



**PERANCANGAN SISTEM MONITORING KEHADIRAN MAGANG
DENGAN DASHBOARD ANALITIK PADA PUSDATIKOMDIK**

TUGAS AKHIR

ABDUL RAUF GHUFRON

2310501066

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI D-III SISTEM INFORMASI

2026



**PERANCANGAN SISTEM MONITORING KEHADIRAN MAGANG
DENGAN DASHBOARD ANALITIK PADA PUSDATIKOMDIK**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Ahli Madya Komputer**

ABDUL RAUF GHUFRON

2310501066

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI D-III SISTEM INFORMASI

2026

PERNYATAAN ORISINALITAS

PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini merupakan hasil karya sendiri dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Abdul Rauf Ghufro
NIM : 2310501066
Tanggal : 21 Juli 2026

Apabila dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses dengan ketentuan yang berlaku

Jakarta, 21 Juli 2026

Yang Menyatakan



Abdul Rauf Ghufro

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Abdul Rauf Ghufroon
NIM : 2310501066
Fakultas : Ilmu Komputer
Program Studi : D3 Sistem Informasi

Dengan pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta Hak Bebas Royalti Non Eksekutif (*Non-executive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

PERANCANGAN SISTEM MONITORING KEHADIRAN MAGANG DENGAN DASHBOARD ANALITIK PADA PUSDATIKOMDIK

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*) tugas akhir saya selama tetap tercantum nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal : 21 Juli 2026

Yang Menyatakan,



Abdul Rauf Ghufroon

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Perancangan Sistem Monitoring Kehadiran Peserta Magang Dengan
Dashboard Analitik Pada PUSDATIKOMDIK.

Nama : Abdul Rauf Ghufroon

NIM : 2310501066

Disetujui oleh:

Penguji 1:

Ika Nurlaili Isnainiyah, S.Kom.,M.Sc



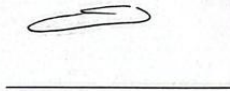
Penguji 2:

M. Bayu Wibisono, S.Kom.,MM



Pembimbing 1:

Dra. Intan Hesti Indriana, MM.



Diketahui oleh:

Koordinator Program Studi:

Andhika Octa Indarso, M. MSI

NIP. 198408282018031001



Dekan Fakultas Ilmu Komputer:

Prof. Dr. Ir. Supriyanto, ST., M.Sc., IPM

NIP. 197605082003121002




Tanggal Ujian Tugas Akhir:

21 Juli 2026

ABSTRAK

Pengelolaan kehadiran peserta magang di Pusat Data dan Teknologi Informasi Pendidikan (Pusdatikomdik) masih mengandalkan *Microsoft Excel* sehingga proses pencatatan dan pemantauan kehadiran belum berjalan secara optimal. Kondisi tersebut berpotensi menimbulkan kesalahan pencatatan serta menyulitkan penyajian informasi kehadiran secara *real-time*. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem monitoring kehadiran peserta magang berbasis website yang memanfaatkan teknologi *Face Recognition* dan GPS, serta dilengkapi fitur *logbook* digital dan *dashboard Dashboard Analitik* untuk mendukung pengelolaan dan visualisasi data kehadiran.

Pengembangan sistem menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD) yang mencakup tahapan Perencanaan Kebutuhan, analisis menggunakan metode PIECES, perancangan dengan *Unified Modeling Language* (UML), serta implementasi menggunakan *framework* Laravel dan basis data MySQL. Kualitas sistem dievaluasi melalui *Black Box Testing* terhadap 25 skenario pengujian dan User Acceptance Testing (UAT) menggunakan skala Likert yang melibatkan satu peserta magang dan empat pembimbing/admin. Hasil pengujian menunjukkan seluruh fungsi sistem berjalan sesuai kebutuhan, dengan tingkat penerimaan sebesar 98% dari peserta magang dan 88% dari pembimbing/admin yang termasuk kategori Sangat Layak. Sistem yang dikembangkan mampu mendukung absensi digital berbasis *Face Recognition* dan GPS, menyediakan *logbook* digital, serta menyajikan *dashboard Dashboard Analitik* untuk membantu monitoring aktivitas dan pengelolaan data kehadiran secara lebih efektif, efisien, dan *real-time* di lingkungan Pusdatikomdik.

Kata Kunci: monitoring kehadiran; *Face Recognition*; GPS; *Rapid Application Development*; *Dashboard Analitik*.

ABSTRACT

The attendance management process for internship participants at the Center for Educational Data and Information Technology (Pusdatikomdik) still relies on Microsoft Excel, resulting in less effective attendance recording and monitoring. This condition increases the risk of recording errors and makes it difficult to provide real-time attendance information. This study aims to develop a web-based internship attendance monitoring system utilizing Face Recognition and GPS technologies. The system is also equipped with a digital logbook and a Dashboard Analitik dashboard to support attendance management, monitoring, and data visualization.

The system was developed using the Rapid Application Development (RAD) methodology, which includes Requirements Planning, PIECES analysis, system design using Unified Modeling Language (UML), and implementation using the Laravel framework with a MySQL database. System evaluation was conducted through Black Box Testing involving 25 test scenarios and User Acceptance Testing (UAT) using a Likert scale with one internship participant and four supervisors/administrators. The testing results indicated that all system functions operated as expected. The UAT results showed acceptance rates of 98% from the internship participant and 88% from the supervisors/administrators, both categorized as Highly Feasible. The developed system successfully supports digital attendance using Face Recognition and GPS, provides a digital logbook, and presents a Dashboard Analitik dashboard to improve the effectiveness, efficiency, and real-time monitoring of internship attendance management at Pusdatikomdik.

Keywords: attendance monitoring; Face Recognition; GPS; Rapid Application Development; Dashboard Analitik.

KATA PENGANTAR

Penulis mengucapkan puji dan syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, karunia, serta penyertaan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini, penulis memperoleh banyak bantuan, dukungan, bimbingan, serta motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, karunia, kesehatan, kekuatan, dan penyertaan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.
2. Kedua orang tua serta seluruh keluarga yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, dukungan moral maupun material, serta semangat yang tidak pernah putus kepada penulis selama menempuh pendidikan hingga penyusunan Tugas Akhir ini.
3. Prof. Dr. Ir. Supriyanto, S.T., M.Sc., IPM., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
4. Bapak Andhika Octa Indarso, S.Kom., selaku Koordinator Program Studi Diploma Tiga Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
5. Ibu Nur Hafifah Matondang, S.Kom., M., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan motivasi selama penulis menjalani masa perkuliahan.
6. Ibu Dra. Intan Hesti Indriana, M.M., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan, arahan, kritik, serta saran yang sangat bermanfaat sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.
7. Seluruh Tim JakEdu Pusat Data dan Teknologi Informasi Pendidikan (Pusdatikomdik) yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan kegiatan magang, berbagi pengalaman, memberikan ilmu, arahan, serta dukungan selama proses pengembangan sistem yang menjadi

dasar penyusunan Tugas Akhir ini.

8. Debyca Nabilah Dianti, partner yang senantiasa hadir sebagai sumber semangat, tempat berbagi cerita, serta memberikan doa, perhatian, dukungan, kesabaran, dan motivasi kepada penulis dalam setiap proses penyusunan Tugas Akhir ini. Terima kasih telah menemani penulis melewati berbagai tantangan, memberikan keyakinan untuk terus berusaha, serta menjadi salah satu alasan bagi penulis untuk tetap bersemangat hingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.
9. Teman-teman yang telah memberikan dukungan, semangat, motivasi, serta kebersamaan yang berarti selama masa perkuliahan dan proses penyusunan Tugas Akhir ini. Terima kasih atas segala bantuan, masukan, dan kenangan yang telah diberikan sehingga menjadi bagian dari perjalanan penulis dalam menyelesaikan pendidikan.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih memiliki berbagai kekurangan, baik dari segi isi maupun penulisan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan karya ini di masa mendatang. Penulis berharap Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca, menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya, serta memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang sistem informasi.

Jakarta 21 Juli 2026

Abdul Rauf Ghufroon

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR SIMBOL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Manfaat Penelitian	2
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Sistem Informasi	5
2.2 <i>Monitoring Kehadiran</i>	5
2.3 Face Recognition	6
2.4 GPS.....	6
2.5 Rapid Application Development (RAD).....	7
2.6 <i>Website</i>	8
2.6.1 HTML	9
2.6.2 CSS	9
2.6.3 JavaScript.....	10
2.7 Laravel	11
2.8 Basis Data.....	11
2.8.1 MySQL.....	12
2.9 UML	13
2.9.1 <i>Use Case Diagram</i>	13
2.9.2 <i>Activity Diagram</i>	14
2.9.3 <i>Sequence Diagram</i>	15
2.9.4 <i>Class Diagram</i>	15
2.10 <i>Black Box Testing</i>	16
2.11 Penelitian Terdahulu.....	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	20
3.1 Metode Penelitian.....	20
3.1.1 Perencanaan Kebutuhan (<i>Requirements Planning</i>).....	21
3.1.2 Desain Sistem (<i>System Design</i>)	22
3.1.3 Pengembangan (<i>Development</i>).....	22
3.1.4 Implementasi (<i>Implementation</i>)	23
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	23
3.2.1 Tempat Penelitian	24
3.2.2 Waktu Penelitian.....	24

3.3	Alat Bantu Penelitian	24
3.3.1	Perangkat Keras	24
3.3.2	Perangkat Lunak	24
3.4	Jadwal Penelitian	25
BAB IV		26
4.1	Profil Instansi	26
4.1.1	Sejarah Pusdatin Pendidikan	26
4.1.2	Visi dan Misi	27
4.1.3	Struktur Organisasi	27
4.1.4	Tugas dan Fungsi Pusdatin Pendidikan	28
4.2	Analisis Sistem Berjalan	29
4.2.1	Prosedur Sistem Berjalan	29
4.2.2	Identifikasi Masalah (PIECES)	31
4.2.3	Analisis Kebutuhan Sistem	32
4.3	Perancangan Sistem Usulan	33
4.3.1	Analisis Kebutuhan Sistem	33
4.3.2	<i>Use Case Diagram</i> Usulan	36
4.3.3	<i>Skenario Use Case</i>	37
4.3.4	<i>Activity Diagram</i> Usulan	71
4.3.5	<i>Sequence Diagram</i> Usulan	96
4.3.6	<i>Class Diagram</i> Usulan	111
4.3.7	Rancangan Basis Data	113
4.4	Rancangan <i>User Interface</i>	116
4.4.1	Implementasi	129
4.4.2	Black Box Testing	139
4.4.3	UAT	143
BAB V PENUTUP		150
5.1	Kesimpulan	150
5.2	Saran	151
Daftar Pustaka		152
Lampiran		157

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	17
Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian.....	25
Tabel 4. 1 Analisis PIECES	31
Tabel 4. 2 Analisis Kebutuhan Sistem Berdasarkan Metode PIECES	33
Tabel 4. 3 Skenario Use Case Registrasi	37
Tabel 4. 4 Skenario Use Case Login.....	39
Tabel 4. 5 Skenario Use Case Lupa Password	41
Tabel 4. 6 Skenario Use Case Dashboard Peserta Magang	44
Tabel 4. 7 Skenario Use Case Presensi Masuk	46
Tabel 4. 8 Skenario Use Case Presensi Pulang	48
Tabel 4. 9 Skenario Use Case Izin/Sakit.....	50
Tabel 4. 10 Skenario Use Case Dashboard Pembimbing Magang.....	53
Tabel 4. 11 Skenario Use Case Dashboard Kasubbag	55
Tabel 4. 12 Skenario Use Case Kelola Logbook	57
Tabel 4. 13 Skenario Use Case Kelola User	59
Tabel 4. 14 Skenario Use Case Review Logbook.....	61
Tabel 4. 15 Skenario Use Case Verifikasi Izin/Sakit.....	64
Tabel 4. 16 Skenario Use Case Export Laporan Logbook.....	66
Tabel 4. 17 Skenario Use Case Kelola Hari Libur	68
Tabel 4. 18 Skenario Use Case Logout.....	70
Tabel 4. 19 Rancangan Basis Data Tabel User	113
Tabel 4. 20 Rancangan Basis Data Tabel Attendances.....	114
Tabel 4. 21 Rancangan Basis Data Tabel Permissions	115
Tabel 4. 22 Rancangan Basis Data Tabel Logbooks.....	115
Tabel 4. 23 Rancangan Basis Data Tabel Holidays	116
Tabel 4. 24 Rancangan Basis Data Tabel Divisions	116
Tabel 4. 25 Black Box Testing.....	139
Tabel 4. 26 Penilaian Metode Skala Likert.....	144
Tabel 4. 27 Kuesioner UAT Peserta Magang	144
Tabel 4. 28 Hasil Responden Peserta Magang	145
Tabel 4. 29 Perhitungan Rumus UAT Peserta Magang	145
Tabel 4. 30 Kuesioner UAT Pembimbing.....	146
Tabel 4. 31 Hasil Responden Pembimbing.....	147
Tabel 4. 32 Perhitungan Rumus UAT Pembimbing	148

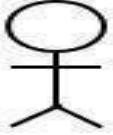
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Metode Rapid Application Development (RAD).....	7
Gambar 3. 1 Tahapan Metode RAD	20
Gambar 4. 1 Struktur Organisasi Pusdatin Pendidikan Provinsi DKI Jakarta	27
Gambar 4. 2 Flowchart Sistem Berjalan	30
Gambar 4. 3 Use Case Diagram Usulan.....	37
Gambar 4. 4 Activity Diagram Registrasi.....	72
Gambar 4. 5 Activity Diagram Login	73
Gambar 4. 6 Activity Diagram Lupa Password	75
Gambar 4. 7 Activity Diagram Dashboard Peserta Magang.....	76
Gambar 4. 8 Activity Diagram Presensi Masuk.....	78
Gambar 4. 9 Activity Diagram Presensi Pulang	80
Gambar 4. 10 Activity Diagram Izin/Sakit	81
Gambar 4. 11 Activity Diagram Kelola Logbook.....	83
Gambar 4. 12 Activity Diagram Dashboard Pembimbing Magang.....	85
Gambar 4. 13 Activity Diagram Dashboard Kasubbag	87
Gambar 4. 14 Activity Diagram Kelola User.....	88
Gambar 4. 15 Activity Diagram Review Logbook	90
Gambar 4. 16 Activity Diagram Verifikasi Izin/Sakit	91
Gambar 4. 17 Activity Diagram Export Excel.....	93
Gambar 4. 18 Activity Diagram Kelola Hari Libur	94
Gambar 4. 19 Activity Diagram Logout	96
Gambar 4. 20 Sequence Diagram Registrasi.....	97
Gambar 4. 21 Sequence Diagram Login	98
Gambar 4. 22 Sequence Diagram Lupa Password	99
Gambar 4. 23 Sequence Diagram Dashboard Peserta Magang.....	100
Gambar 4. 24 Sequence Diagram Presensi Masuk	101
Gambar 4. 25 Sequence Diagram Presensi Pulang	102
Gambar 4. 26 Sequence Diagram Izin/Sakit.....	103
Gambar 4. 27 Sequence Diagram Kelola Logbook	104
Gambar 4. 28 Sequence Diagram Dashboard Pembimbing Magang dan Kasubbag	105
Gambar 4. 29 Sequence Diagram Dashboard Kasubbag	106
Gambar 4. 30 Sequence Diagram Kelola User	107
Gambar 4. 31 Sequence Diagram Review Logbook.....	108
Gambar 4. 32 Sequence Diagram Verifikasi Izin/Sakit.....	109
Gambar 4. 33 Sequence Diagram Export Excel.....	110
Gambar 4. 34 Sequence Diagram Kelola Hari Libur	110
Gambar 4. 35 Sequence Diagram Logout.....	111
Gambar 4. 36 Class Diagram Usulan.....	112
Gambar 4. 37 Rancangan User Interface Halaman Login	118
Gambar 4. 38 Rancangan User Interface Halaman Registrasi	119
Gambar 4. 39 Rancangan User Interface Halaman Lupa Password	120
Gambar 4. 40 Rancangan User Interface Halaman Dashboard Pembimbing Magang dan Kasubbag	121
Gambar 4. 41 Rancangan User Interface Halaman Kelola User.....	122
Gambar 4. 42 Rancangan User Interface Halaman Review Logbook	123

Gambar 4. 43 Rancangan User Interface Halaman Verifikasi Izin/Sakit	124
Gambar 4. 44 Rancangan User Interface Halaman Kelola Hari Libur	124
Gambar 4. 45 Rancangan User Interface Halaman Export Excel	125
Gambar 4. 46 Rancangan User Interface Halaman Dashboard User	126
Gambar 4. 47 Rancangan User Interface Halaman Presensi.....	127
Gambar 4. 48 Rancangan User Interface Halaman Logbook	128
Gambar 4. 49 Rancangan User Interface Halaman Izin/Sakit	129
Gambar 4. 50 Tampilan Halaman Login.....	129
Gambar 4. 51 Tampilan Halaman Registrasi	130
Gambar 4. 52 Tampilan Halaman Lupa Password.....	130
Gambar 4. 53 Tampilan Halaman Dashboard Pembimbing Magang dan Kasubbag	131
Gambar 4. 54 Tampilan Halaman Kelola User	132
Gambar 4. 55 Tampilan Halaman Review Logbook	133
Gambar 4. 56 Tampilan Halaman Verifikasi Izin/Sakit.....	134
Gambar 4. 57 Tampilan Halaman Kelola Hari Libur	135
Gambar 4. 58 Tampilan Halaman Export Excel	136
Gambar 4. 59 Tampilan Halaman Dashboard User	137
Gambar 4. 60 Tampilan Halaman Presensi.....	138
Gambar 4. 61 Tampilan Halaman Logbook.....	138
Gambar 4. 62 Tampilan Halaman Izin/Sakit.....	139

DAFTAR SIMBOL

1. Use Case Diagram

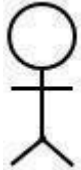
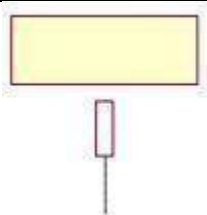
Simbol	Nama	Keterangan
	Aktor	Menggambarkan pelaku yang berhubungan dengan sistem.
	<i>Use Case</i>	Menggambarkan kegunaan dari suatu sistem.
	<i>Association</i>	Penghubung antara <i>use case</i> dengan aktor.
	Generalisasi	Menggambarkan hubungan <i>use case</i> dari umum ke khusus.
<<include>> 	<i>Include</i>	Menggambarkan suatu <i>use case</i> hanya dapat diakses apabila telah mengakses dari <i>use case</i> lainnya terlebih dahulu.
<<extend>> 	<i>Extend</i>	Menggambarkan suatu <i>use case</i> dapat diakses tanpa mengakses <i>use case</i> lain terlebih dahulu.

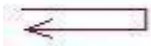
2. Activity Diagram

Simbol	Nama	Keterangan
--------	------	------------

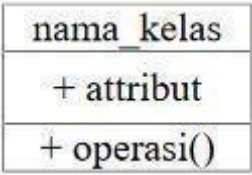
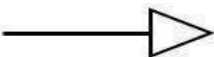
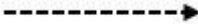
	Status awal	Menggambarkan awal dari sebuah aktivitas.
	Percabangan / <i>Decision</i>	Menggambarkan percabangan dimana ada beberapa aktivitas yang dapat dilakukan.
	Penggabungan an / <i>Join</i>	Menggabungkan beberapa aktivitas menjadi satu aktivitas.
	Status Akhir	Menggambarkan akhir dari suatu aktifitas.

3. Sequence Diagram

Simbol	Nama	Keterangan
	Aktor	Menggambarkan pelaku yang berhubungan dengan sistem
	Lifeline	Menghubungkan objek selama sequence (message dikirim atau diterima).
	General	Menggambarkan entitas tunggal dalam sequence diagram.
	Activation	Menggambarkan waktu sebuah objek menerima atau mengirim objek.

	Message	Menggambarkan komunikasi antar objek dengan aksi yang akan dikerjakan
	Message to Self	Menggambarkan pesan/hubungan objek itu sendiri, yang menunjukkan urutan kejadian yang terjadi.
	Message Return	Menggambarkan hasil dari pengiriman message dan digambarkan dengan arah dari kanan ke kiri.

4. Sequence Diagram

Simbol	Nama	Keterangan
	Kelas	Menggambarkan kelas pada struktur sistem.
	<i>Association</i>	Menggambarkan relasi yang terjadi antar kelas.
	<i>Directed Association</i>	Menggambarkan relasi antar <i>class</i> dengan makna kelas yang digunakan oleh kelas yang lain.
	<i>Generalisasi</i>	Menggambarkan relasi antar kelas dengan arti umum ke khusus.
	<i>Dependency</i>	Menggambarkan relasi antar kelas dengan arti kebergantungan antar kelas

	<i>Aggregation</i>	Menggambarkan relasi antar kelas dengan arti semua-bagian (<i>whole-part</i>)
---	--------------------	---

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Permohonan Izin Riset	157
Lampiran 2. Surat Izin Riset Instansi	158
Lampiran 3. Hasil Wawancara Dengan Pembimbing.....	159
Lampiran 4. Hasil Wawancara dengan Peserta Magang.....	159
Lampiran 5. Dokumentasi Wawancara dengan Pembimbing	161
Lampiran 6. Dokumentasi Wawancara Dengan Peserta Magang.....	162
Lampiran 7. Dokumentasi Konsultasi Dengan Mentor.....	163
Lampiran 8. Dokumentasi Pemaparan Hasil Pengembangan Sistem	164