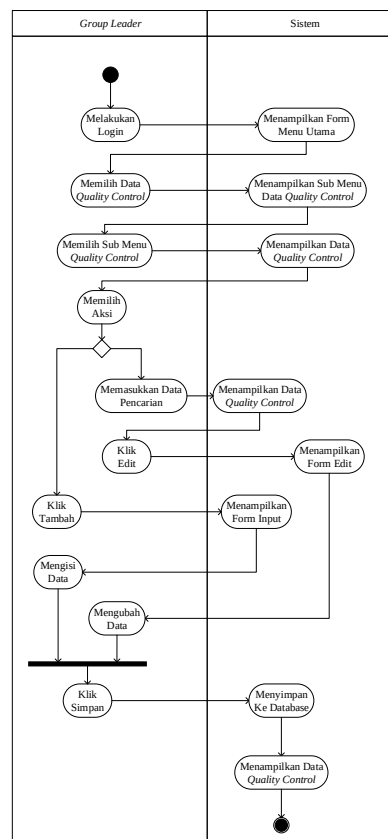
Activity diagram view dan mencetak *production order* berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pada aplikasi pengolahan data. *Activity diagram view* dan mencetak *production order* yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.6 sebagai berikut:



Gambar V.6 Activity Diagram View dan Mencetak *Production Order*
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

5. Activity Diagram Memasukkan Data Quality Control

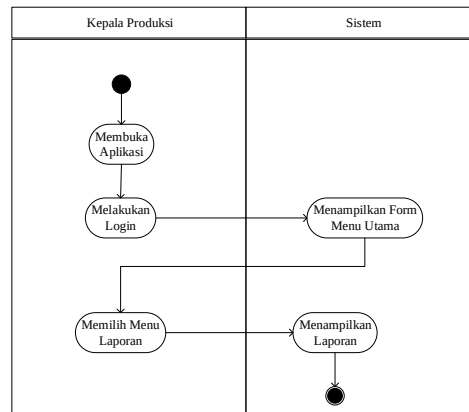
Activity diagram memasukkan data *quality control* berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pada aplikasi pengolahan data. Activity diagram memasukkan data *quality control* yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.7 sebagai berikut:



Gambar V.7 Activity Diagram Memasukkan Data Quality Control
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

6. Activity Diagram View Laporan

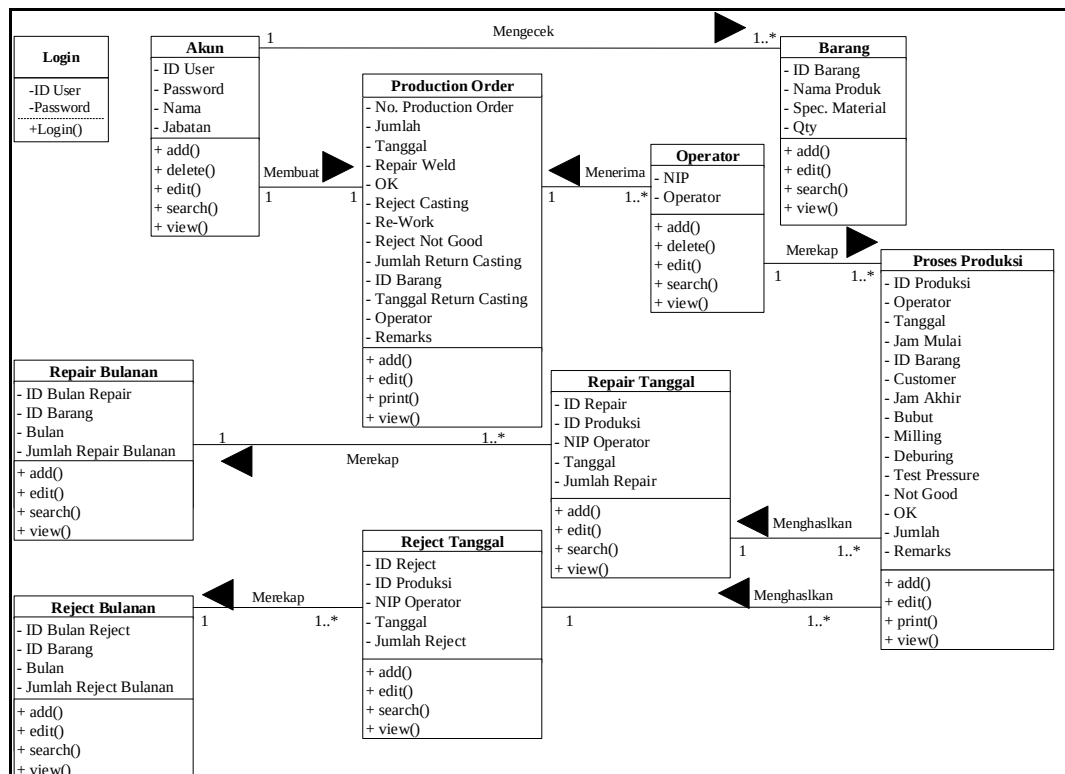
Activity diagram view laporan berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pada aplikasi pengolahan data. Activity diagram view laporan yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.8 sebagai berikut:



Gambar V.8 Activity Diagram View Laporan
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

5.3.1.3 Class Diagram

Class diagram memperlihatkan hubungan antar kelas dan penjelasan detail tiap-tiap kelas di dalam model desain dari suatu sistem. *Class diagram* sistem informasi pelaporan kualitas *check valve* di Bagian Produksi yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.9 sebagai berikut:



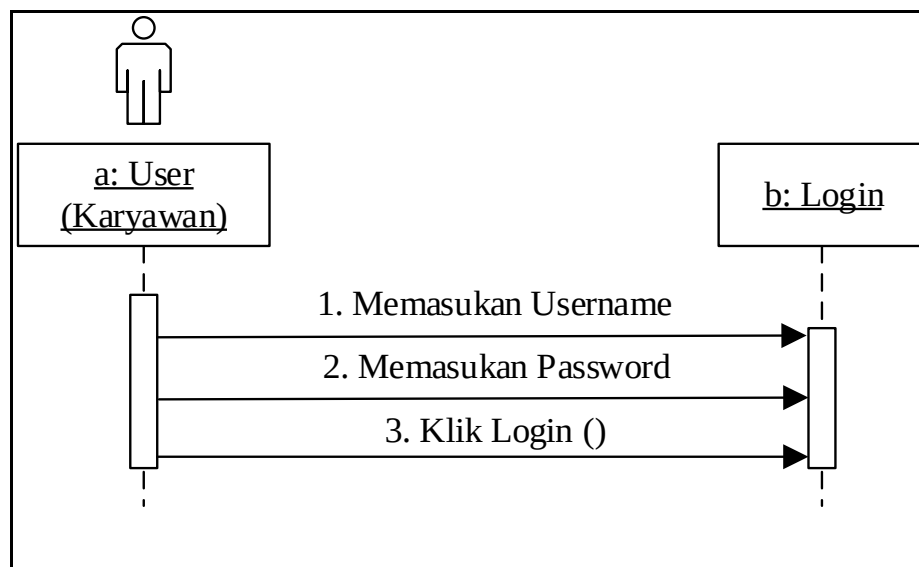
Gambar V.9 Class Diagram Usulan
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

5.3.1.4 Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan interaksi yang terjadi pada suatu objek *use case diagram* ketika melakukan suatu proses tertentu, dimana urutan proses ketika melakukan suatu proses tertentu, dimana urutan proses ketika melakukan suatu proses tertentu dapat diketahui dengan melihat gambaran pada diagram. Hubungan yang ada pada gambar di bawah ini adalah proses yang dilakukan oleh sistem ketika melakukan proses yang sesuai dengan suatu objek *use case diagram*, berikut adalah *sequence diagram* pada sistem informasi pelaporan kualitas *check valve*:

1. Sequence Diagram Login

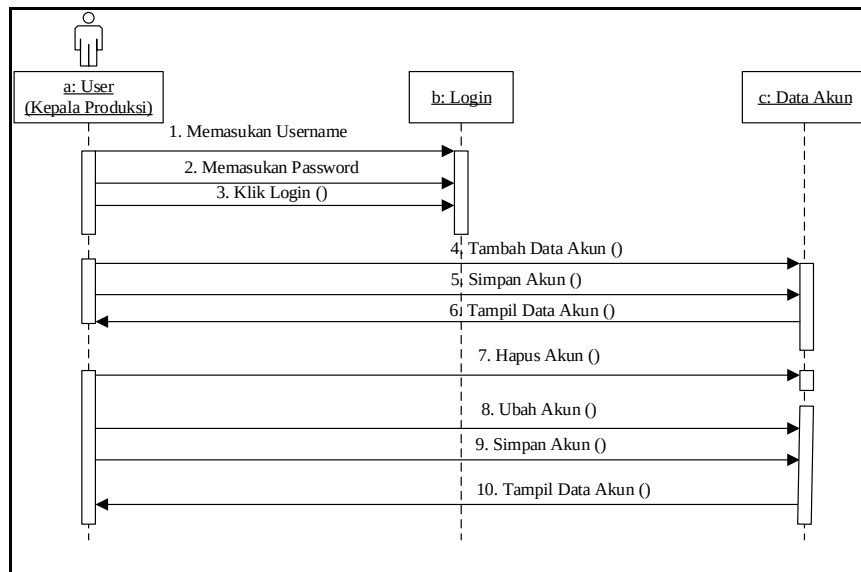
Sequence diagram login menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam proses login. Proses ini dilakukan oleh user sebelum masuk sistem. Adapun *sequence diagram* dari *use case login* dapat dilihat pada Gambar V.10.



Gambar V.10 *Sequence Diagram Login*
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

2. Sequence Diagram Mengelola Data Master Akun

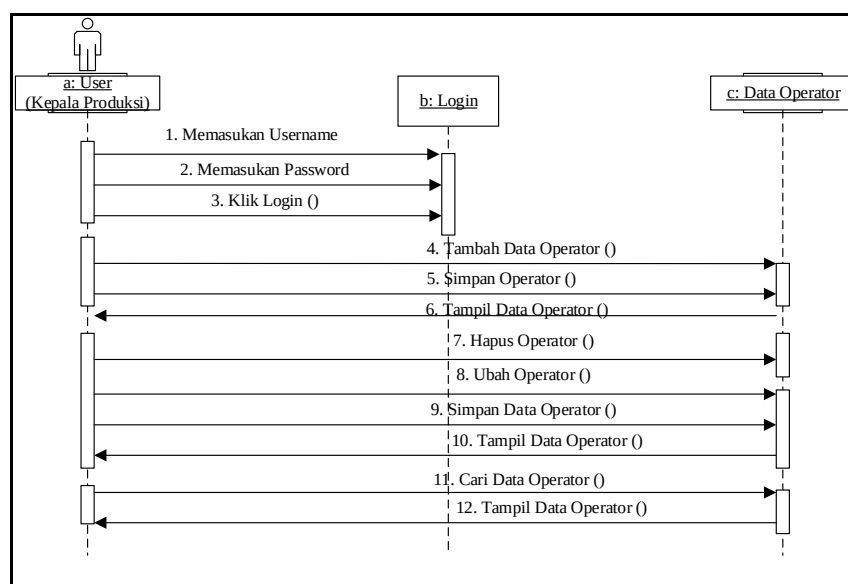
Sequence diagram mengelola data master akun menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam proses menambah, menghapus, dan mengubah data yang terdapat pada sub menu data master akun. Adapun *sequence diagram* dari mengelola data master akun dapat dilihat pada Gambar V.11.



Gambar V.11 *Sequence Diagram* Mengelola Data Master Akun
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

3. *Sequence Diagram* Mengelola Data Master Operator

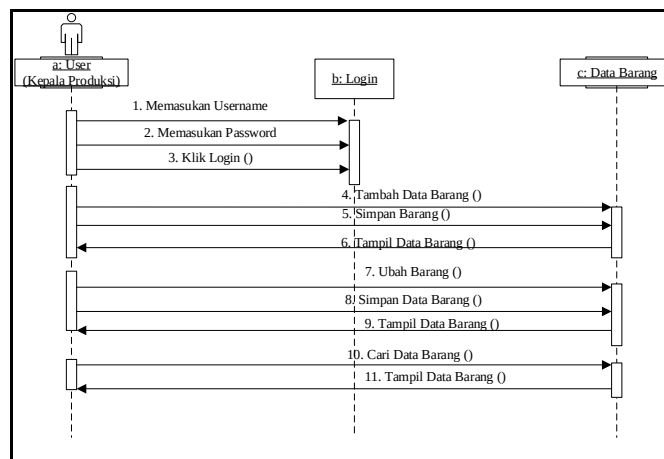
Sequence diagram mengelola data master operator menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam proses menambah, menghapus, mencari dan mengubah data yang terdapat pada sub menu data master operator. Adapun *sequence diagram* dari mengelola data master operator dapat dilihat pada Gambar V.12.



Gambar V.12 *Sequence Diagram* Mengelola Data Master Operator
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

4. Sequence Diagram Data Master Barang

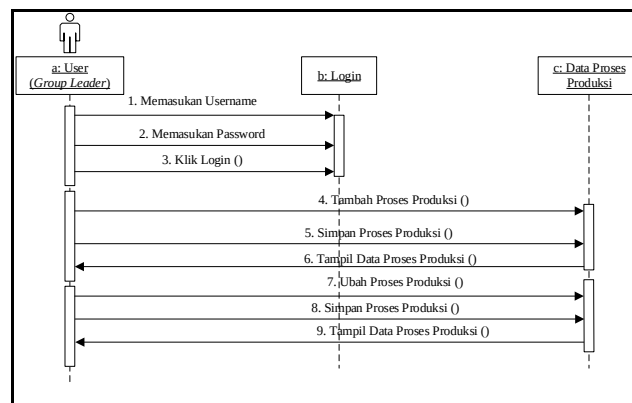
Sequence diagram data master barang menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam proses menambah, mencari dan mengubah data yang terdapat pada sub menu data master barang. Adapun *sequence diagram* dari data master barang dapat dilihat pada Gambar V.13.



Gambar V.13 *Sequence Diagram* Data Master Barang
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

5. Sequence Diagram Menginput Hasil Proses Produksi

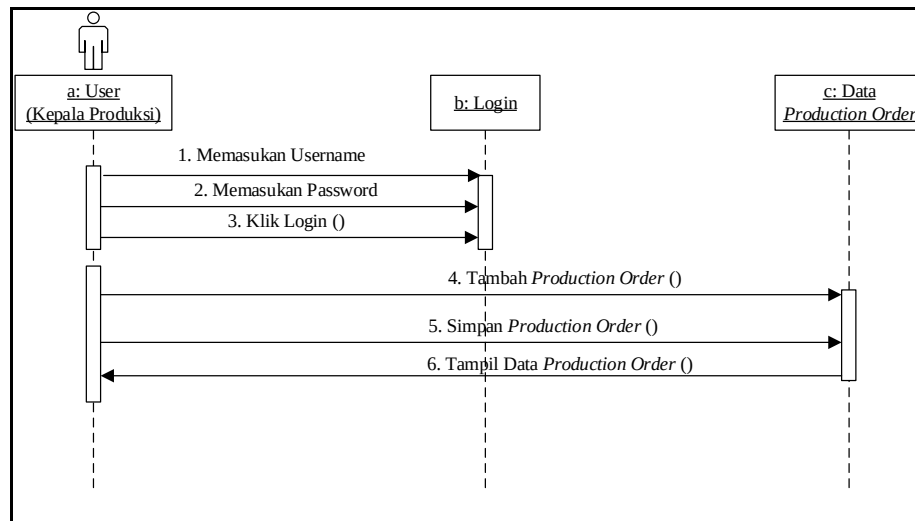
Sequence diagram menginput hasil proses produksi menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam proses menambah, mencetak, dan mengubah data proses produksi. Adapun *sequence diagram* dari menginput hasil proses produksi dapat dilihat pada Gambar V.14.



Gambar V.14 *Sequence Diagram* Menginput Hasil Proses Produksi
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

6. Sequence Diagram Membuat Production Order

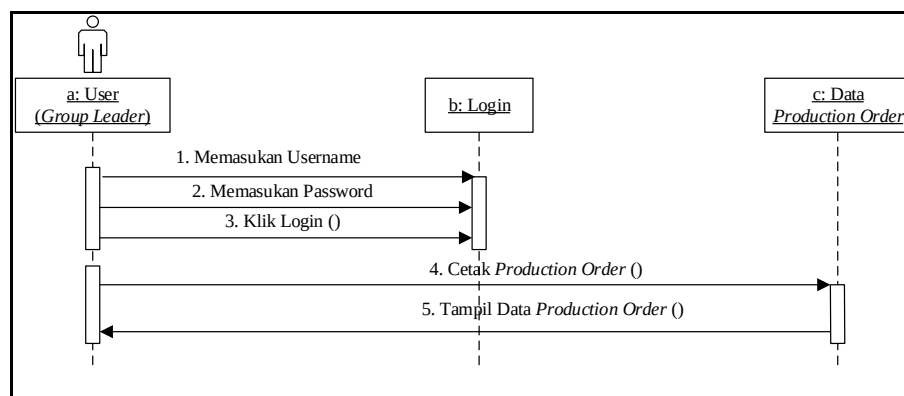
Sequence diagram membuat *production order* menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam proses menambah *production order*. Adapun *sequence diagram* dari membuat *production order* dapat dilihat pada Gambar V.15.



Gambar V.15 Sequence Diagram Membuat Production Order
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

7. Sequence Diagram View dan Cetak Data Production Order

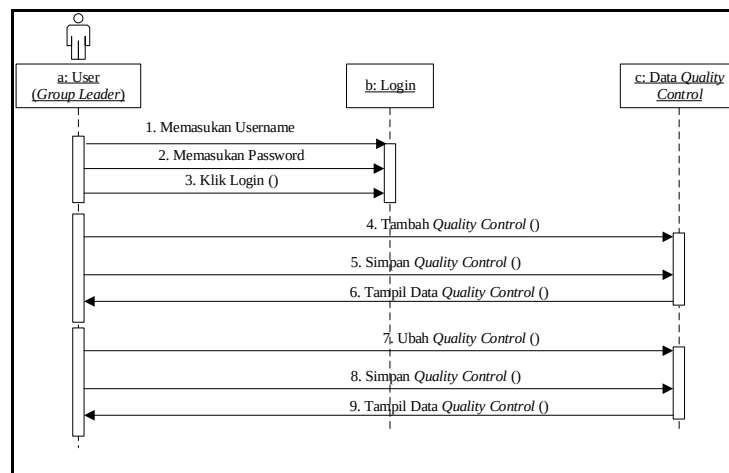
Sequence diagram view dan cetak data *production order* menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam proses view dan cetak data *production order* yang akan diproduksi setiap harinya. Adapun *sequence diagram* dari view dan cetak data *production order* dapat dilihat pada Gambar V.16.



Gambar V.16 Sequence Diagram View dan Cetak Data Production Order
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

8. Sequence Diagram Memasukkan Data Quality Control

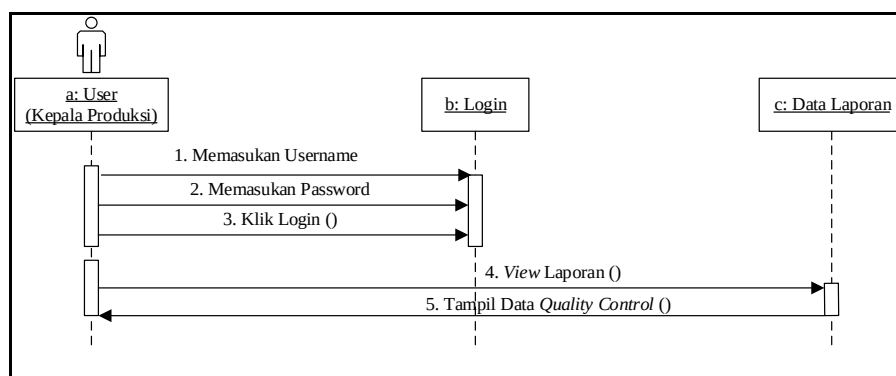
Sequence diagram memasukkan data *quality control* menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam proses menambah dan mengubah data yang terdapat pada sub menu *quality control*. Adapun *sequence diagram* dapat dilihat pada Gambar V.17.



Gambar V.17 *Sequence Diagram* Memasukkan Data Quality Control
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

9. Sequence Diagram View Laporan

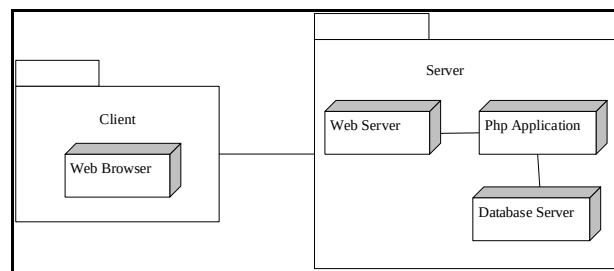
Sequence diagram view laporan menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam proses view laporan berdasarkan laporan *reject* dan laporan *repair* yang akan dilihat. Adapun *sequence diagram* dari view laporan dapat dilihat pada Gambar V.18.



Gambar V.18 *Sequence Diagram* View Laporan
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

5.3.1.5 Deployment Diagram

Deployment diagram digunakan pada bagian-bagian awal proses perancangan sistem untuk mendokumentasikan arsitektur fisik sebuah sistem. *Deployment diagram* sistem informasi pelaporan kualitas *check valve* di Bagian Produksi yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.19.



Gambar V.19 *Deployment Diagram*
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

Berikut adalah penjelasan Gambar V.19 *deployment diagram* sistem informasi pelaporan kualitas *check valve* di Bagian Produksi:

1. *Client* adalah komputer *client* yang harus terinstal sebuah *web browser* untuk menjalankan aplikasi sistem informasi pelaporan kualitas *check valve* dan terhubung dengan *server*.
2. *Server* aplikasi sistem informasi pelaporan kualitas *check valve* terdiri dari *web server*, *php application*, dan *database server*.

5.3.2 Pemodelan Data Pelaporan Kualitas *Check Valve* Usulan

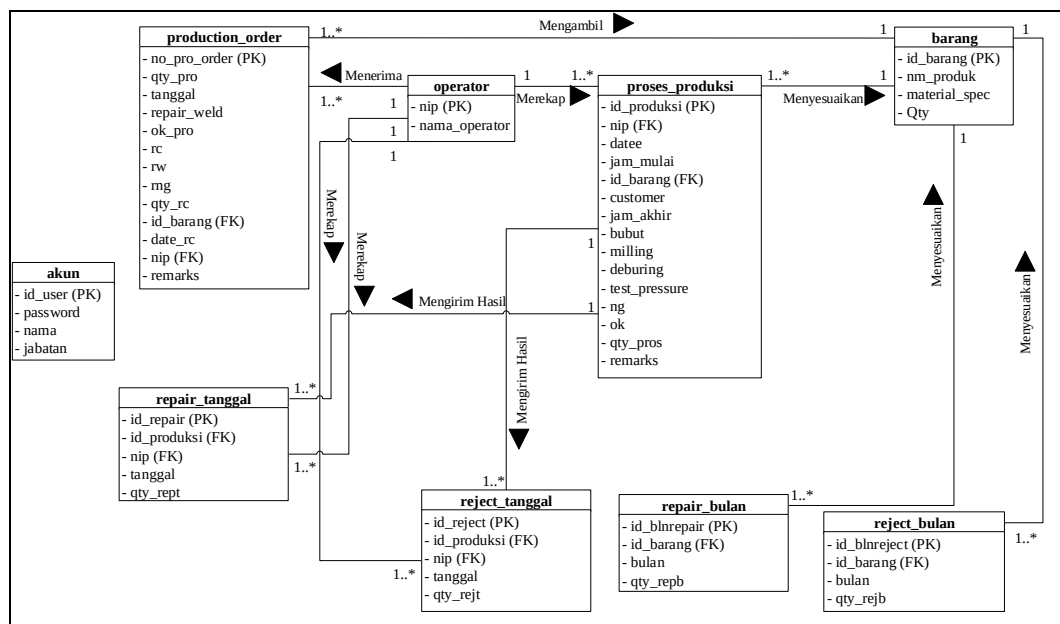
Tahap ini merupakan tahap menganalisis data yang diperlukan untuk mendukung proses bisnis pelaporan kualitas *check valve* yang diusulkan. Pemodelan data yang dilakukan, yaitu:

1. Sistem Manajemen *Database Object-Relational*
2. Kamus Data

5.3.2.1 Sistem Manajemen *Database Object-Relational*

Sistem manajemen *database object-relational* merupakan sistem manajemen *database object-relational* memperlihatkan hubungan antar relasi

pada *table* yang berada pada *database*. Sistem manajemen *database object-relational* sistem informasi pelaporan kualitas hasil produksi yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.20 sebagai berikut.



Gambar V.20 Sistem Manajemen *Database Object-Relational* Sistem Informasi Pelaporan Kualitas Hasil Produksi
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

1. Spesifikasi Data Akun

Nama Tabel : Akun

Fungsi : Untuk menyimpan data akun pengguna sistem

Tipe : File Data Master

Tabel V.18 Tabel Akun

No.	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	ID User	id_user	Char	20	Primary Key
2.	Password	password	Varchar	20	
3.	Nama Lengkap	Nama	Varchar	35	
4.	Jabatan	jabatan	Varchar	10	

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

2. Spesifikasi Data Operator

Nama Tabel : Operator

Fungsi : Untuk menyimpan data operator produksi

Tipe : File Data Master

Tabel V.19 Tabel Operator

No.	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	NIP	Nip	Char	15	Primary Key
2.	Nama Operator	nama_operator	Varchar	35	

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

3. Spesifikasi Data Proses Produksi

Nama Tabel : Proses Produksi

Fungsi : Untuk menyimpan data proses produksi

Tipe : File Data Produksi

Tabel V.20 Tabel Proses Produksi

No.	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	ID Produksi	id_produksi	Char	15	Primary Key
2.	Nama Operator	nama_operator	Varchar	35	Foreign Key
3.	Tanggal	Datee	Date		
4.	Jam Mulai	Jam_mulai	Time		
5.	ID Barang	id_barang	Char	15	Foreign Key
6.	Customers	customer	Varchar	35	
7.	Jam Akhir	jam_akhir	Time		
8.	Bubut	Bubut	Int	5	
9.	Milling	Milling	Int	5	
10.	Deburing	deburing	Int	5	
11.	Test Pressure	test_pressure	Int	5	
12.	Not Good	Ng	Varchar	3	
13.	OK	Ok	Varchar	3	
14.	Qty	qty_pros	Varchar	3	
15.	Remarks	Remarks	Varchar	50	

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

4. Spesifikasi Data Barang

Nama Tabel : Barang

Fungsi : Untuk menyimpan data barang

Tipe : File Data Master

Tabel V.21 Tabel Barang

No.	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	ID Barang	Id_barang	Char	15	Primary Key
2.	Nama Produk	nm_produk	Varchar	35	
3.	Spec. Materials	material_spec	Varchar	15	
4.	Qty	Qty	Varchar	3	

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

5. Spesifikasi Data *Production Order*

Nama Tabel : *Production Order*

Fungsi : Untuk menyimpan data rencana produksi

Tipe : File Data Produksi

Tabel V.22 Tabel *Production Order*

No.	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	No. Production Order	no_pro_order	Char	15	Primary Key
2.	Qty	qty_pro	Int	3	
3.	Tanggal	Tanggal	Date		
4.	Repair Weld	repair_weld	Int	3	
5.	OK	ok_pro	Int	3	
6.	Reject Casting	Rc	Int	3	
7.	Re-Work	Rw	Int	3	
8.	Reject Not Good	Rng	Int	3	
9.	Qty Return	qty_rc	Int	3	
10.	ID Barang	id_barang	Char	15	Foreign Key
11.	Date Return	date_rc	Date		
12.	Nama Operator	nama_operator	Varchar	35	Foreign Key
13.	Remarks	Remarks	Varchar	50	

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

6. Spesifikasi Data *Repair* Tanggal

Nama Tabel : *Repair* Tanggal

Fungsi : Untuk menyimpan data *repair* tanggal

Tipe : File Data *Quality Control*

Tabel V.23 Tabel *Repair* Tanggal

No.	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	<i>ID Repair</i>	id_repair	<i>Char</i>	15	<i>Primary Key</i>
2.	ID Produksi	id_produksi	<i>Char</i>	15	<i>Foreign Key</i>
3.	NIP Operator	nip	<i>Char</i>	15	<i>Foreign Key</i>
4.	Tanggal	tanggal	<i>Date</i>		
5.	Qty	qty_rept	<i>Int</i>	3	

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

7. Spesifikasi Data *Repair* Bulan

Nama Tabel : *Repair* Bulan

Fungsi : Untuk menyimpan data *repair* bulan

Tipe : File Data *Quality Control*

Tabel V.24 Tabel *Repair* Bulan

No.	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	ID Bulan <i>Repair</i>	id_blnrepair	<i>Char</i>	15	<i>Primary Key</i>
2.	ID Barang	id_barang	<i>Char</i>	15	<i>Foreign Key</i>
3.	Bulan	Bulan	<i>Char</i>	2	
4.	Jumlah Repair Bulan	qty_repb	<i>Int</i>	5	

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

8. Spesifikasi Data *Reject* Tanggal

Nama Tabel : *Reject* Tanggal

Fungsi : Untuk menyimpan data *reject* tanggal

Tipe : File Data *Quality Control*

Tabel V.25 Tabel *Reject* Tanggal

No.	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	ID <i>Reject</i>	id_reject	Char	15	Primary Key
2.	ID Produksi	id_produksi	Char	15	Foreign Key
3.	NIP Operator	Nip	Char	15	Foreign Key
4.	Tanggal	Tanggal	Date		
5.	Qty	qty_rejt	Int	3	

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

9. Spesifikasi Data *Reject* BulanNama Tabel : *Reject* BulanFungsi : Untuk menyimpan data *reject* bulanTipe : File Data *Quality Control*Tabel V.26 Tabel *Reject* Bulan

No.	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	ID Bulan <i>Reject</i>	id_blnreject	Char	15	Primary Key
2.	ID Barang	id_barang	Char	15	Foreign Key
3.	Bulan	Bulan	Char	2	
4.	Jumlah	qty_rejb	Int	5	

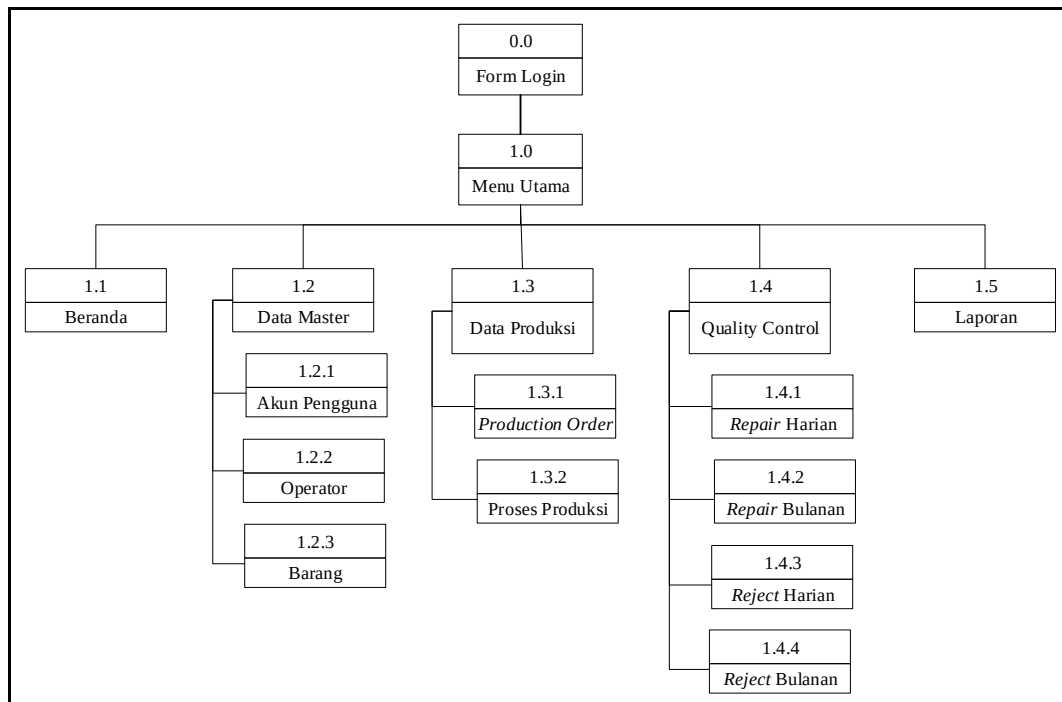
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

5.3.3 Perancangan Aplikasi Pelaporan Kualitas *Check Valve* Usulan

Tahap ini merupakan tahap mendokumentasikan alir program dan hubungan antara fungsi dari aplikasi. Perancangan aplikasi didokumentasikan dengan menggunakan *Hierarchy plus Input-Process-Output* (HIPO), *Flowchart* program dan Perancangan tampilan antarmuka.

5.3.3.1 *Hierarchy plus Input-Process-Output* (HIPO)

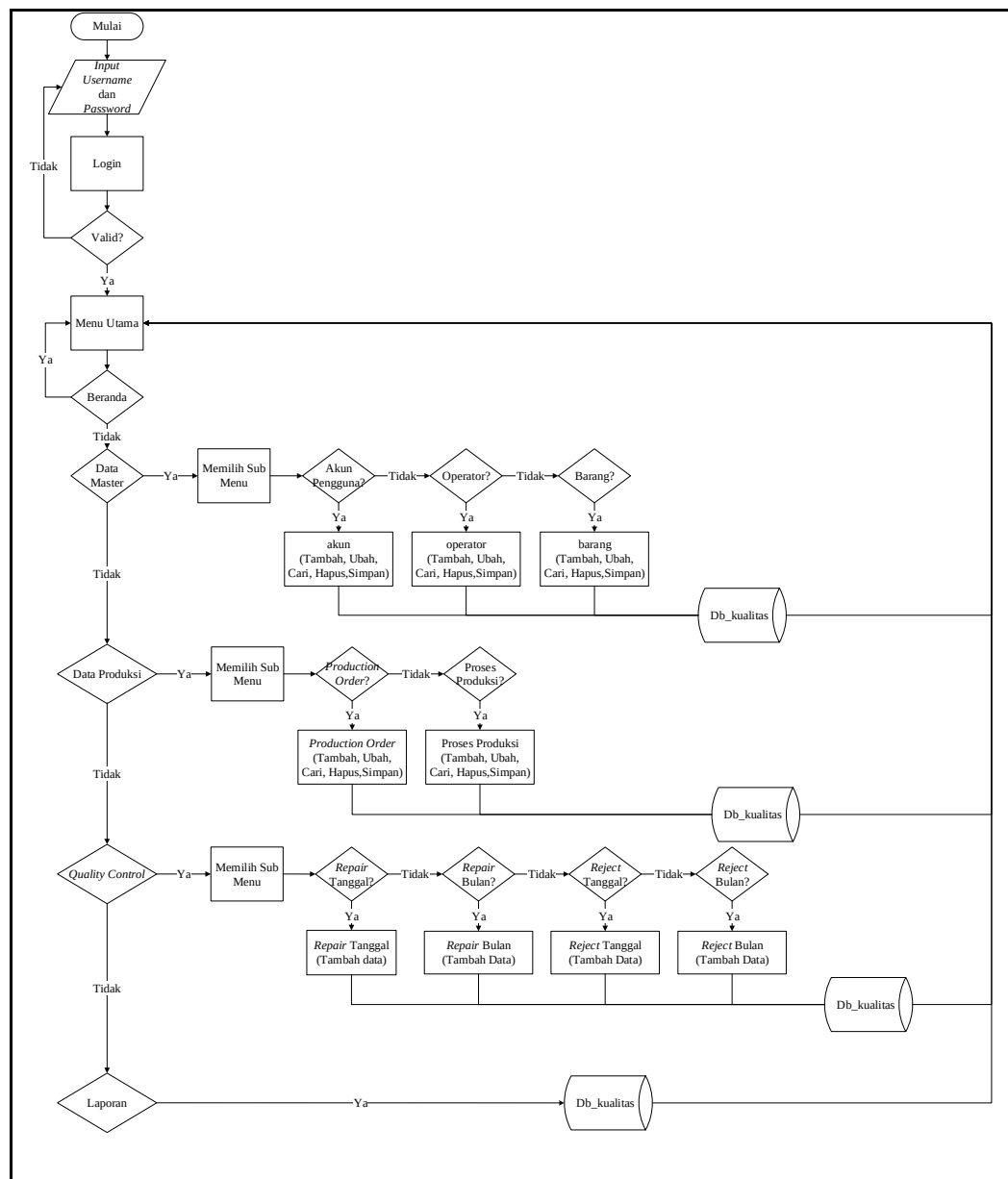
Diagram ini memuat semua modul yang ada dalam sistem beserta nama dan nomornya. Perancangan *Hierarchy plus Input-Process-Output* (HIPO) aplikasi usulan sistem pelaporan kualitas *check valve* dapat dilihat pada Gambar V.21 sebagai berikut:



Gambar V.21 HIPO Sistem Informasi Pelaporan Kualitas *Check Valve* Usulan
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

5.3.3.2 Flowchart Program

Flowchart yang digunakan untuk mendokumentasikan aplikasi sistem informasi pelaporan kualitas *check valve* ini menggunakan bagan alir logika program (*program logic flowchart*). Bagan alir ini digunakan untuk menggambarkan tiap-tiap langkah di dalam program komputer secara logika, bukan untuk menggambarkan instruksi-instruksi program komputer secara terinci. Gambar V.22 menunjukkan *program logic flowchart* aplikasi sistem informasi pelaporan kualitas *check valve*:



Gambar V.22 Program *Login Flowchart* Aplikasi Sistem Informasi Pelaporan Kualitas
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

5.3.3.3 Perancangan Tampilan Antarmuka

Perancangan tampilan antarmuka dari sistem pelaporan kualitas *check valve* ini adalah sebagai berikut:

1. Tampilan *Form Login*

Form Login adalah *form* yang digunakan oleh setiap *user* untuk masuk menu utama sistem informasi pelaporan kualitas *check valve*. Rancangan *form login* dapat dilihat pada Gambar V.23 berikut:

```

    PLEASE LOGIN
    Username
    Passworrd
    LOGIN
  
```

Gambar V.23 Perancangan Tampilan Antarmuka *Form Login*
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

2. Tampilan Menu Utama Kepala Produksi

Form menu utama Kepala Produksi sebagai *admin* adalah tampilan awal pada aplikasi yang berisi tiga menu. Empat menu tersebut adalah Beranda, Data Master, Data Produksi dan Laporan. Rancangan menu utama Kepala Produksi dapat dilihat pada Gambar V.24 berikut:

```

    PT Samudera Berlian Metalindo Keluar
    Beranda
    Data Master
    Data Produksi
    Laporan
    HALAMAN UTAMA
  
```

Gambar V.24 Perancangan Tampilan Antarmuka Menu Utama Kepala Produksi
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

3. Tampilan Menu Utama *Group Leader*

Form menu utama *Group Leader* adalah tampilan awal pada aplikasi yang berisi empat menu. Empat menu tersebut adalah Beranda, Data Produksi, *Quality Control* dan Laporan. Rancangan menu utama *Group Leader* dapat dilihat pada Gambar V.25 berikut:

PT Samudera Berlian Metalindo		Keluar
Beranda Data Produksi ▾ Quality Control ▾ Laporan	HALAMAN UTAMA	

Gambar V.25 Perancangan Tampilan Antarmuka Menu Utama *Group Leader*
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

4. Tampilan *Form* Data Akun Pengguna

Form data akun pengguna adalah *form* yang digunakan Kepala Produksi untuk mengisi data akun pengguna sistem. Dalam *form* data akun pengguna terdapat informasi mengenai *username*, *password*, nama dan jabatan. Rancangan tampilan dari *form* data akun pengguna dapat dilihat pada Gambar V.26. Berikut penjelasan penggunaan pada Gambar V.26 ini:

- Tombol tambah: untuk menambah data akun pengguna.
- Tombol ubah: untuk mengubah data akun pengguna yang sudah ada.
- Tombol hapus: untuk menghapus data akun pengguna.
- Cari: untuk mencari data yang terdapat pada data akun pengguna.

Ketika tombol tambah dan ubah yang terdapat pada *form* data akun pengguna diproses maka akan menampilkan tampilan proses menambah data dan mengubah data. Berikut penjelasan penggunaan pada Gambar V.26 ini:

- Tombol simpan: untuk menyimpan data akun pengguna ke dalam *database*.
- Tombol batal: untuk menampilkan kembali *form* data akun pengguna.

Gambar V.26 Perancangan Tampilan Antarmuka *Form* Data Akun Pengguna
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

5. Tampilan *Form* Data Operator

Form data operator adalah *form* yang digunakan Kepala Produksi untuk mengisi data operator yang terdapat di Bagian Produksi. Dalam *form* data operator terdapat informasi mengenai NIP dan Nama Operator. Rancangan tampilan dari *form* data operator dapat dilihat pada Gambar V.27. Berikut penjelasan penggunaan pada *form* ini:

- Tombol tambah: untuk menambah data operator
- Tombol ubah: untuk mengubah data operator yang sudah ada
- Tombol hapus: untuk menghapus data operator
- Cari: untuk mencari data yang terdapat pada data operator

Ketika tombol tambah dan ubah yang terdapat pada *form* data operator diproses maka akan menampilkan tampilan proses menambah data dan mengubah data. Berikut penjelasan penggunaan pada Gambar V.27 ini:

- Tombol simpan: untuk menyimpan data operator ke dalam *dataase*
- Tombol batal: untuk menampilkan kembali *form* data operator

PT Samudera Berlian Metalindo Keluar

Operator

Tambah Cari

NIP	Nama Operator	Aksi
		 

Operator

NIP

Nama Operator

Simpan Batal

Gambar V.27 Perancangan Tampilan Antarmuka *Form* Data Operator
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

6. Tampilan *Form* Data Barang

Form data barang adalah *form* yang digunakan Kepala Produksi untuk mengisi data barang yang terdapat di Bagian Produksi. Dalam *form* data operator terdapat informasi mengenai ID Barang, Nama Produk, Spesifikasi Material dan Jumlah Produk. Rancangan tampilan dari *form* data barang dapat dilihat pada Gambar V.28. Berikut penjelasan penggunaan pada *form* ini:

- Tombol tambah: untuk menambah data barang
- Tombol ubah: untuk mengubah data barang yang sudah ada
- Tombol hapus: untuk menghapus data barang
- Cari: untuk mencari data yang terdapat pada data barang

Ketika tombol tambah dan ubah yang terdapat pada *form* data barang diproses maka akan menampilkan tampilan proses menambah data dan mengubah data. Berikut penjelasan penggunaan pada Gambar V.28 ini:

- Tombol simpan: untuk menyimpan data barang ke dalam *database*
- Tombol batal: untuk menampilkan kembali *form* data barang

Gambar V.28 Perancangan Tampilan Antarmuka *Form Data Barang*
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

7. Tampilan *Form Data Production Order*

Form data production order adalah *form* yang digunakan Kepala Produksi untuk melakukan penjadwalan produksi harian yang akan diserahkan kepada *Group Leader* yang terdapat di Bagian Produksi. Dalam *form data production order* terdapat informasi mengenai Nomor *Production Order*, Jumlah yang akan dijadwalkan, Tanggal, Proses *Machining* (*Repair Weld*, Barang OK dan Barang *Reject* (*Reject Casting*, *Re-Work* dan *Reject Not Good*)), ID Barang, *Check By* dan *Remarks*. Rancangan tampilan dari *form data production order* dapat dilihat pada Gambar V.29. Berikut penjelasan penggunaan pada *form* ini:

- Tombol tambah: untuk menambah data *production order*
- Tombol ubah: untuk mengubah data *production order* yang sudah ada
- Tombol cetak: untuk mencetak data *production order*

Ketika tombol tambah dan ubah yang terdapat pada *form data production order* diproses maka akan menampilkan tampilan proses menambah data dan mengubah data. Berikut penjelasan penggunaan pada Gambar V.29 ini:

- Tombol simpan: untuk menyimpan data *production order* ke dalam *database*
- Tombol batal: untuk menampilkan kembali *form data production order*

Gambar V.29 Perancangan Tampilan Antarmuka *Form Data Production Order*
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

8. Tampilan *Form Data Proses Produksi*

Form data proses produksi adalah *form* yang digunakan *Group Leader* untuk melakukan *monitoring* proses produksi harian yang terdapat di Bagian Produksi. Dalam *form data proses produksi* terdapat informasi mengenai ID Produksi, NIP Operator, Tanggal, Proses (Jam Mulai, ID Barang dan *Customer*), Hasil Proses (Jam Akhir, Jumlah Produksi di Setiap Terminal Produksi (Bubut, *Milling*, *Deburing* dan *Test Pressure*) serta Jumlah *Not Good* dan OK), Jumlah Produk yang diproduksi dan *Remarks*. Rancangan tampilan dari *form data proses produksi* dapat dilihat pada Gambar V.30. Berikut penjelasan penggunaan pada *form* ini:

- Tombol tambah: untuk menambah data proses produksi
- Tombol ubah: untuk mengubah data proses produksi yang sudah ada
- Tombol cetak: untuk mencetak data proses produksi

Ketika tombol tambah dan ubah yang terdapat pada *form data proses produksi* diproses maka akan menampilkan tampilan proses menambah data dan mengubah data. Berikut penjelasan penggunaan pada Gambar V.30 ini:

- Tombol simpan: untuk menyimpan data proses produksi ke dalam *database*
- Tombol batal: untuk menampilkan kembali *form data proses produksi*

9. Tampilan *Form* Data *Repair* Harian

Form data repair harian adalah *form* yang digunakan *Group Leader* untuk mengisi data *repair* harian yang terdapat di Bagian Produksi. Dalam *form data repair* harian terdapat informasi mengenai ID *Repair*, ID Produksi, NIP Operator, Tanggal dan Jumlah *Repair* Harian. Rancangan tampilan dari *form data repair* harian dapat dilihat pada Gambar V.31. Berikut penjelasan penggunaan pada *form* ini:

- Tombol tambah: untuk menambah data *repair* harian
- Tombol ubah: untuk mengubah data *repair* harian yang sudah ada
- Cari: untuk mencari data yang terdapat pada data *repair* harian.

Ketika tombol tambah dan ubah yang terdapat pada *form* data *repair* harian diproses maka akan menampilkan tampilan proses menambah data dan mengubah data. Berikut penjelasan penggunaan pada Gambar V.31 ini:

- Tombol simpan: untuk menyimpan data *repair* harian ke dalam *database*
- Tombol batal: untuk menampilkan kembali *form* data *repair* harian

PT Samudera Berlian Metalindo Keluar

Repair Harian

Tambah Cari

ID Repair	ID Produksi	NIP Operator	Tanggal	Jumlah	Aksi

Repair Harian

ID Repair

ID Produksi

NIP Operator

Tanggal

Jumlah

Simpan Batal

Gambar V.31 Perancangan Tampilan Antarmuka *Form Data Repair Harian*
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

10. Tampilan *Form Data Repair Bulanan*

Form data repair bulanan adalah *form* yang digunakan *Group Leader* untuk mengisi data *repair* bulanan yang terdapat di Bagian Produksi. Dalam *form data repair* bulanan terdapat informasi mengenai ID Bulan *Repair*, ID Barang, Bulan dan Jumlah *Repair* Bulanan. Rancangan tampilan dari *form data repair* bulanan dapat dilihat pada Gambar V.32. Berikut penjelasan penggunaan pada *form* ini:

- Tombol tambah: untuk menambah data *repair* bulanan
- Tombol ubah: untuk mengubah data *repair* bulanan yang sudah ada
- Cari: untuk mencari data yang terdapat pada data *repair* bulanan.

Ketika tombol tambah dan ubah yang terdapat pada *form data repair* bulanan diproses maka akan menampilkan tampilan proses menambah data dan mengubah data. Berikut penjelasan penggunaan pada Gambar V.32 ini:

- Tombol simpan: untuk menyimpan data *repair* bulanan ke dalam *database*
- Tombol batal: untuk menampilkan kembali *form data repair* bulanan

PT Samudera Berlian Metalindo Keluar

Repair Bulanan

Tambah Cari

ID Bulan Repair	ID Barang	Bulan	Jumlah	Aksi

Repair Bulanan

ID Bulan Repair

ID Barang V

Bulan V

Jumlah

Simpan Batal

Gambar V.32 Perancangan Tampilan Antarmuka *Form Data Repair Bulanan*
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

11. Tampilan *Form Data Reject Harian*

Form data reject harian adalah *form* yang digunakan *Group Leader* untuk mengisi data *reject* harian yang terdapat di Bagian Produksi. Dalam *form data reject* harian terdapat informasi mengenai ID *Reject*, ID Produksi, NIP Operator, Tanggal dan Jumlah *Reject* Harian. Rancangan tampilan dari *form data repair* harian dapat dilihat pada Gambar V.33. Berikut penjelasan penggunaan pada *form* ini:

- Tombol tambah: untuk menambah data *reject* harian
- Tombol ubah: untuk mengubah data *reject* harian yang sudah ada
- Cari: untuk mencari data yang terdapat pada data *reject* harian.

Ketika tombol tambah dan ubah yang terdapat pada *form data reject* harian diproses maka akan menampilkan tampilan proses menambah data dan mengubah data. Berikut penjelasan penggunaan pada Gambar V.33 ini:

- Tombol simpan: untuk menyimpan data *reject* harian ke dalam *database*
- Tombol batal: untuk menampilkan kembali *form data reject* harian

PT Samudera Berlian Metalindo Keluar

Reject Harian

Tambah Cari

ID Reject	ID Produksi	NIP Operator	Tanggal	Jumlah	Aksi

Reject Harian

ID Reject

ID Produksi V

NIP Operator V

Tanggal

Jumlah

Simpan Batal

Gambar V.33 Perancangan Tampilan Antarmuka *Form Data Reject Harian*
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

12. Tampilan *Form Data Reject Bulanan*

Form data reject bulanan adalah *form* yang digunakan *Group Leader* untuk mengisi data *reject* bulanan yang terdapat di Bagian Produksi. Dalam *form data reject* bulanan terdapat informasi mengenai ID Bulan *Reject*, ID Barang, Bulan dan Jumlah *Reject* Bulanan. Rancangan tampilan dari *form data reject* bulanan dapat dilihat pada Gambar V.34. Berikut penjelasan penggunaan pada *form* ini:

- Tombol tambah: untuk menambah data *reject* bulanan
- Tombol ubah: untuk mengubah data *reject* bulanan yang sudah ada
- Cari: untuk mencari data yang terdapat pada data *reject* bulanan.

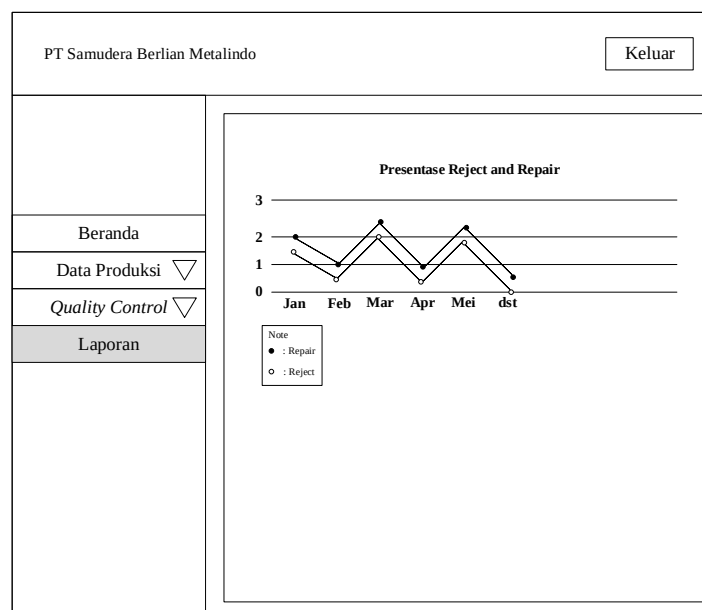
Ketika tombol tambah dan ubah yang terdapat pada *form data reject* bulanan diproses maka akan menampilkan tampilan proses menambah data dan mengubah data. Berikut penjelasan penggunaan pada Gambar V.34 ini:

- Tombol simpan: untuk menyimpan data *reject* bulanan ke dalam *database*
- Tombol batal: untuk menampilkan kembali *form data reject* bulanan

Gambar V.34 Perancangan Tampilan Antarmuka *Form Data Reject Bulanan*
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

13. Tampilan *Form View Laporan*

Form view laporan digunakan Kepala Produksi untuk melihat laporan *repair* dan *reject* selama satu tahun dimulai dari bulan januari sampai desember. Rancangan tampilan dari *form view* laporan dapat dilihat pada Gambar V.35:



Gambar V.35 Perancangan Tampilan Antarmuka *Form Laporan*
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

5.4 Implementasi Sistem *Software* dan *Hardware*

Tahap ini adalah tahap pengkodean program menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan Adobe Dreamweaver CS 5 dan Sublime Text 3 sebagai aplikasi editor. Setiap tampilan antarmuka berisikan kode program agar program dapat dijalankan sesuai dengan fungsinya. Untuk mendukung kebutuhan implementasi sistem diperlukan suatu spesifikasi perangkat lunak (*software*) maupun perangkat keras (*hardware*). Adapun spesifikasinya sebagai berikut:

1. Spesifikasi Kebutuhan *Server*
 - a. Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software*)
 - Sistem Operasi : Minimal Microsoft Windows 7
 - *Database Server* : MySQL versi 5.5.32
 - Bahasa Pemrograman : PHP 5.4.19
 - *Web Browser* : Google Chrome dan Internet Explorer
 - b. Kebutuhan Perangkat Keras (*Hardware*)
 - *Processor* : Minimal *Processor Pentium IV*
 - RAM : Minimal RAM 512 MB
 - *Harddisk* : Minimal *Harddisk* 64 GB
 - *Mouse, Keyboard* dan *Monitor* sebagai peralatan antarmuka
2. Spesifikasi Kebutuhan *Client*
 - a. Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software*)
 - Sistem Operasi : Minimal Microsoft Windows XP
 - *Web Browser* : Google Chrome dan Internet Explorer
 - b. Kebutuhan Perangkat Keras (*Hardware*)
 - *Processor* : Minimal *Processor Pentium IV*
 - RAM : minimal RAM 128 MB
 - *Harddisk* : Minimal *Harddisk* 64 GB
 - *Mouse, Keyboard* dan *Monitor* sebagai peralatan antarmuka

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengumpulan, pengolahan dan analisis data yang telah dilakukan dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Dengan sistem ini pelaporan kualitas hasil produksi mudah dicari menggunakan *database* sehingga *Group Leader* dapat mempermudah dalam penyimpanan data.
2. Dengan sistem informasi pelaporan kualitas hasil produksi berbasis web maka diharapkan tidak perlu membuat ulang akibat data rusak karena virus ataupun hilang dan dapat mempermudah dalam proses pengiriman data *reject* atau *repair* yang terdapat di Bagian Produksi.
3. Dengan sistem informasi yang menerapkan pembatasan hak akses maka pihak yang tidak berkepentingan tidak dapat mengubah isi data laporan *reject* dan laporan *repair*.

6.2 Saran

Saran yang diberikan untuk pengembangan sistem informasi pelaporan kualitas *check valve* ini selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Untuk penerapan sistem baru terhadap sistem lama, sebaiknya dilakukan secara bertahap dan diperlukan sosialisasi kepada pengguna di Bagian Produksi pada PT Samudera Berlian Metalindo.
2. Untuk pengembangan selanjutnya dapat ditambahkan pembuatan laporan perbaikan mesin yang dilakukan oleh *Maintenance*.

DAFTAR PUSTAKA

- Anhar. 2010. *Panduan Menguasai PHP & MySQL Secara Otodidak*. Cetakan Pertama. Jakarta: Mediakita.
- A.S, Rosa dan Shalahuddin, M. 2016. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.
- Ahyari, Agus. 1999. *Manajemen Produksi Perencanaan Sistem Produksi*. Yogyakarta: BPFE.
- Ahyari, Agus. 2002. *Manajemen Produksi dan Pengendalian Produksi*. Yogyakarta: BPFE.
- Assauri, Sofjan. 2008. *Manajemen Produksi dan Operasi*, Edisi Revisi 2008. Jakarta: Lembaga Penerbit FE-UI.
- Bertrand, J.W.M, Wortmann, J.C, and Wijngaard, J, 1990, *Production Control: Structural and Design Oriented Approach Elsevier XI*. Amsterdam.
- Buchari, Alma. 2009. *Pengantar Bisnis*. Bandung: Alfabeta.
- Dey, Ian. 1995. *Qualitativ Data Analysis*. New York: RNY.
- Febriani. 2015. *Flowchart*. <http://febriani.staff.gunadarma.ac.id/>. (Tanggal Akses: 23 September 2016).
- Djahir, Yulia dan Pratita, Dewi. 2014. *Bahan Ajar Sistem Informasi Manajemen*. Yogyakarta: Deepublish.

- Gaspersz, Vincent. 2005. *Total Quality Management*. Jakarta: PT Gramedia Pusaka Utama.
- Irham, Fahmi. 2012. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Bandung: Alfabeta.
- Ishak, Aulia. 2010. *Manajemen Operasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Jimmy, Chr., Gaol, L. 2008. *Sistem Informasi Manajemen: Pemahaman dan Aplikasi*. Jakarta: PT Grasindo.
- Jogiyanto, HM. 2005. *Analisis & Desain Sistem Informasi Pendekatan. Terstruktur TEori dan Praktik Aplikasi Bisnis*. Yogyakarta: Andi.
- Kartika. 2014. *Konsep Dasar Sistem*. <http://kartika.staff.gunadarma.ac.id/> (Tanggal Akses: 18 September 2017).
- Keraf, G. 2001. *Komposisi*. Cetakan 12. Semarang: Bina Putera.
- Komputer, Wahana. 2010. *SQL Express Server 2008*. Jakarta: Andi Publisher.
- Kotler, Philip. 2003. *Manajemen Pemasaran*. Jakarta: Gramedia.
- Kristanto, Andri. 2003. *Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya*. Yogyakarta: Gaya Media.
- Kusbianto, Deddy. 2010. *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi*. Pasuruan: STMIK Yadika Bangil.
- McLeod, Raymond., S, George. 2011. *Sistem Informasi Manajemen*. Jakarta: PT Indeks.

- Munawar. 2005. *Pemodelan Visual Menggunakan UML*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Mustakini, Jogiyanto Hartono. 2009. *Sistem Informasi Teknologi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Nasution, Arman Hakim., Prasetyawan, Yudha. 2008. *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Praptiningsih, Yulia Eka. 2012. *Aplikasi Penyewaan Ruangan PT. Simaeru Indonesia Raya dengan Visual Basic 6.0*. Depok: Universitas Gunadarma, UG Jurnal Vol. 6 No. 01, 2012.
- Setyawan, Aditya. 2011. *Manajemen Pencatatan dan Pelaporan* <http://www.untukku.com/artikel-untukku/pengertian-pelaporan-untukku.html> (Tanggal Akses: 23 November 2017).
- Siagian. 2003. *Manajemen Sumber Daya Manusia, Cetakan Kesepuluh*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Silberschatz, Abraham, Henry F. Korth dan S. Sudarshan. 2002. *Database System Concepts*, 4th Edition. McGraw – Hill, New York.
- Siregar, Syahrul Fauzi. 2004. *Bahan Pembungkus Check Valve*. <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/1329/3/tkimia-syahrul2.pdf.txt> (Tanggal Akses: 3 Juni 2016).
- Soegito. 2009. *Panduan Bagi Manajer, Pemimpin Perusahaan Organisasi*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Soewardi, Jusuf. 2012. *Pengantar Metodologi Penelitian*. Jakarta: Mitra Wacana Media.

- Sutabri, Tata. 2012. *Konsep Dasar Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi.
- Sutaji, Deni. 2012. “*Sistem Inventory Mini Market dengan PHP dan JQuery*”.
Yogyakarta : Lokomedia.
- Sutarman, M.Kom. 2009. *Pengantar Teknologi Informasi*. Edisi Pertama. Jakarta:
Bumi Aksara.
- Tannady, Hendy. 2015. *Pengendalian Kualitas*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Turner, Wayne C., Joe H Miza, Kenneth E. Case, John W. Nazemetz. 1993.
Pengantar Teknik dan Sistem Industri (Terjemahan Edisi Ketiga Jilid I).
Surabaya: Guna Widya.
- Welsch, Glenn A, Ronald W. Hilton. 2003. *Anggaran, Perencanaan dan
Pengendalian Laba*. Diterjemahkan oleh Purwatiningsih dan Maudy
Warouw. Jakarta: Salemba Empat.
- Yakub. 2012. *Pengantar Sistem Informasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- _____. 2010. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- _____. 2013. *Arsip PT Samudera Berlian Metalindo*. Tangerang: PT Samudera
Berlian Metalindo.
- _____. 2015. *Arsip PT Alcorindo Sejahtera*. <http://www.alcorin.co.id/services/foundry/> (Tanggal Akses: 12 Juni 2016)
- _____. 2015. *Pengantar Unified Modeling Language (UML)*. Jakarta: Gunadarma.

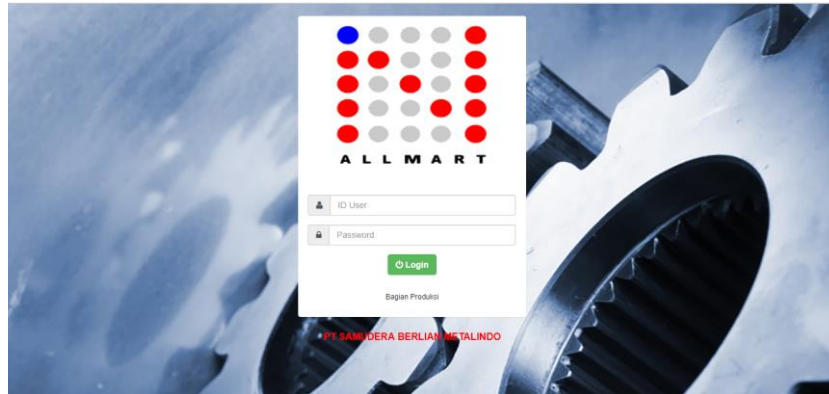
- ____. 2015. *Pengertian Valve dan Jenis-jenisnya*. <http://www.prosesindustri.com/2015/02/pengertian-valve-dan-jenis-jenisnya.html> (Tanggal Akses: 2 Juni 2016).
- ____. 2016. *Proses*. <http://id.wikipedia.org/wiki/Proses> (Tanggal Akses: 8 Juni 2016).
- ____. 2016. *UML 2.5 Diagrams Overview*. <http://www.uml-diagrams.org/uml-25-diagrams.html> (Tanggal Akses: 7 Maret 2016).
- ____. 2017. *Definisi Valve, Jenis dan Fungsinya*. <http://www.kitomaindonesia.com/article/21/valve-solenoid-valve-jenis-valve> (Tanggal Akses: 20 September 2017).
- ____. 2017. *Kualitas*. <https://id.wikipedia.org/wiki/Kualitas> (Tanggal Akses: 23 November 2017).
- ____. 2017. *Object Database*. http://en.wikipedia.org/wiki/Object_database (Tanggal Akses: 23 November 2017).
- ____. 2017. *Object-Oriented Database (OODB)*. <http://www.cs.pitt.edu/~chang/156/19oodb.html> (Tanggal Akses: 23 November 2017).
- ____. 2017. *Object Relational Database*. http://en.wikipedia.org/wiki/Object-relational_database (Tanggal Akses: 23 November 2017).
- ____. 2017. *Sistem*. <http://id.wikipedia.org/wiki/Sistem> (Tanggal Akses: 20 September 2017).

LAMPIRAN

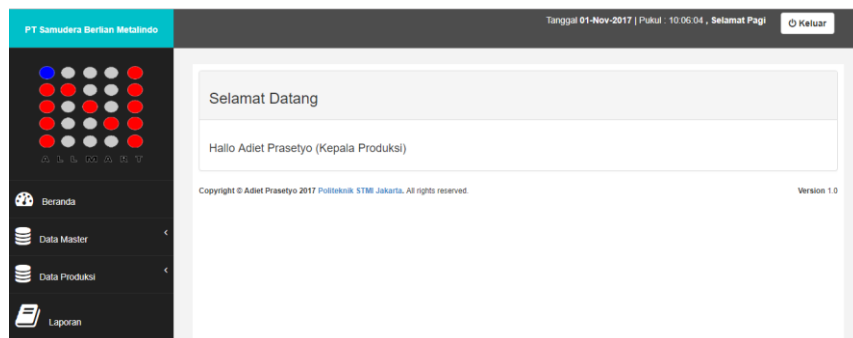
TAMPILAN dan KODE PROGRAM

1. Tampilan Program

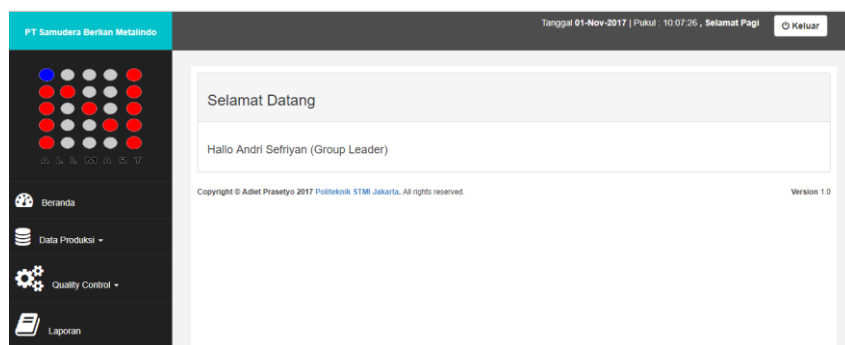
a. Form Login



b. Form Menu Utama Kepala Produksi



c. Form Menu Utama Group Leader



d. Form Data Akun Pengguna

PT Samudera Berlian Metalindo

Tanggal 01-Nov-2017 | Pukul : 10:09:20 , Selamat Pagi [Keluar](#)

Data User

[Tambah](#)

Show 10 entries Search:

No	NIK	Nama Lengkap	Password	Jabatan	Aksi
1	1	Adiet Prasetyo	123456	Kepala Produksi	Ubah Hapus
2	2	Andri Sefriyan	123456	Group Leader	Ubah Hapus
3	3	Feri Eko Fattoni	123456	Kepala Produksi	Ubah Hapus
4	4	Arief Setyadi	123456	Group Leader	Ubah Hapus
5	5	Muhammad Subhan	12345	Kepala Produksi	Ubah Hapus

Showing 1 to 5 of 5 entries Previous 1 Next

Copyright © Adiet Prasetyo 2017 Politeknik STM Jakarta. All rights reserved. Version 1.0

e. Form Data Operator

PT Samudera Berlian Metalindo

Tanggal 01-Nov-2017 | Pukul : 10:10:30 , Selamat Pagi [Keluar](#)

Data Operator

[Tambah](#)

Show 10 entries Search:

No	NIP	Nama Operator	Aksi
1	11	narto	Ubah Hapus
2	12	ocip	Ubah Hapus
3	13	isman	Ubah Hapus
4	14	tole	Ubah Hapus
5	15	Indro	Ubah Hapus

Showing 1 to 5 of 5 entries Previous 1 Next

Copyright © Adiet Prasetyo 2017 Politeknik STM Jakarta. All rights reserved. Version 1.0

f. Form Data Barang

PT Samudera Berlian Metalindo

Tanggal 01-Nov-2017 | Pukul : 10:11:56 , Selamat Pagi [Keluar](#)

Data Casting Product

[Tambah](#)

Show 10 entries Search:

No	ID Barang	Product	Material	Qty	Aksi
1	03279	MKT 50	SUS 304	19	Ubah
2	03280	MKT 80	CF 8	12	Ubah
3	03281	MKT 65	CF 8	213	Ubah
4	03282	MKT 200	CF 8	21	Ubah
5	03283	Wippe	CGG 80	31	Ubah

Showing 1 to 5 of 5 entries Previous 1 Next

Copyright © Adiet Prasetyo 2017 Politeknik STM Jakarta. All rights reserved. Version 1.0

g. *Form Data Proses Produksi*

PT Samudra Berlian Metalindo

Tanggal 01.Nov.2017 | Pulut : 10:13:31 , Selamat Pagi

Keluar

Data Proses Produksi

Tambah Cetak

No	ID Produksi	Operator	Date	Proses				Hasil Proses							Q
				Jam Mulai	Product	Material	From Customers	Jam Akhir	Terminal Produksi				Jumlah		
									Bubot	Milling	Deburring	Test Pressure		NG	
1	1	narto	02/10/2017	08:00:00	DOPPELROLLENGERFUHRUNG	SUS 304	Moulden Patra Sejahtera	17:00:00	1	2	3	4	5	5	10
2	2	edip	23/10/2017	08:00:00	MKT 50	SUS 304	ZAP	13:00:00	1	2	3	4	5	6	41
3	3	isman	24/10/2017	08:00:00	MKT 80	CF 8	Alcorindo	12:00:00	1	2	3	45	6	7	50

h. *Form Data Production Order*

PT Samudra Berlian Metalindo

Tanggal 01.Nov.2017 | Pulut : 10:14:46 , Selamat Pagi

Keluar

Data Product Order

Tambah Cetak

No	No Production Order	Product	Material	Qty	Date	Machining Proses				Return (Reject Casting)				Check By	Remarks	Aksi	
						Repair Weld	OK	Reject		RC	RW	RNG	Qty				ID Barang

Copyright © Adiet Prasetyo 2017 Politeknik STM Jakarta. All rights reserved. Version 1.0

i. *Form Data Repair Harian*

PT Samudra Berlian Metalindo

Tanggal 01.Nov.2017 | Pulut : 10:16:11 , Selamat Pagi

Keluar

Data Repair Harian

Tambah

dd/mm/yyyy CARI

No	ID Repair	ID Produksi	Nama Operator	Tanggal	Jumlah	Remarks	Aksi
1	REP-01	PSPRO-01	11	2017-10-10	1		☐ Ubah
2	REP-02	PSPRO-02	12	2017-10-12	2		☐ Ubah
3	REP-03	PSPRO-03	13	2017-10-13	3		☐ Ubah
4	REP-04	PSPRO-04	14	2017-10-16	4		☐ Ubah
5	REP-05	PSPRO-05	15	2017-10-17	5		☐ Ubah

Copyright © Adiet Prasetyo 2017 Politeknik STM Jakarta. All rights reserved. Version 1.0

j. *Form Data Repair Bulanan*

PT Samudera Berlian Metalindo

Tanggal 01-Nov-2017 | Pukul : 10:17:15 , Selamat Pagi | Keluar

Data Repair Bulanan

[# Tambah](#)

Show entries

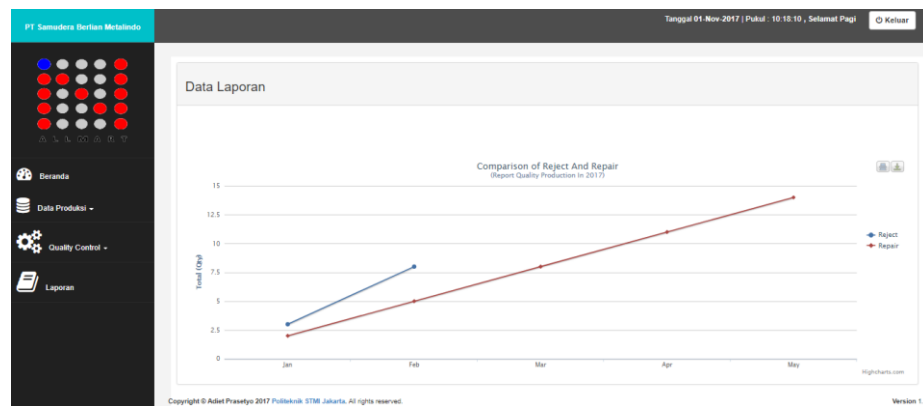
Search:

No	ID Bulan Repair	ID Barang	Bulan	Total Repair	Aksi
1	BR-01	ZAP	Januari	2	Ubah
2	BR-02	ZAP	Februari	5	Ubah
3	BR-03	ZAP	Maret	8	Ubah
4	BR-04	Alcorindo	April	11	Ubah
5	BR-05	Alcorindo	Mei	14	Ubah

Showing 1 to 5 of 5 entries

Previous Next

Copyright © Adiet Prasetyo 2017 Politeknik STM Jakarta. All rights reserved. Version 1.0

k. *Form Laporan*2. **Code Program Login.php**

```

<?php
include 'class.php';
?>

<!DOCTYPE html>
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
    <meta charset="utf-8" />
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0" />
    <title>Samudera Berlian Metalindo</title>
    <!-- BOOTSTRAP STYLES-->

```

```

<link href="assets/css/bootstrap.css" rel="stylesheet" />
<!-- FONTAWESOME STYLES-->
<link href="assets/css/font-awesome.css" rel="stylesheet" />
  <!-- CUSTOM STYLES-->
<link href="assets/css/custom.css" rel="stylesheet" />
  <!-- GOOGLE FONTS-->
<link href='http://fonts.googleapis.com/css?family=Open+Sans'
rel='stylesheet' type='text/css' />
<link rel="shortcut icon" href="images/sbm.png">

<style type="text/css">
    body { background: url(images/1.jpg) !important;
    background-size: 100% 100%;
    background-repeat: no-repeat;}
  </style>

</head>
<body>
  <div class="container">
    <div class="row text-center ">
      <div class="col-md-5">
        <br /><br />
      </div>
    </div>
    <div class="row">
      <div style="margin-left:-40px; margin-top:-20px;">
        <div class="col-md-4 col-md-offset-4 col-sm-6 col-sm-offset-3
col-xs-10 col-xs-offset-1">
          <div class="panel panel-transparent">
            <div class="panel-heading" align="center">
              <strong></strong>

```

```

</div>
<div class="panel-body">
  <form role="form" method="POST">
    <br />
    <div class="form-group input-group">
      <span class="input-group-addon"><i class="fa
fa-user"></i></span>
      <input type="text" class="form-control"
placeholder="ID User" name="uid" />
    </div>
    <div class="form-group input-group">
      <span class="input-group-addon"><i class="fa
fa-lock" ></i></span>
      <input type="password" class="form-control"
placeholder="Password" name="pass" />
    </div>
    <div align="center"><button type="submit"
name="mlogin" class="btn btn-success"><i class="fa fa-power-
off"></i><b> Login</b></button></div>
    <br />
    <div align="center"><h6>Bagian Produksi</h6></div>

  </form>

  <?php
  if(isset($_POST['mlogin']))
  {
    $cobalogin = $pengguna->login_pengguna($_POST['uid'],$_POST['pass']);
    if($cobalogin)
    {
      echo"<script>alert('Yes! Login Berhasil');</script>";

```

```

        echo"<script>window.location='index.php';</script>";
        }
        else
        {
            echo"<script>alert('ID User atau Password Yang Anda Masukan
Salah!');</script>";
            echo"<script>window.location='login.php';</script>";
        }
    }
    ?>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>
<div class="row text-center ">
    <div class="col-md-12">
        <style type="text/css">
            .pertama {color: red;}
        </style>
        <h5 style="margin-left:-40px; margin-top:-20px;"><b><p
class="pertama">PT SAMUDERA BERLIAN
METALINDO</p></b></h5>
        <br />
    </div>
</div>
</div>
</div>
<!-- SCRIPTS -AT THE BOTOM TO REDUCE THE LOAD TIME-->
<!-- JQUERY SCRIPTS -->
<script src="assets/js/jquery-1.10.2.js"></script>

```

```

        <!-- BOOTSTRAP SCRIPTS -->
        <script src="assets/js/bootstrap.min.js"></script>
        <!-- METISMENU SCRIPTS -->
        <script src="assets/js/jquery.metisMenu.js"></script>
        <!-- CUSTOM SCRIPTS -->
        <script src="assets/js/custom.js"></script>
    </body>
</html>

```

3. Kode Program *Form Akun.php*

```

<?php
include('connect.php');
$no=0;
?>
<div class="row">
    <div class="col-md-12">
        <!-- Advanced Tables -->
        <div class="panel panel-default">
            <div class="panel-heading">
                <h3> Data User </h3>
            </div>
            <div class="panel-body"><br>
                <a href="index.php?halaman=tambahuser" class="btn btn-
primary"><i class="fa fa-share-square-o"></i> Tambah </a>
                <br><br>
                <div class="table-responsive">
<br>
<table class="table table-striped table-bordered table-hover" id="provinsi">
    <thead>
        <tr bgcolor="#f2f2f2">
            <th>No</th>

```

```

        <th>NIK</th>
        <th>Nama Lengkap</th>
        <th>Password</th>
        <th>Jabatan</th>
        <th>Aksi</th>
    </tr>
</thead>
<tbody>
    <?php
    if(isset($_POST['button'])){
        $tcari=$_POST['tcari'];
        $sus = mysql_query("SELECT * FROM akun WHERE nama LIKE
'%$tcari%'");
    }else{
        $sus = mysql_query("SELECT * FROM akun order by id_user asc");
    }
    while($data=mysql_fetch_array($sus))
    {
        $no++;
    }
    ?>
    <tr>
        <td align="center"><b><?php echo $no ; ?></b></td>
        <td><?php echo $data['id_user'] ?></td>
        <td><?php echo $data['nama'] ?></td>
        <td><?php echo $data['password'] ?></td>
        <td><?php echo $data['jabatan'] ?></td>
        <td>
            <a href="index.php?halaman=ubahdataakun&id_user=<?php echo
            $data['id_user']; ?>" class="btn btn-default"><i class="fa fa-edit"></i>
            Ubah</a>

```

```

        <a href="index.php?halaman=hapusakun&id_user=<?php echo
$data['id_user']; ?>" onclick="return confirm('Apakah anda yakin akan
menghapus data ini?')" class="btn btn-danger"><i class="fa fa-trash-
o"></i> Hapus</a>
    </td>
</tr>
<?php
}
?>
</tbody>
</table>
</form>
</div>

</div>
</div>
<!--End Advanced Tables -->
</div>
</div>
<!-- DATA TABLE SCRIPTS -->
<script src="assets/js/dataTables/jquery.dataTables.js"></script>
<script src="assets/js/dataTables/dataTables.bootstrap.js"></script>
<script>
$(document).ready(function () {
    $('#dataTables-example').dataTable();
});
</script>
<!-- CUSTOM SCRIPTS -->
<script src="assets/js/custom.js"></script>

```