

**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI HASIL PENGOLAHAN BIJIH
TIMAH DENGAN ALAT MEJA GOYANG BERBASIS MOBILE
DI PT TIMAH TBK**

SKRIPSI



HERFANI TRI NURPEBRI

1222510022

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
ATMA LUHUR
PANGKALPINANG
2019**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

NIM : 1222510022
Nama : Herfani Tri Nurpebri
Judul Skripsi : PERANCANGAN SISTEM INFORMASI HASIL
PENGOLAHAN BIJIH TIMAH DENGAN ALAT MEJA
GOYANG BERBASIS MOBILE DI PT TIMAH TBK

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir atau program saya adalah hasil karya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan di dalam laporan Tugas Akhir atau program saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dalam hal tersebut.

Pangkalpinang, Juli 2019



(Herfani Tri Nurpebri)

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI HASIL PENGOLAHAN BIJIH
TIMAH DENGAN ALAT MEJA GOYANG BERBASIS *MOBILE*
DI PT TIMAH TBK**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

**HERFANI TRI NURPEBRI
1222510022**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada Tanggal 13 Juli 2019

Anggota Penguji



**Kiswanto, M.Kom
NIDN. 0228088401**

Kaprodi Sistem Informasi



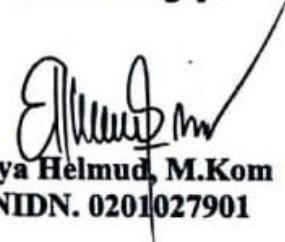
**Okkita Rizan, M.Kom
NIDN. 0211108306**

Dosen Pembimbing



**Anisah, M.Kom
NIDN. 0226078302**

Ketua Penguji



**Ellya Helmud, M.Kom
NIDN. 0201027901**

Skripsi ini telah diterima dan sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 20 Juli 2019

KETUA STMIK ATMA LUHUR PANGKALPINANG



Dr. Husni Teja Sukmana, S.T., M.Sc

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Jurusan Sistem Informasi STMIK ATMALUHUR dengan judul **PERANCANGAN SISTEM INFORMASI HASIL PENGOLAHAN BIJIH TIMAH DENGAN ALAT MEJA GOYANG BERBASIS MOBILE DI PT TIMAH TBK.**

Mengingat kemampuan dan pengetahuan yang terbatas, penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih banyak kekurangan. Namun demikian, penulis sudah mengupayakan sebaik mungkin sesuai data yang ada untuk mendapatkan hasil sebaik-baiknya. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun demi kesempurnaan laporan skripsi ini.

Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu dalam penyelesaian laporan ini. Kiranya tidak ada ucapan yang lebih baik kecuali rasa terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan hidayah dan karuniaNya kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan laporan skripsi ini.
2. Kedua orangtua penulis yang telah mendukung baik spirit maupun materi.
3. Bapak Drs. Djaetun Hs yang telah mendirikan Atma Luhur.
4. Bapak Dr. Husni Teja Sukmana, S.T., M.Sc, selaku ketua STMIK Atma Luhur.
5. Bapak Okkita Rizan, M. Kom selaku Kaprodi Sistem Informasi.
6. Ibu Anisah, M. Kom selaku dosen pembimbing.
7. Dosen dan karyawan STMIK Atma Luhur Pangkalpinang
8. Istri penulis tercinta yang selalu memberikan spirit maupun materi untuk terus menyelesaikan skripsi ini.
9. Sahabat dan teman seperjuangan terutama mahasiswa/i SI dan TI angkatan 2012.

10. Serta semua pihak yang telah membantu menyelesaikan penulisan laporan skripsi ini.

Akhirnya dengan segala kerendahan dan berbagai keterbatasan penulis miliki, penulis hadirkan laporan skripsi ini sebagai sumbangan pemikiran bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya bidang informatika. Semoga laporan ini bermanfaat bagi penulis dan bagi pihak-pihak yang berkepentingan dalam laporan skripsi.

Pangkalpinang, Juli 2019

Herfani Tri Nurpebri

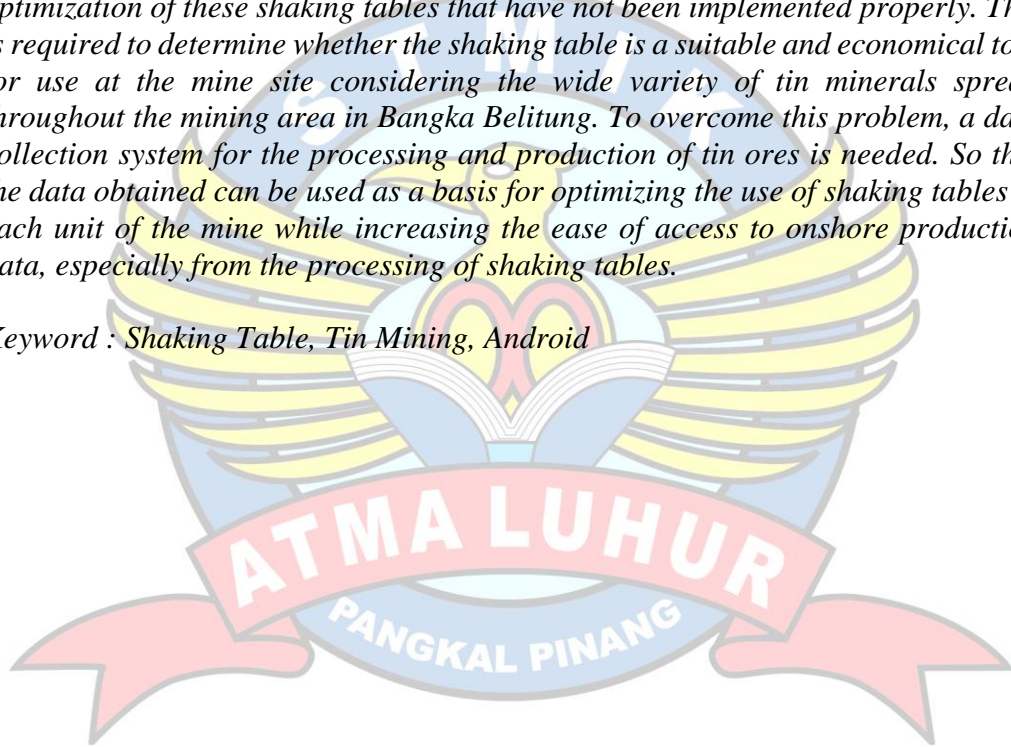


ABSTRACT

The development of mining technology and processing of mining products especially tin mining commodities has developed quite rapidly. This is due to the increasing need for these commodities. With the more difficult of finding available reserves and the lower tin grade content processed then the technology that can process low-grade tin with fine granules into appropriate grade is used. One of the tools used is the shaking table.

PT. Timah Tbk as one of the mining companies that develop the technology of mining and processing of tin mining products has been running shaking table to process low-grade tin ores. However, results of processing are not recorded and reported specifically in the monthly production reports which cause monitoring and optimization of these shaking tables that have not been implemented properly. This is required to determine whether the shaking table is a suitable and economical tool for use at the mine site considering the wide variety of tin minerals spread throughout the mining area in Bangka Belitung. To overcome this problem, a data collection system for the processing and production of tin ores is needed. So that the data obtained can be used as a basis for optimizing the use of shaking tables in each unit of the mine while increasing the ease of access to onshore production data, especially from the processing of shaking tables.

Keyword : Shaking Table, Tin Mining, Android



ABSTRAKSI

Perkembangan teknologi penambangan dan pengolahan hasil tambang khususnya komoditas tambang timah telah berkembang cukup pesat. Hal ini disebabkan karena bertambahnya kebutuhan akan komoditas tersebut. Dengan semakin sulitnya cadangan yang tersedia dan semakin rendah kadar timah yang diolah maka digunakanlah teknologi yang dapat mengolah bijih timah kadar rendah dengan butiran yang halus menjadi bijih timah dengan kadar yang sesuai. Salah satu alat yang digunakan saat ini adalah meja goyang.

PT Timah Tbk sebagai salah satu perusahaan tambang yang mengembangkan teknologi penambangan dan pengolahan hasil tambang timah telah menjalankan teknologi meja goyang untuk mengolah timah dengan kadar rendah. Namun hasil pengolahan tersebut tidak didata dan dilaporkan secara spesifik dalam pelaporan produksi perbulannya yang menyebabkan monitoring dan optimalisasi alat tersebut belum dilaksanakan secara tepat. Hal ini sangat diperlukan untuk menentukan apakah meja goyang tersebut adalah alat yang layak pakai dan ekonomis untuk digunakan di lokasi tambang tersebut mengingat beraneka ragamnya mineral timah yang tersebar di seluruh area penambangan di Bangka Belitung. Untuk mengatasi masalah tersebut, maka diperlukan suatu sistem pendataan hasil pengolahan dan produksi bijih timah dengan alat tersebut. Sehingga data-data yang diperoleh tersebut dapat digunakan sebagai dasar optimalisasi penggunaan meja goyang di tiap-tiap unit tambang sekaligus meningkatkan kemudahan akses data produksi darat khususnya dari hasil pengolahan alat meja goyang.

Kata kunci : Meja Goyang, Pertambangan Timah, Android



DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRACT	iv
ABSTRAKSI.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
DAFTAR SIMBOL	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Pengertian Sistem.....	5
2.1.1 Karakteristik Sistem	5
2.1.2 Klasifikasi Sistem.....	7
2.1.3 Kualitas Informasi	8
2.1.4 Nilai Informasi.....	8
2.2 Konsep Dasar Informasi.....	9
2.3 Konsep Dasar Sistem Informasi.....	11
2.3.1 Pengertian Sistem Informasi.....	11
2.3.2 Tujuan Sistem Informasi	12
2.3.3 Komponen Sistem Informasi.....	13

2.4	Analisa dan Perancangan Sistem Berorientasi Objek dengan <i>Unified Modelling Language</i>	15
2.4.1	Konsep Dasar Berorientasi	15
2.4.2	Pengertian <i>Unified Modelling Language</i>	16
2.4.3	Tujuan <i>Unified Modelling Language</i>	17
2.4.4	Analisa dan Perancangan Berorientasi Objek	18
2.4.5	Analisa Berorientasi Objek (<i>Object Oriented Analysis</i>)	19
2.4.5.1	<i>Use Case Diagram</i>	19
2.4.5.2	<i>Activity Diagram</i>	22
2.4.5.3	<i>Sequence Diagram</i>	23
2.5	Perancangan Berorientasi Objek (<i>Object Oriented Design</i>)	25
2.5.1	Perancangan Basis Data	26
2.5.1.1	<i>Entity Relationship Diagram</i>	26
2.5.1.2	<i>Logical Record Structure</i>	27
2.5.1.3	Transformasi ERD ke LRS	28
2.5.1.4	Tabel	28
2.5.1.5	Spesifikasi Basis Data	28
2.6	Pengertian Timah	29
2.6.1	Sifat Timah	30
2.6.2	Bentuk Timah	30
2.7	Proses Pengolahan Bijih Timah	31
2.8	Meja Goyang (<i>Shaking Table</i>)	32
2.8.1	Komponen Alat <i>Shaking Table</i>	33
2.8.2	Prinsip Kerja Alat <i>Shaking Table</i>	33
2.9	Android	35
2.9.1	Fitur Pada Android	36
2.9.2	Aplikasi Android	36
2.9.3	Arsitektur Android	38
2.9.4	Aplikasi Pendukung Developer	40
2.10	SQLite <i>Database</i>	41
2.11	Astah Professional	42

2.12	Microsoft Office Visio 2010	43
2.13	Model Pengembangan Sistem <i>Waterfall</i>	43
2.14	Tinjauan Penelitian Terdahulu	46

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Model Pengembangan Sistem	47
3.2	Metode Analisa dan Perancangan Pengembangan Sistem	48
3.3	Alat Bantu Pengembangan Sistem	49
3.4	Alur Proses Penelitian	50

BAB IV PEMBAHASAN

4.1	Analisis	51
4.1.1	Tinjauan Perusahaan	51
4.1.2	Visi dan Misi Perusahaan	51
4.1.3	Struktur Organisasi	52
4.1.4	Tugas dan Wewenang	53
4.2	Analisis Masalah	56
4.2.1	Analisa Proses Bisnis	56
4.2.2	<i>Activity Diagram</i>	57
4.2.3	Analisa Masukan	58
4.2.4	Analisa Keluaran	60
4.2.5	Identifikasi Kebutuhan	61
4.2.6	<i>Package Diagram</i>	64
4.2.7	<i>Use Case</i>	64
4.2.8	Deskripsi <i>Use Case</i>	65
4.3	Perancangan Sistem	70
4.3.1	Rancangan Basis Data	70
4.3.2	Spesifikasi Basis Data	75
4.4	Perancangan Keluaran Sistem	81
4.5	Perancangan Masukan Sistem	82
4.6	Rancangan Dialog Layar	85

4.6.1	Struktur Tampilan.....	85
4.6.2	Rancangan Layar	86
4.6.3	<i>Sequence Diagram</i>	95
4.7	<i>Class Diagram</i>	105
4.8	<i>Deployment Diagram</i>	106

BAB V PENUTUP

5.1	Kesimpulan	107
5.2	Saran.....	108

DAFTAR PUSTAKA	109
LAMPIRAN	111



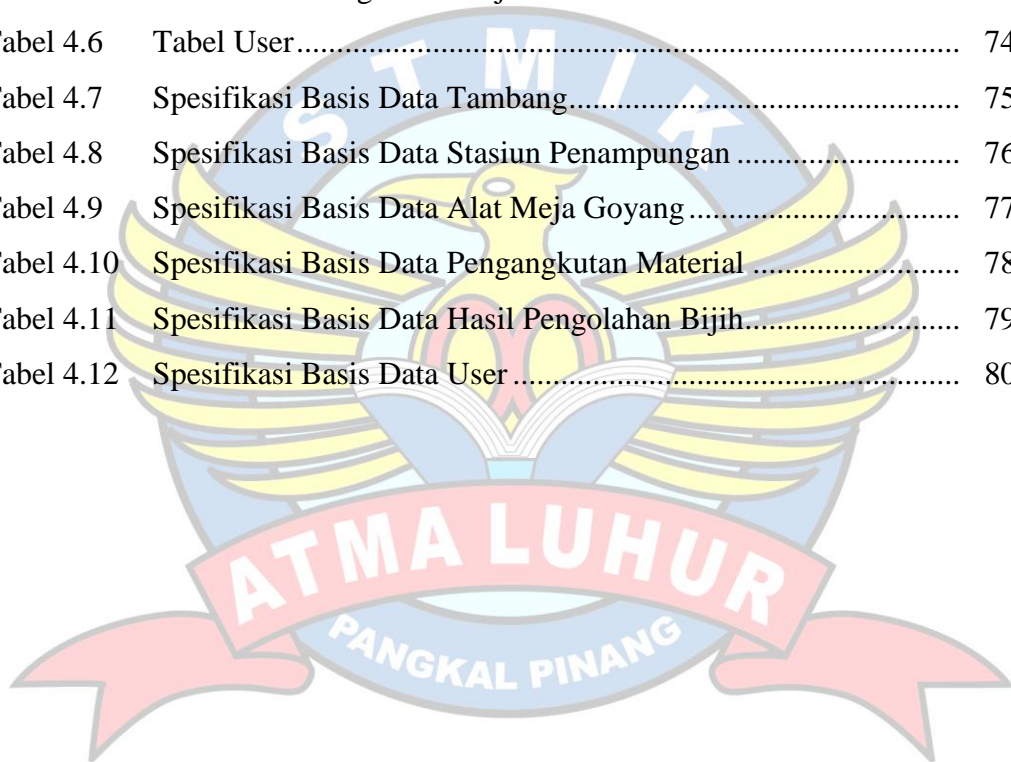
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Proses Pengolahan Mineral Timah.....	31
Gambar 2.2	Skema Konstruksi Alat <i>Shaking Table</i>	32
Gambar 2.3	Komponen Alat <i>Shaking Table</i>	33
Gambar 2.4	<i>Android Architecture</i>	38
Gambar 2.5	<i>Waterfall</i> model menurut Ian Sommerville (2011:29).....	44
Gambar 3.1	Alur Proses Penelitian	50
Gambar 4.1	Struktur Perusahaan PT. Timah Tbk	52
Gambar 4.2	<i>Activity Diagram</i> Proses Penerimaan Material Timah.....	57
Gambar 4.3	<i>Activity Diagram</i> Proses Pengolahan dengan Alat Meja Goyang	58
Gambar 4.4	<i>Activity Diagram</i> Proses Pembuatan Laporan Produksi	58
Gambar 4.5	<i>Package Diagram</i>	64
Gambar 4.6	<i>Use Case Diagram</i> Admin	64
Gambar 4.7	<i>Use Case Diagram</i> Pengawas Tambang	65
Gambar 4.8	<i>Use Case Diagram</i> Div. UPD Bag. Pengolahan	66
Gambar 4.9	<i>Use Case Diagram</i> Div. UPD Bag. Pelaporan.....	66
Gambar 4.10	<i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD)	70
Gambar 4.11	Transformasi ERD ke LRS.....	71
Gambar 4.12	<i>Logical Record Structure</i> (LRS)	72
Gambar 4.13	Struktur Tampilan.....	85
Gambar 4.14	Rancangan Layar Login Aplikasi.....	86
Gambar 4.15	Rancangan Layar Halaman Utama Admin.....	86
Gambar 4.16	Rancangan Layar Halaman Utama Pengawas Tambang.....	87
Gambar 4.17	Rancangan Layar Halaman Utama Div. UPD Bag. Pengolahan	87
Gambar 4.18	Rancangan Layar Halaman Utama Div. UPD Bag. Pelaporan	88
Gambar 4.19	Rancangan Layar <i>Entry</i> Data User	88
Gambar 4.20	Rancangan Layar <i>Entry</i> Data Tambang	89

Gambar 4.21	Rancangan Layar <i>Entry</i> Data Stasiun Penampungan	90
Gambar 4.22	Rancangan Layar <i>Entry</i> Data Alat Meja Goyang	91
Gambar 4.23	Rancangan Layar <i>Entry</i> Data Pengangkutan Material	92
Gambar 4.24	Rancangan Layar <i>Entry</i> Data Hasil Pengolahan	93
Gambar 4.25	Rancangan Layar Cetak Laporan Hasil Pengolahan	94
Gambar 4.26	Rancangan Layar Cetak Laporan Produksi	94
Gambar 4.27	<i>Sequence Diagram Login</i> Admin	95
Gambar 4.28	<i>Sequence Diagram Login</i> Pengawas Tambang	95
Gambar 4.29	<i>Sequence Diagram Login</i> Div. UPD Bag. Pengolahan	96
Gambar 4.30	<i>Sequence Diagram Login</i> Div. UPD Bag. Pelaporan.....	96
Gambar 4.31	<i>Sequence Diagram Entry</i> Data User.....	97
Gambar 4.32	<i>Sequence Diagram Entry</i> Data Tambang	98
Gambar 4.33	<i>Sequence Diagram Entry</i> Data Stasiun Penampungan.....	99
Gambar 4.34	<i>Sequence Diagram Entry</i> Data Meja Goyang	100
Gambar 4.35	<i>Sequence Diagram Entry</i> Data Pengangkutan Material	101
Gambar 4.36	<i>Sequence Diagram Entry</i> Data Hasil Pengolahan Biji.....	102
Gambar 4.37	<i>Sequence Diagram Cetak</i> Data Hasil Pengolahan Biji.....	103
Gambar 4.38	<i>Sequence Diagram Cetak</i> Data Produksi	103
Gambar 4.39	<i>Sequence Diagram View</i> Data Hasil Pengolahan Biji.....	104
Gambar 4.40	<i>Sequence Diagram View</i> Data Produksi	104
Gambar 4.41	<i>Class Diagram</i>	105
Gambar 4.42	<i>Deployment Diagram</i>	106

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kontrol Seting Alat <i>Shaking Table</i>	35
Tabel 2.2	Tinjauan Penelitian Terdahulu	46
Tabel 4.1	Tabel Tambang	73
Tabel 4.2	Tabel Stasiun Penampungan	73
Tabel 4.3	Tabel Alat Meja Goyang	73
Tabel 4.4	Tabel Pengangkutan Material	74
Tabel 4.5	Tabel Hasil Pengolahan Bijih	74
Tabel 4.6	Tabel User	74
Tabel 4.7	Spesifikasi Basis Data Tambang	75
Tabel 4.8	Spesifikasi Basis Data Stasiun Penampungan	76
Tabel 4.9	Spesifikasi Basis Data Alat Meja Goyang	77
Tabel 4.10	Spesifikasi Basis Data Pengangkutan Material	78
Tabel 4.11	Spesifikasi Basis Data Hasil Pengolahan Bijih	79
Tabel 4.12	Spesifikasi Basis Data User	80






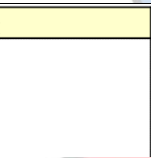


DAFTAR LAMPIRAN



Lampiran A	Dokumen Masukan Sistem Berjalan	
	Lampiran A-1 : Surat Keterangan Pengangkutan Material....	112
Lampiran B	Dokumen Keluaran Sistem Berjalan	
	Lampiran B-1 : Laporan Produksi	114
Lampiran C	Dokumen Keluaran Sistem Usulan	
	Lampiran C-1 : Laporan Hasil Pengolahan Bijih Timah Dengan Alat Meja Goyang.....	116
	Lampiran C-2 : Laporan Produksi	117
Lampiran D	Dokumen Masukan Sistem Usulan	
	Lampiran D-1 : Rancangan Dokumen Usulan Masukan Data Tambang	119
	Lampiran D-2 : Rancangan Dokumen Usulan Masukan Data Stasiun Penampungan.....	120
	Lampiran D-3 : Rancangan Dokumen Usulan Masukan Data Alat Meja Goyang	121
	Lampiran D-4 : Rancangan Dokumen Usulan Masukan Data Pengangkutan Material	122
	Lampiran D-5 : Rancangan Dokumen Usulan Masukan Data Hasil Pengolahan Bijih	123
Lampiran E	Kartu Konsultasi	
	Lampiran Kartu Konsultasi	125
Lampiran F	Biodata Penulis	
	Lampiran Biodata Penulis	127


DAFTAR SIMBOL

Tabel Notasi Activity Diagram


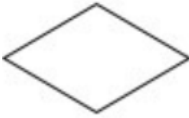

Gambar	Nama	Keterangan
	<i>Start Point</i>	Bagaimana objek dibentuk atau diawali
	<i>End Point</i>	Bagaimana objek dibentuk dan diakhiri
	<i>Activity</i>	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain
	<i>Decision</i>	Suatu keputusan/ tindakan yang harus diambil pada kondisi tertentu
	<i>State Transition</i>	Menghubungkan antara satu aktifitas dengan aktifitas lainnya
	<i>Swimlane</i>	Menunjukkan siapa yang bertanggung jawab dalam melakukan aktifitas dalam suatu diagram

Tabel Notasi Use Case Diagram



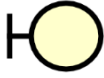

Gambar	Nama	Keterangan
	<i>Actor</i>	Mewakili peran orang, sistem yang lain, atau alat ketika berkomunikasi dengan <i>use case</i>
	<i>Use Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor

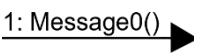

	<i>Association</i>	Penghubung antara <i>actor</i> dengan <i>use case</i>
---	--------------------	---

Tabel Notasi *Entity Diagram Relationship (ERD)*

Gambar	Nama	Keterangan
	<i>Entity</i>	Kumpulan dari objek yang dapat diidentifikasi secara unik
	<i>Relationship</i>	Hubungan yang terjadi antara satu atau lebih entitas. Jenis hubungan antara lain: <i>one to one</i> , <i>one to many</i> , <i>many to many</i>
	<i>Garis</i>	Hubungan antara entitas dengan atributnya dan himpunan entitas dengan himpunan relasi

Tabel Notasi *Sequence Diagram*

Gambar	Nama	Keterangan
	<i>Actor</i>	Seorang pemakai sistem yang memulai alur peristiwa/ kejadian
	<i>Entity</i>	Suatu tempat atau mekanisme yang menangkap pengetahuan atau informasi dalam suatu sistem
	<i>Boundary</i>	Hubungan antara suatu elemen yang berbeda, secara khas merupakan penghubung <i>actor</i> dengan layar
	<i>Control</i>	Suatu pengendalian yang mengorganisir dan menjadwalkan aktifitas elemen-elemen

	<i>Message</i>	Perilaku sistem yang menandai adanya suatu alur informasi atau transisi kendali antar elemen
	<i>Activation Bar</i>	Menggambarkan lamanya suatu pesan diproses

Tabel Notasi Class Diagram

Gambar	Nama	Keterangan
	<i>Class Name</i>	Kumpulan/ himpunan objek-objek dengan atribut dan operasi yang sama
	<i>Attribute</i>	data yang dimiliki suatu objek dalam suatu <i>class</i>
	<i>Method/ Operation</i>	Sesuatu yang dapat dilakukan oleh sebuah <i>class</i>
	<i>Association</i>	Penghubung antara <i>class</i> dengan <i>class</i> lainnya