

## KANDUNGAN

<b>BAB</b>	<b>PERKARA</b>	<b>HALAMAN</b>
	<b>PENGAKUAN</b>	ii
	<b>DEDIKASI</b>	iii
	<b>PENGHARGAAN</b>	iv
	<b>ABSTRAK</b>	v
	<b>ABSTRACT</b>	vi
	<b>KANDUNGAN</b>	vii
	<b>SENARAI JADUAL</b>	xiv
	<b>SENARAI RAJAH</b>	xv
	<b>SENARAI SINGKATAN</b>	xviii
	<b>SENARAI LAMPIRAN</b>	xix
<b>1</b>	<b>Pengenalan Projek</b>	<b>1</b>
	1.1 Pengenalan	1
	1.2 Latarbelakang Masalah	2
	1.3 Pernyataan Masalah	3
	1.4 Objektif Projek	4
	1.5 Skop Projek	5
	1.6 Keperluan Sistem	6
	1.6.1 Keperluan Perkakasan	6
	1.6.2 Keperluan Perisian	7

1.7	Keentingan Projek	8
1.8	Perancangan Projek	9
1.9	Rumusan	9
<b>2</b>	<b>KAJIAN LATAR BELAKANG</b>	<b>10</b>
2.1	Pengenalan Organisasi	10
2.1.1	Misi Organisasi	11
2.1.2	Struktur Organisasi	11
2.1.3	Teras Perniagaan	12
2.1.4	Fungsi Organisasi	13
2.1.5	Sistem Semasa	14
2.1.6	Pernyataan Masalah dalam Konteks Organisasi	15
2.2	Proses Semasa dan Model Data	16
2.2.1	Proses Pengeluaran Produk	16
2.2.1.1	Fasa Penerimaan Bahan Mentah	18
2.2.1.2	Fasa Penghasilan Produk	18
2.2.1.2.1	Proses Suntikan	19
2.2.1.2.2	Proses Pemasangan	21
2.2.1.3	Fasa Produk Siap	22
2.2.2	Sistem Kawalan Kualiti Produk	23
2.2.2.1	Proses Pemeriksaan Bahan Mentah	24
2.2.2.1.1	Pemeriksaan POM dan Nylon	24
2.2.2.2	Proses Penetapan Acuan ( <i>mould setting</i> )	26
2.2.2.3	Proses Pemeriksaan Pengeluaran Produk	26
2.2.2.3.1	Proses Suntikan	26
2.2.2.3.1.1	Body	28
2.2.2.3.1.2	Handle	29
2.2.2.3.1.3	Lock Bar	30
2.2.2.3.2	Proses Pemasangan	32
2.2.2.4	Proses Pemeriksaan Produk Akhir	33
2.2.3	Sistem Semasa Analisa Punca Kecacatan <i>Lock Assy</i>	34

2.2.4	Masalah Sistem Analisa Punca Kecacatan <i>Lock Assy</i>	34
2.3	Keperluan Pengguna	35
2.4	Cadangan Sistem Analisa Punca Kecacatan Produk	36
2.4.1	Fungsi Sistem	37
2.4.2	Kelebihan Sistem Cadangan	38
2.5	Rumusan	39
<b>3</b>	<b>KAJIAN LITERATUR</b>	<b>40</b>
3.1	Pengenalan	40
3.2	Pengenalan Kawalan Kualiti	41
3.2.1	Evolusi Pengurusan Kualiti	41
3.2.1.1	Pemeriksaan Kualiti	42
3.2.1.2	Kawalan Kualiti	43
3.2.1.3	Jaminan Kualiti	44
3.2.1.4	Pengurusan Kualiti Menyeluruh (TQM)	45
3.2.2	Kawalan Kualiti Dalam Organisasi	46
3.2.2.1	Definisi Kawalan Kualiti	47
3.3	Analisa Punca Masalah (RCA)	48
3.3.1	Kepentingan RCA	49
3.3.2	Proses Dalam Analisa Punca Masalah (RCA)	51
3.3.3	Teknik Analisa Punca Masalah	51
3.4	Kawalan Proses Berstatistik (KPB)	54
3.4.1	Penggunaan Kawalan Proses Berstatistik	54
3.4.2	Alat-alat Kawalan Kualiti	55
3.4.2.1	Rajah Sebab dan Akibat	55
3.4.2.2	Rajah Pareto	58
3.4.2.3	Rajah Serakan	60
3.5	Rumusan	62

<b>4</b>	<b>METODOLOGI</b>	<b>63</b>
4.1	Pengenalan	63
4.2	Metodologi Projek	64
4.2.1	Perancangan	65
4.2.2	Kajian Literatur	65
4.2.3	Pembangunan Sistem	66
4.2.4	Penulisan Tesis	66
4.3	Metodologi Pembangunan Sistem	67
4.3.1	Perancangan	68
4.3.2	Analisa Sistem	69
4.3.3	Rekabentuk Sistem	70
4.3.4	Perlaksanaan Sistem	70
4.4	Penjadualan Projek	71
4.5	Justifikasi Perkakasan	72
4.6	Keperluan Perisian	74
4.6.1	<i>Rational Rose C++ 4.0</i>	74
4.6.2	<i>Microsoft Project 2003</i>	75
4.6.3	<i>Hypertext Preprocessor(PHP)</i>	75
4.6.4	<i>MyStructured Query Language (MySQL)</i>	76
4.7	Rumusan	77
<b>5</b>	<b>ANALISIS DATA</b>	<b>79</b>
5.1	Pengenalan	79
5.2	Analisis Data Kecacatan Produk	80
5.3	Implementasi Rajah Pareto	83
5.4	Implementasi Rajah Sebab Akibat	85
5.5	Implementasi Rajah Serakan	87
5.6	Rumusan	90

<b>6</b>	<b>REKABENTUK SISTEM</b>	<b>91</b>
6.1	Pengenalan	91
6.2	Modul Rekabentuk Sistem	93
6.2.1	Modul Penyelenggaraan Sistem	93
6.2.2	Modul Analisa Kecacatan	94
6.2.3	Modul Penjanaan Graf	95
6.2.4	Modul Penjanaan Laporan	96
6.3	Rekabentuk Proses	96
6.3.1	Aktor dan <i>Use Case</i>	97
6.3.2	Rajah Jujukan	99
6.4	Rekabentuk Fizikal	102
6.4.1	Rekabentuk Pangkalan Data	103
6.4.2	Rekabentuk Antara Muka	104
6.5	Rekabentuk Spesifikasi Input	106
6.5.1	Input Data Sistem	107
6.5.2	Input Borang Analisa Kecacatan	107
6.6	Rekabentuk Spesifikasi Output	108
6.7	Rumusan	108
<b>7</b>	<b>PEMBANGUNAN SISTEM</b>	<b>109</b>
7.1	Pengenalan	109
7.2	Penerangan Antara-antaramuka dalam Sistem	110
7.2.1	Antaramuka Asas Sistem	111
7.2.1.1	Antaramuka Menu Utama	111
7.2.1.2	Antaramuka Pengguna Umum	112
7.2.1.2.1	Antaramuka Profil Syarikat	113
7.2.1.2.2	Antaramuka Produk Syarikat	114
7.2.1.2.3	Antaramuka Struktur Organisasi	115
7.2.1.2.4	Antaramuka Tentang Sistem	116
7.2.1.3	Antaramuka Kata Laluan	117
7.2.1.3.1	Antaramuka Login Sistem	117

7.2.1.3.2	Antaramuka Daftar Pekerja	118
7.2.2	Antaramuka Modul Penyelenggaraan Sistem	119
7.2.2.1	Antaramuka Pendaftaran Syarikat	119
7.2.2.2	Antaramuka Pendaftaran Produk	120
7.2.2.3	Antaramuka Pendaftaran Komponen	121
7.2.2.4	Antaramuka Pendaftaran Kecacatan	122
7.2.2.5	Antaramuka Pendaftaran Mesin	123
7.2.2.6	Antaramuka Pendaftaran Bahan Mentah	124
7.2.3	Antaramuka Modul Analisa Kecacatan	125
7.2.3.1	Analisis Rajah Pareto	126
7.2.3.2	Analisis Rajah Sebab Akibat	127
7.2.3.3	Analisis Rajah Serakan	128
7.2.4	Antaramuka Modul Graf	129
7.2.4.1	Graf Rajah Pareto	129
7.2.4.2	Graf Rajah Sebab Akibat	131
7.2.4.3	Graf Rajah Serakan	132
7.2.5	Antaramuka Modul Laporan	134
7.2.5.1	Laporan Maklumat Kecacatan	134
7.2.5.2	Laporan Punca Kecacatan	135
7.3	Contoh Kod Aturcara	136
7.4	Rumusan	137
<b>8</b>	<b>PENGUJIAN HASIL OUTPUT</b>	<b>138</b>
8.1	Pengenalan	138
8.2	Pengujian Teknik Kawalan Proses Berstatistik	139
8.2.1	Pengujian Rajah Pareto	139
8.2.1.1	Pengujian Melalui Sistem	139
8.2.1.2	Pengujian Secara Manual	141
8.2.1.3	Kesimpulan Pengujian Rajah Pareto	142
8.2.2	Pengujian Rajah Serakan	142
8.2.2.1	Pegujian Melalui Sistem	142

8.2.2.2	Pengujian Secara Manual	144
8.2.2.3	Kesimpulan Pengujian Rajah Serakan	146
8.3	Rumusan	146
<b>9</b>	<b>PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN</b>	<b>147</b>
9.1	Pengenalan	147
9.2	Pencapaian	148
9.3	Kekangan dan Cabaran	149
9.4	Aspirasi	149
9.5	Kelebihan Sistem	150
9.6	Kelemahan Sistem	151
9.7	Cadangan Pembaikan	152
9.8	Rumusan	152
	<b>BIBLIOGRAFI</b>	<b>154</b>
	Lampiran A-M	156-194

## SENARAI JADUAL

NO JADUAL	TAJUK	HALAMAN
2.1	Senarai mesin di lokasi kajian	12
2.2	Standard operasi bagi <i>body</i> , <i>lock bar</i> dan <i>handle</i>	20
2.3	Rumusan proses pemasangan <i>Lock Assy D22B</i>	22
2.4	Bahan mentah dalam menghasilkan <i>Lock Assy</i>	24
2.5	Jenis kecacatan yang tidak dibenarkan pada <i>body</i>	28
2.6	Kriteria pemeriksaan <i>body</i>	29
2.7	Jenis kecacatan yang tidak dibenarkan pada <i>handle</i>	30
2.8	Kriteria pemeriksaan <i>handle</i>	30
2.9	Jenis kecacatan yang tidak dibenarkan pada <i>lock bar</i>	31
2.10	Kriteria pemeriksaan <i>lock bar</i>	28
4.1	Spesifikasi perkakasan komputer untuk pembangunan sistem	72
4.2	Spesifikasi perisian komputer untuk pembangunan sistem	74
5.1	Taburan kecacatan komponen bagi Februari 2006	80
5.2	Jenis kecacatan <i>handle</i> dari Februari hingga April 2006	81
5.3	Jenis kecacatan <i>body</i> dari Februari hingga April 2006	82
5.4	Jenis kecacatan <i>handle</i> bagi Februari 2006	84
5.5	Data kajian sampel rajah serakan	88
5.6	Ujian korelasi bagi jumlah kecacatan dan suhu resin	89
8.1	Data kecacatan <i>handle</i>	141
8.2	Pengiraan nilai korelasi secara manual	145



## SENARAI RAJAH

NO RAJAH	TAJUK	HALAMAN
2.1	Komponen yang terlibat dalam penghasilan <i>Lock Assy</i>	17
2.2	Cooling jig di ARM Sdn Bhd	20
3.1	Evolusi pengurusan kualiti	42
3.2	Gambarajah mod pengesanan kawalan kualiti	44
3.3	Gambarajah jaminan kualiti	45
3.4	Rajah asas sebab dan akibat berdasarkan 4M	58
3.5	Contoh rajah Pareto bagi kecacatan IC	60
3.6	Contoh situasi perkaitan korelasi yang wujud	62
5.1	Contoh <i>handle Lock Assy</i>	82
5.2	Contoh <i>body Lock Assy</i>	83
5.3	Rajah Pareto bagi kecacatan <i>handle</i>	84
5.4	Rajah Sebab Akibat punca kecacatan tanda <i>moisture</i>	86
5.5	Rajah serakan bagi jumlah kecacatan dan suhu resin	88
6.1	Rajah <i>use case</i> aktor pentadbir sistem	98
6.2	Rajah <i>use case</i> aktor Jabatan Kawalan Kualiti	98
6.3	Rajah <i>use case</i> aktor Pengurus Kualiti	99
6.4	Rajah jujukan bagi <i>use case</i> daftar pengguna	100
6.5	Rajah jujukan bagi <i>use case</i> laporan	101
6.6	Rajah jujukan bagi <i>use case</i> tambah rekod produk	102
6.7	Gambarajah pangkalan data bagi sistem analisa punca kecacatan	104

6.8	Antaramuka halaman utama sistem analisa punca kecacatan	105
6.9	Antaramuka halaman aplikasi sistem analisa punca kecacatan	106
7.1	Antaramuka menu utama	112
7.2	Antaramuka profil syarikat	113
7.3	Antaramuka produk syarikat	114
7.4	Antaramuka struktur organisasi	115
7.5	Antaramuka tentang sistem	116
7.6	Antaramuka login sistem	117
7.7	Antaramuka daftar pekerja	118
7.8	Antaramuka pendaftaran syarikat	120
7.9	Antaramuka pendaftaran produk	121
7.10	Antaramuka pendaftaran komponen	122
7.11	Antaramuka pendaftaran kecacatan	123
7.12	Pendaftaran mesin	124
7.13	Pendaftaran bahan mentah	125
7.14	Borang analisa rajah Pareto	126
7.15	Borang analisa rajah sebab akibat	127
7.16	Borang analisa rajah serakan	128
7.17	Antaramuka penjanaan graf Pareto	130
7.18	Rajah Pareto bagi komponen <i>body</i>	130
7.19	Antaramuka penjanaan rajah sebab akibat	131
7.20	Rajah sebab akibat bagi masalah <i>moisture</i>	132
7.21	Antaramuka penjanaan rajah serakan	133
7.22	Rajah serakan jumlah kecacatan dan suhu resin	133
7.23	Laporan maklumat kecacatan bagi komponen <i>body</i>	135
7.24	Laporan punca kecacatan bagi komponen <i>body</i>	136
7.25	Contoh keratan aturcara	137
8.1	Paparan rajah Pareto bagi <i>handle</i>	140
8.2	Paparan nilai rajah Pareto bagi <i>handle</i>	140
8.3	Penjanaan rajah Pareto secara manual	141
8.4	Input rajah serakan oleh pengguna sistem	143

8.5	Rajah serakan beserta nilai korelasi	144
8.6	Penjanaan rajah serakan secara manual	145

**SENARAI SINGKATAN**

AQL	-	<i>Acceptance Quality Limit</i>
ARM	-	<i>Arah Riang Manufacturing</i>
ASP	-	<i>Active Server Pages</i>
ASQ	-	<i>American Society of Quality</i>
COO	-	<i>Chief Operation Officer</i>
FMEA	-	<i>Failure Mode Effect Analysis</i>
IPQC	-	<i>In Process Quality Control</i>
ISO	-	<i>International Standard Organization</i>
MySQL	-	<i>My Structured Query Language</i>
PHP	-	<i>Hypertext Preprocessor</i>
PIS	-	<i>Part Inspection Standard</i>
POM	-	<i>Acetal Copolymer</i>
QC/QA	-	<i>Quality Control/Quality Assurance</i>
RAD	-	<i>Rapid Application Development</i>
RAM	-	<i>Random Access Memory</i>
RCA	-	<i>Root Cause Analysis</i>
SDLC	-	<i>System Development Life Cycle</i>
SPC	-	<i>Statistical Process Control</i>
TQM	-	<i>Total Quality Management</i>
UML	-	<i>Unified Modeling Language</i>

## SENARAI LAMPIRAN

LAMPIRAN	TAJUK	HALAMAN
A	Carta gantt Projek 1	156
B	Carta gantt Projek 2	159
C	Carta Organisasi syarikat	161
D	Surat kebenaran menjalankan kajian	163
E	Senarai produk yang dikeluarkan	165
F	Aliran proses penghasilan produk <i>Lock Assy</i>	167
G	Standard operasi bagi produk kajian	169
H	Arahan kerja pemasangan produk	173
I	Aliran proses kawalan kualiti	177
J	<i>Part Inspection Standard (PIS)</i>	179
K	Contoh <i>outgoing inspection report</i>	183
L	Contoh <i>defective summary record</i>	187
M	Rekabentuk pangkalan data	190