

SKRIPSI

**PERANCANGAN PAPAN DIGITAL KEHADIRAN
DOSEN DI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
MAGELANG MENGGUNAKAN METODE
PROTOTYPE**



EVA PRAMUGIARTI

NPM : 14.0504.0036

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S1
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG
AGUSTUS 2018**

SKRIPSI

PERANCANGAN PAPAN DIGITAL KEHADIRAN DOSEN DI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG MENGGUNAKAN METODE PROTOTYPE

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S. Kom)
Program Studi Teknik Informatika Jenjang Strata Satu (S-1) Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Magelang



EVA PRAMUGIARTI

NPM : 14.0504.0036

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S1
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG
AGUSTUS 2018**

SKRIPSI

PERANCANGAN PAPAN DIGITAL KEHADIRAN DOSEN DI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG MENGGUNAKAN METODE PROTOTYPE

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)
Program Studi Teknik Informatika Jenjang Strata Satu (S-1) Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Magelang



EVA PRAMUGIARTI
14.0504.0036

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA S1
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG
AGUSTUS 2018**

HALAMAN PENEGASAN

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Eva Pramugiarti

NPM : 14.0504.0036

Magelang, 27 Agustus 2018

Eva Pramugiarti
14.0504.0036

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Eva Pramugiarti
NPM : 14.0504.0036
Program Studi : Teknik Informatika S1
Fakultas : Teknik
Alamat : Dusun Tanggulboyo, 04/10, Desa Tanggulrejo, Kec.
Tempuran, Kab. Magelang
Judul Skripsi : PERANCANGAN PAPAN DIGITAL KEHADIRAN
DOSEN DI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
MAGELANG MENGGUNAKAN METODE
PROTOTYPE

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi ini merupakan hasil karya sendiri dan bukan merupakan plagiat dari hasil karya orang lain. Dan bila di kemudian hari terbukti bahwa karya ini merupakan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi administrasi maupun sanksi apapun.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan sebenarnya serta penuh tanggung jawab.

Magelang, 27 Agustus 2018

Yang menyatakan,

Eva Pramugiarti
14.0504.0036

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
PERANCANGAN PAPAN DIGITAL KEHADIRAN DOSEN DI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG
MENGGUNAKAN METODE PROTOTYPE

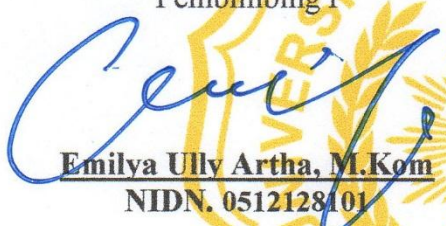
Dipersiapkan dan disusun oleh :

EVA PRAMUGIARTI
NPM.14.0504.0036

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 9 Agustus 2018

Susunan Dewan Penguji

Pembimbing I


Emilya Uly Artha, M.Kom
NIDN. 0512128101

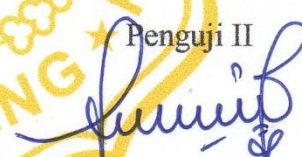
Pembimbing II


Agus Setiawan, M.Eng
NIDN. 0617088801

Penguji I


Andi Widiyanto, S.Kom. M.Kom
NIDN. 0623087901

Penguji II


Endah Ratna Arumi, S.Kom., M.Cs
NIDN. 0601129001

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 9 Agustus 2018

Dekan




Yun Arifatul Fatimah, ST., MT., Ph.D
NIK. 987408139

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Muhammadiyah Magelang yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Eva Pramugiarti

NPM : 14.0504.0036

Program Studi : Informatika S1

Fakultas : Teknik

Jenis Karya : Skripsi

Menyatakan bahwa demi pembangunan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Magelang Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah yang berjudul : **Perancangan Papan Digital Kehadiran Dosen di Universitas Muhammadiyah Magelang Menggunakan Prototype.**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak Bebas Royalti Noneksektif ini Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Magelang berhak menyimpan, mengalihmedia/memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Skripsi tersebut selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya tanpa paksaan dari pihak manapun.

Magelang, 27 Agustus 2018
Yang Menyatakan,

Eva Pramugiarti
14.0504.0036

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil'alamin, puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul PERANCANGAN PAPAN DIGITAL KEHADIRAN DOSEN DI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG MENGGUNAKAN METODE PROTOTYPE.

Penulisan skripsi ini dibuat guna melengkapi salah satu syarat program Strata satu jurusan Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Magelang. Penyelesaian Skripsi ini tentunya tidak lepas dari dukungan semua pihak yang telah membantu baik secara moril maupun materiil. Pada kesempatan kali ini dengan segala kerendahan hati penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ir. Eko Muh Widodo, MT, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Magelang.
2. Yun Arifatul Fatimah, ST., MT., Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Magelang.
3. Emilya Uly Artha, M. Kom dan Agus Setiawan, M.Eng selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan waktu dan ilmunya dalam penulisan Skripsi ini.
4. Bapak dan Ibu tercinta yang selalu melimpahkan doa dan kasih sayang sehingga penulis tidak patah semangat dalam menyusun Skripsi ini.
5. Segenap Dosen dan Staf di lingkungan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Magelang.
6. Teman-teman seperjuangan yang selalu berbagi ilmu dalam penyusunan Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Skripsi ini masih banyak kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran yang membangun agar tulisan ini bisa bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan di masa depan.

Magelang, 27 Agustus 2018

Eva Pramugiarti

DAFTAR ISI

HALAMAN KULIT MUKA	i
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
ABSTRAK.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Batasan Masalah.....	2
D. Tujuan Penelitian.....	2
E. Manfaat Penelitian.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
A. Penelitian Relevan.....	3
B. Penjelasan Secara Teoritis Masing-Masing Variabel Penelitian.....	4
1. Dosen.....	4
2. Presensi	5
3. Fingerprint.....	5
4. MySQL.....	5
5. Trigger.....	7
a. Tipe Trigger	7
b. Penggunaan Trigger	7
c. Komponen Sintak Penulisan Trigger	7
6. Papan Digital.....	8
7. <i>Prototype</i>	8
a. Tahapan Pengembangan Sistem Model Prototype/Prototyping.....	8
b. Keuntungan Model Prototype/Prototyping	9

8. Unified Modelling Language (UML).....	10
C. Landasan Teori.....	12
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	13
A. Pengumpulan Data	13
1. Studi Lapangan.....	13
a. Pengamatan (Observasi).....	13
b. Wawancara.....	13
2. Studi Pustaka	13
B. Pengembangan Sistem.....	14
1. Mendengarkan Pelanggan	14
a. Analisis Sistem yang Berjalan	14
b. Identifikasi Masalah.....	15
c. Usulan Penyelesaian Masalah	15
2. Membangun Memperbaiki Prototype.....	15
a. Desain Aplikasi	15
b. Desain Basis Data	21
c. Desain Struktur Database Trigger.....	22
d. Desain Antarmuka (Interface).....	23
e. Desain Alur Komunikasi Data	24
f. Pengkodean Sistem	24
3. Pengujian <i>Prototype</i>	25
a. Pengujian Trigger Database pada Papan Digital.....	25
b. Pengujian Task Scheduler pada Papan Digital.....	25
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....	Error! Bookmark not defined.
A. Mendengarkan Pelanggan	Error! Bookmark not defined.
B. Membangun Memperbaiki <i>Prototype</i>	Error! Bookmark not defined.
1. Implementasi Basis Data (Database).....	Error! Bookmark not defined.
2. Implementasi Antarmuka (Interface)	Error! Bookmark not defined.
3. Implementasi Pengkodean Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
C. Pengujian <i>Prototype</i>	Error! Bookmark not defined.
1. Pengujian <i>Trigger Database</i> pada Papan Digital	Error! Bookmark not defined.
2. Pengujian <i>Task Scheduler</i> pada Papan Digital	Error! Bookmark not defined.

3. Pengujian Lama Waktu *Update* Status Kehadiran **Error! Bookmark not defined.**

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....**Error! Bookmark not defined.**

A. Hasil Pengujian Sistem.....**Error! Bookmark not defined.**

1. Pengujian *Trigger Database* pada Papan Digital **Error! Bookmark not defined.**
2. Pengujian *Task Scheduler* pada Papan Digital **Error! Bookmark not defined.**
3. Pengujian Lama Waktu *Update* Status Kehadiran **Error! Bookmark not defined.**

B. Pembahasan**Error! Bookmark not defined.**

1. Pembahasan *Prototype* Papan Digital**Error! Bookmark not defined.**
2. Pembahasan Metode *Prototype***Error! Bookmark not defined.**
3. Pembahasan Hasil Pengujian**Error! Bookmark not defined.**

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN 26

A. Kesimpulan..... 26

B. Saran..... 26

DAFTAR PUSTAKA 27

LAMPIRAN.....**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Paradigma Model Prototype.....	8
Gambar 3. 1 Data Mesin Fingerprint Satu Bulan.....	14
Gambar 3. 2 Use Case Diagram Papan Digital Kehadiran Dosen	16
Gambar 3. 3 Activity Diagram Papan Digital Kehadiran Dosen	17
Gambar 3. 4 Sequence Diagram Presensi Fingerprint	18
Gambar 3. 5 Sequence Diagram Papan Digital Kehadiran Dosen.....	18
Gambar 3. 6 Class Diagram Papan Digital Kehadiran Dosen.....	19
Gambar 3. 7 Desain Struktur Trigger Database Papan Digital Kehadiran Dosen	23
Gambar 3. 8 Desain Antarmuka Papan Digital Kehadiran Dosen	23
Gambar 3. 9 Arsitektur Papan Digital Kehadiran Dosen	24
Gambar 4. 1 Basis Data Papan Digital Kehadiran Dosen.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 2 Struktur Tabel Dosen	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 3 Struktur Tabel Template	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 4 Struktur Tabel Presensi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 5 Struktur Tabel Status.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 6 Antarmuka Halaman Awal Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 7Antarmuka Papan Digital Kehadiran Dosen	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 8 Coding Trigger Database	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 9 Coding Task Scheduler	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 10 Coding Papan Digital Kehadiran Dosen	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5. 1 Status Kehadiran Dosen Awal	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5. 2 Dosen Presensi Pada Jam Datang	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5. 3 Status Kehadiran Dosen Setelah Presensi Datang.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5. 4 Dosen Presensi Pada Jam Pulang	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5. 5 Status Kehadiran Dosen Setelah Presensi Pulang	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5. 6 Dosen Presensi Pada Jam Datang	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5. 7 Status Kehadiran Dosen Setelah Presensi Pada Jam Datang	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5. 8 Dosen Tidak Presensi Pada Jam Pulang.....	Error! Bookmark not defined.

Gambar 5. 9 Status Kehadiran Dosen Pada Hari Berikutnya**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 10 Tabel Pada Database Mesin Fingerprint**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Tabel Dosen	21
Tabel 3. 2 Tabel Presensi	21
Tabel 3. 3 Tabel Status.....	22
Tabel 3. 4 Tabel Template	22

No table of figures entries found.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Keterangan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 2. Wawancara	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 3. Observasi	Error! Bookmark not defined.

ABSTRAK

PERANCANGAN PAPAN DIGITAL KEHADIRAN DOSEN DI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG MENGGUNAKAN METODE PROTOTYPE

Oleh : Eva Pramugiarti
Pembimbing : 1. Emilya Ullly Artha, M. Kom
2. Agus Setiawan, M.Eng

Informasi kehadiran dosen di Universitas Muhammadiyah Magelang sulit didapatkan. Informasi didapatkan dengan bertanya kepada bagian Tata Usaha yang tidak tahu secara pasti siapa saja dosen yang hadir. Hasil presensi *fingerprint* dosen yang telah berjalan dapat dikembangkan sehingga hasil presensi tersebut digunakan sebagai informasi kehadiran dosen. Dengan *trigger database* dan *task scheduler* data presensi *fingerprint* dosen akan ditampilkan pada papan digital sebagai media penyebar informasi. *Trigger database* digunakan untuk *update* status kehadiran dosen pada papan digital. *Task scheduler* digunakan untuk *reset* status kehadiran dosen setiap hari ke status *default* yaitu tidak hadir. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode *prototype*. Penelitian ini menghasilkan sebuah papan digital kehadiran dosen dengan *input* melalui mesin *fingerprint* dan *output* status kehadiran dosen yang akan terupdate secara otomatis dengan perbedaan waktu 0,65 detik dari proses *input* hingga *output*.

Kata Kunci : Dosen, Presensi, *Trigger Database*, *Task Scheduler*, *Prototype*

ABSTRACT

THE DESIGN OF THE LECTURER ATTENDANCE DIGITAL BOARD AT MUHAMMADIYAH UNIVERSITY OF MAGELANG USING PROTOTYPE METHOD

Name : Eva Pramugiarti
Supervisor : 1. Emilyy Ullly Artha, M. Kom
2. Agus Setiawan, M.Eng

The lecturer attendance information at Muhammadiyah University of Magelang is difficult to obtain. The information is obtained by asking the administrative officers who do not know exactly the details of attendance. The result of the lecturer fingerprint attendance that has been running can be developed so that the results are used as lecturer attendance information. By using trigger database and task scheduler, the data of the lecturer fingerprint attendance will be displayed on the digital board as a disseminating information media. Trigger database is used to update the lecturer attendance status on the digital board. Task scheduler is used to reset the lecturer attendance status every day to the default status, which is not present. The system development method used is prototype method. The study produces a lecturer attendance digital board with the input comes through the fingerprint machine and the output of the lecturer attendance status which will be updated automatically with a time difference of 0.65 seconds from the process of input to output.

Keywords : Lecturer, Presence, Trigger Database, Task Scheduler, Prototype

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dosen adalah pendidik profesional dan ilmuwan dengan tugas utama mentransformasikan, mengembangkan, dan menyebarluaskan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni melalui pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat (P.R.Indonesia, 2005). Dengan tiga tugas utama tersebut, diperlukan kinerja yang maksimal dari seorang dosen agar pelayanan yang dapat diberikan menjadi lebih baik (Putra & Fauzijah, 2018). Salah satu metode yang digunakan untuk mengukur kinerja pegawai adalah adanya presensi kehadiran (Anugrah & Pancasakti, 2015).

Presensi dosen di Universitas Muhammadiyah Magelang dilakukan di lorong gedung rektorat menggunakan *fingerprint* ketika datang dan pulang. Data dari presensi *fingerprint* diambil satu bulan sekali setiap awal bulan untuk kemudian direkap (Biro SDM Universitas Muhammadiyah Magelang). Informasi mengenai kehadiran dosen di Universitas Muhammadiyah Magelang secara akurat sulit didapatkan. Informasi kehadiran dosen biasanya ditanyakan kepada bagian Tata Usaha atau dosen yang lain, sedangkan dosen yang hadir belum tentu masuk ke dalam ruang Tata Usaha dan belum tentu bertemu dengan dosen yang lain.

Dari uraian diatas, dibutuhkan sebuah pengembangan sistem presensi yang dapat mempermudah mendapatkan informasi kehadiran dosen, yaitu dengan *integrasi* antara mesin *fingerprint* dan papan digital. Papan digital menempatkan layanan informasi berbasis digital dalam satu arah (Panuntun, Rochim, & Martono, 2016). Penggunaan papan digital dapat meningkatkan laju informasi terkait yang sedang disebarluaskan ke publik (Osamor, Aloba, & Osamor, 2010). Papan digital dapat dimanfaatkan untuk menampilkan status kehadiran dosen dengan menggunakan mesin *fingerprint* sebagai *tools input* yang terletak di lorong gedung rektorat. Dengan menggunakan *trigger* yang terdapat di *database*, maka data yang sudah masuk akan diteruskan ke

database pada aplikasi papan digital untuk mempermudah mendapatkan informasi kehadiran dosen.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana merancang model *prototype* papan digital kehadiran dosen di Universitas Muhammadiyah Magelang untuk mengetahui kehadiran dosen.

C. Batasan Masalah

Batasan yang digunakan dalam penelitian menggunakan model *prototype* untuk perancangan papan informasi digital mengenai kehadiran dosen di Universitas Muhammadiyah Magelang.

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian yang akan dicapai adalah merancang model *prototype* papan digital kehadiran dosen di Universitas Muhammadiyah Magelang.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk mempermudah mendapatkan informasi kehadiran dosen di Universitas Muhammadiyah Magelang.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Penelitian Relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh (Bhoyar, Chavhan, & Jaiswal, 2014) yang berjudul *Secure Method of Updating Digital Notice Board Through Sms With Pc Monitoring System* menyatakan bahwa Papan pengumuman digital berisi mikrokontroler AT89c52 di jantung sistem yang dihubungkan dengan Modem GSM melalui konverter MAX232 dan digunakan untuk mengubah level tegangan RS232 ke level tegangan TTL dan sebaliknya. *Hardware* ini juga memiliki chip 64K EEPROM AT24C64 yang digunakan untuk menyimpan pengaturan waktu dan pesan yang akan ditampilkan. *Hardware* juga berisi jam waktu DS1307 untuk melacak waktu. Layar LCD 16x2 dilekatkan pada mikrokontroler untuk ditampilkan. Pengkodean mikrokontroler akan menggunakan Embedded C dan Kiel. Pengkodean Visual Basic. Pihak berwenang diberikan kata sandi untuk memperbarui pemberitahuan di papan pengumuman digital. Semua kegiatan dapat dimonitor oleh admin menggunakan PC.
2. Penelitian yang dilakukan oleh (Marisa, 2015) yang berjudul *Model dan Implementasi Teknik Query Realtime Database untuk Mengolah Data Finansial pada Aplikasi Server Pulsa Reload Berbasis .Net* menyatakan bahwa Salah satu permasalahan server pulsa adalah pengintegrasian database untuk penyelesaian masalah manajemen. Untuk itu penelitian ini dibuat model teknik query database realtime yang akan menangkap field-filed kunci dari database sumber (SQL Server), disimpan dalam database penerima (MySQL). Hasilnya diimplementasikan dan diujikan untuk mengolah data finansial pulsa secara realtime. Penelitian ini dimulai dari studi literatur kemudian dilanjutkan membuat model teknik query database yang nantinya akan diimplementasikan dalam aplikasi. Ketepatan dan kecepatan konversi data dari database sumber (SQL Server) ke database penerima (MySQL) adalah tolok ukur yang akan diujikan dalam penelitian ini.

3. Penelitian yang dilakukan oleh (Fachriyah & LM., 2015) yang berjudul Implementasi Sms Gateway Dan Papan Pengumuman Digital Penyebaran Informasi Kegiatan Akademik (Studi Kasus : Jurusan Teknik Informatika Universitas Halu Oleo) menyatakan bahwa Pada Jurusan Teknik Informatika penyebaran informasi yang dilakukan masih menggunakan cara manual. Aplikasi SMS gateway dan papan pengumuman digital merupakan aplikasi yang dibangun untuk memaksimalkan penyebaran informasi kegiatan akademik pada Jurusan Teknik Informatika Universitas Halu Oleo. Aplikasi ini dibuat menggunakan metode Rational Unified Process (RUP), pemodelan Unified Modeling Language (UML), tools gammu untuk membangun aplikasi SMS gateway, Php codeigniter sebagai framework pembuatan web dan Mysql sebagai penyimpanan data. Aplikasi ini mengkombinasikan antara teknologi papan pengumuman digital dan SMS gateway.

Penelitian yang akan dilakukan adalah perancangan papan digital kehadiran dosen dengan *integrasi fingerprint system* dan database MySQL dengan bantuan *trigger database* untuk mengubah hasil presensi pada mesin *fingerprint* menjadi informasi kehadiran dosen pada papan digital. Persamaan penelitian ini dengan penelitian pertama dan ketiga adalah sama-sama menggunakan papan digital sebagai media penyebar informasi, sedangkan persamaan dengan penelitian yang kedua adalah sama-sama menggunakan bantuan *trigger database* pada sistem yang dibangun. Yang membedakan penelitian ini dengan penelitian yang sudah ada adalah objek penelitian, pengembangan sistem, dan input data yang berasal dari mesin *fingerprint*.

B. Penjelasan Secara Teoritis Masing-Masing Variabel Penelitian

1. Dosen

Dosen adalah pendidik profesional dan ilmuwan dengan tugas utama mentransformasikan, mengembangkan, dan menyebarluaskan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni melalui pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat (P.R.Indonesia, 2005).

2. Presensi

Presensi adalah suatu kegiatan atau rutinitas yang dilakukan oleh guru atau pegawai untuk membuktikan dirinya hadir atau tidak hadir dalam bekerja disuatu instansi, presensi ini berkaitan dengan penerapan disiplin yang ditentukan oleh masing-masing perusahaan atau institusi. Pelaksanaan pengisian daftar hadir atau absensi secara manual (hanya berupa buku daftar hadir), akan menjadikan penghambat bagi organisasi untuk memantau kedisiplinan pegawai dalam hal ketepatan waktu kedatangan dan jam pulang pegawai setiap hari.

3. Fingerprint

Sidik jari (bahasa Inggris: *fingerprint*) adalah hasil reproduksi tapak jari baik yang sengaja diambil, dicapkan dengan tinta, maupun bekas yang ditinggalkan pada benda karena pernah tersentuh kulit telapak tangan atau kaki. Kulit telapak adalah kulit pada bagian telapak tangan mulai dari pangkal pergelangan sampai ke semua ujung jari, dan kulit bagian dari telapak kaki mulai dari tumit sampai ke ujung jari yang mana pada daerah tersebut terdapat garis halus menonjol yang keluar satu sama lain yang dipisahkan oleh celah atau alur yang membentuk struktur tertentu (Lumban Tobing, 2015).

Fingerprint sendiri memiliki beberapa sifat (Arifin, 2011) yaitu :

- 1) Perennial nature, yaitu guratan-guratan pada sidik jari yang melekat di kulit manusia seumur hidup.
- 2) Immutability, sidik jari seseorang tidak pernah berubah kecuali mengalami kecelakaan serius.
- 3) Individuality, pola sidik jari setiap manusia unik dan berbeda.

4. MySQL

MySQL adalah sebuah program *database server* yang mampu menerima dan mengirimkan datanya sangat cepat, *multi user* serta menggunakan perintah dasar SQL (*Structured Query Language*). MySQL merupakan dua bentuk lisensi, yaitu *Free Software* dan *Shareware*. MySQL yang biasa digunakan adalah *MySQL Free Software* yang berada dibawah Lisensi GNU/GPL (*General PublicLicense*).

MySQL adalah sebuah program *database server* yang mampu menerima dan mengirimkan datanya sangat cepat, multi *user* serta menggunakan perintah dasar SQL (*Structured Query Language*). Selain *database server*, MySQL juga merupakan program yang dapat mengakses suatu *database* MySQL yang berposisi sebagai *server*, yang berarti program diposisikan sebagai *client*. Jadi MySQL adalah sebuah *database* yang tepat digunakan sebagai *client* maupun *server*. SQL dibagi menjadi tiga bentuk *query*, yaitu :

1) DDL (*Data Definition Language*)

DDL adalah sebuah metode Query SQL yang berguna untuk mendefinisikan data pada sebuah *database*, Query yang dimiliki DDL yaitu *create* (digunakan untuk membuat *database* dan tabel), *drop* (digunakan untuk menghapus tabel dan *database*, *alter* (untuk melakukan perubahan struktur tabel yang telah dibuat, baik menambah *field* (*add*), mengganti nama *field*(*change*) ataupun menamakannya kembali (*rename*), dan menghapus *field* (*drop*).

2) DML (*Data Manipulation Language*)

DML adalah sebuah metode Query yang dapat digunakan apabila DDL telah terjadi, sehingga fungsi dari Query DML ini untuk melakukan manipulasi *database* yang telah dibuat. Query yang dimiliki DML adalah *insert* (memasukkan data pada tabel *database*) *update* (pengubahan terhadap data yang ada pada tabel *database*, dan *delete* (penghapusan data pada tabel *database*).

3) DCL (*Data Control Language*)

DCL adalah sebuah metode Query SQL yang digunakan untuk memberikan hak otoritas mengakses *database*, mengalokasikan *space*, pendefinisian *space*, dan pengauditan penggunaan *database*. DCL memiliki *query* yaitu *grant* (mengizinkan *user* mengakses tabel dalam *database*), *revoke* (membatalkan izin hak *user*, yang ditetapkan oleh perintah *grant*, *commit* (menetapkan penyimpanan *database*), dan *rollback* (membatalkan penyimpanan *database*).

5. Trigger

Trigger adalah blok PL/SQL atau prosedur yang berhubungan dengan tabel, *view*, skema atau *database* yang dijalankan secara implisit pada saat terjadi sebuah *event*.

a. Tipe Trigger

Ada 2 tipe dari *trigger database* yaitu :

- 1) *Application trigger* : diaktifkan pada saat terjadi *event* yang berhubungan dengan sebuah aplikasi
- 2) *Database trigger* : diaktifkan pada saat terjadi *event* yang berhubungan dengan data (seperti operasi DML) atau *event* yang berhubungan dengan sistem (semisal *logon* atau *shutdown*) yang terjadi pada sebuah skema atau *database*.

b. Penggunaan Trigger

Trigger dibuat sesuai dengan keperluan. Ada kalanya *trigger* perlu dibuat, dan kadangkala tidak perlu dibuat.

Trigger perlu dibuat pada saat :

- 1) Membentuk sebuah aksi tertentu terhadap suatu *event*
- 2) Memusatkan operasi global

Trigger tidak perlu dibuat, jika :

- 1) Fungsionalitas yang diperlukan suatu ada pada Oracle *server*
- 2) Duplikat atau sama dengan fungsi *trigger* yang lain.

c. Komponen Sintak Penulisan Trigger

1) *Trigger timing* :

- a) Untuk tabel : BEFORE, AFTER
- b) Untuk *view* : INSTEAD OF

2) *Trigger event* : INSERT, UPDATE atau DELETE

3) Nama tabel : yaitu nama tabel atau *view* yang berhubungan dengan *trigger*

4) Tipe *trigger* : Baris atau Pernyataan (*statement*)

5) Klausa WHEN : untuk kondisi pembatasan

6) *Trigger body* : bagian prosedur yang dituliskan pada *trigger*

6. Papan Digital

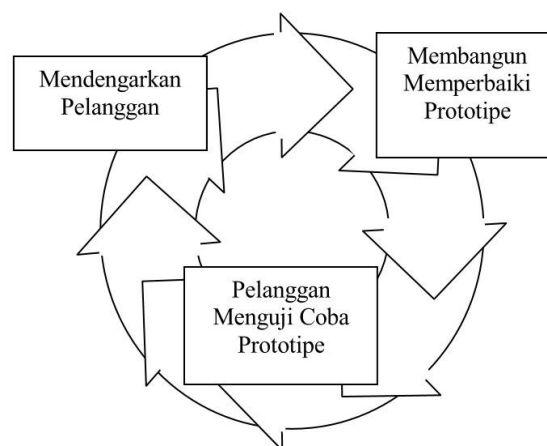
Papan pengumuman digital adalah suatu digitalisasi konten yang merupakan sebuah proses perubahan dari data manual menjadi visualisasi. Penyajian informasi melalui papan pengumuman digital menyajikan informasi dengan cara berbeda, dimana informasi dikemas menjadi sesuatu yang menarik perhatian. Penyampain informasi pada era digital semakin menarik dan semakin kreatif (Fachriyah & LM., 2015).

Dalam pengimplentasian papan pengumuman digital dibutuhkan suatu perangkat lunak yang memproses dan memonitoring data yang akan ditampilkan pada alat layar proyektor/LCD sebagai media untuk menampilkan pengumuman yang telah diproses melalui operasi yang dilakukan oleh sistem komputer.

7. *Prototype*

Sebuah *prototype* adalah bagian dari produk yang mengekspresikan logika maupun fisik antarmuka eksternal yang ditampilkan. Konsumen potensial menggunakan *prototype* dan menyediakan masukan untuk pengembang sebelum pengembangan skala besar dimulai. Melihat dan mempercayai menjadi hal yang diharapkan untuk dicapai dalam *prototype*. Dengan menggunakan pendekatan ini, konsumen dan tim pengembang dapat mengklarifikasi kebutuhan dan intepretasi.

a. Tahapan Pengembangan Sistem Model *Prototype/Prototyping*



Gambar 2. 1 Paradigma Model *Prototype*

Pengembangan dari perancangan sistem tersebut dilakukan menggunakan tiga tahap siklus pengembangan model *prototype* (Pressman, 2001) yaitu :

1) Mendengarkan Pelanggan

Merupakan tahap pertama dalam merancang sebuah sistem. Pada tahap ini akan menentukan informasi-informasi yang dibutuhkan oleh pelanggan agar tercipta sebuah aplikasi sehingga mengarah pada tujuan dibuatnya aplikasi tersebut.

2) Membangun Memperbaiki Prototype

Dalam tahap ini dilakukan perancangan dan pengkodean untuk sistem yang diusulkan yang mana tahapnya meliputi perancangan proses-proses yang akan terjadi didalam sistem, perancangan diagram UML yang akan digunakan, perancangan antar muka keluaran serta dilakukan tahap pengkodean terhadap rancangan-rancangan yang telah didefinisikan, kelengkapan *software* dan *hardware*.

3) Pengujian Prototype

Pada tahap ini akan dilakukan pengujian terhadap sistem yang telah disusun dan melakukan pengenalan terhadap sistem yang telah diujikan serta mengevaluasi apakah sistem yang sudah jadi sudah sesuai dengan yang diharapkan.

b. Keuntungan Model *Prototype/Prototyping*

Beberapa keuntungan dari model *prototype/prototyping* (Sommerville, 2003) yaitu :

- 1) Kesalahpahaman antara pengembang perangkat lunak dan user dapat diidentifikasi ketika fungsi sistem didemonstrasikan.
- 2) Staf pengembangan perangkat lunak mungkin menemukan persyaratan yang tidak lengkap dan atau tidak konsisten pada saat *prototype* ini dikembangkan.
- 3) Sistem yang dapat bekerja, walaupun walaupun terbatas namun cepat tersedia untuk mendemonstrasikan kelayakan dan kegunaan aplikasi kepada manajemen.

- 4) *Prototype* dapat digunakan sebagai dasar penulisan spesifikasi untuk sistem kualitas produksi.

8. Unified Modelling Language (UML)

Unified Modelling Language (UML) adalah sebuah "bahasa" yg telah menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem piranti lunak. UML menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah sistem.

Dengan menggunakan UML kita dapat membuat model untuk semua jenis aplikasi piranti lunak, dimana aplikasi tersebut dapat berjalan pada piranti keras, sistem operasi dan jaringan apapun, serta ditulis dalam bahasa pemrograman apapun. Tetapi karena UML juga menggunakan *class* dan *operation* dalam konsep dasarnya, maka lebih cocok untuk penulisan piranti lunak dalam bahasa-bahasa berorientasi objek seperti C++, Java, C# atau VB.NET. Walaupun demikian, UML tetap dapat digunakan untuk *modeling* aplikasi prosedural dalam VB atau C.

Seperti bahasa-bahasa lainnya, UML mendefinisikan notasi dan syntax/semantik. Notasi UML merupakan sekumpulan bentuk khusus untuk menggambarkan berbagai diagram piranti lunak. Setiap bentuk memiliki makna tertentu, dan UML syntaxmendefinisikan bagaimana bentuk-bentuk tersebut dapat dikombinasikan. Notasi UML terutama diturunkan dari 3 notasi yang telah ada sebelumnya: Grady Booch OOD (*Object-Oriented Design*), Jim Rumbaugh OMT (*Object Modeling Technique*), dan Ivar Jacobson OOSE (*Object-Oriented Software Engineering*).

UML mendefinisikan diagram-diagram sebagai berikut (Dharwiyanti, 2003) :

1) Use Case Diagram

Use case diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Yang ditekankan adalah “apa” yang diperbuat sistem, dan bukan “bagaimana”. Sebuah use case merepresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem. Use casemerupakan sebuah pekerjaan tertentu, misalnya login ke sistem, meng-*create*

sebuah daftar belanja, dan sebagainya. Seorang/sebuah aktor adalah sebuah entitas manusia atau mesin yang berinteraksi dengan sistem untuk melakukan pekerjaan-pekerjaan tertentu.

2) *Class Diagram*

Class adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. *Class* menggambarkan keadaan (atribut/properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metoda/fungsi).

3) *Statechart Diagram*

Statechart diagram menggambarkan transisi dan perubahan keadaan (dari satu *state* ke *state* lainnya) suatu objek pada sistem sebagai akibat dari stimuli yang diterima. Pada umumnya *statechart* diagram menggambarkan *class* tertentu (satu *class* dapat memiliki lebih dari satu *statechart* diagram).

4) *Activity Diagram*

Activity diagram menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity* diagram juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi.

5) *Sequence Diagram*

Sequence diagram menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem (termasuk pengguna, *display*, dan sebagainya) berupa message yang digambarkan terhadap waktu. *Sequence* diagram terdiri atas dimensi vertikal (waktu) dan dimensi horizontal (objek-objek yang terkait).

6) *Collaboration Diagram*

Collaboration diagram juga menggambarkan interaksi antar objek seperti *sequence* diagram, tetapi lebih menekankan pada peran masing-masing objek dan bukan pada waktu penyampaian *message*. Setiap *message* memiliki *sequence* number, di mana *message* dari

level tertinggi memiliki nomor 1. *Messages* dari level yang sama memiliki prefiks yang sama.

7) *Component Diagram*

Component diagram menggambarkan struktur dan hubungan antar komponen piranti lunak, termasuk ketergantungan (*dependency*) di antaranya. Komponen piranti lunak adalah modul berisi *code*, baik berisi *source code* maupun *binary code*, baik *library* maupun *executable*, baik yang muncul pada *compile time*, *link time*, maupun *run time*. Umumnya komponen terbentuk dari beberapa *class* dan/atau *package*, tapi dapat juga dari komponen-komponen yang lebih kecil.

8) *Deployment Diagram*

Deployment/physical diagram menggambarkan detail bagaimana komponen di-*deploy* dalam infrastruktur sistem, di mana komponen akan terletak (pada mesin, server atau piranti keras apa), bagaimana kemampuan jaringan pada lokasi tersebut, spesifikasi server, dan hal-hal lain yang bersifat fisik. Sebuah *node* adalah *server*, *workstation*, atau piranti keras lain yang digunakan untuk men-*deploy* komponen dalam lingkungan sebenarnya. Hubungan antar *node* (misalnya TCP/IP) dan *requirement* dapat juga didefinisikan dalam diagram ini.

C. Landasan Teori

Berdasarkan ketiga penelitian relevan di atas dan variabel-variabel yang berkaitan dengan penelitian ini maka papan digital kehadiran dosen akan dirancang dengan input presensi *biometric fingerprint*. Papan digital ini diintegrasikan dengan *database* dan perintah *trigger* untuk memunculkan informasi pada papan digital.

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

A. Pengumpulan Data

Untuk melengkapi dan mendukung materi dalam uraian pembahasan, dibutuhkan sejumlah data atau informasi yang berkaitan dengan penelitian ini. Metode pengumpulan data ini bertujuan untuk melengkapi proses penelitian selanjutnya. Metode ini meliputi penelitian lapangan (observasi dan wawancara) dan studi pustaka. Berikut ini adalah rincian metode pengumpulan data yang dibutuhkan :

1. Studi Lapangan

Studi lapangan dilakukan dengan dua cara, yaitu:

a. Pengamatan (Observasi)

Guna mengumpulkan informasi mengenai kebutuhan sistem dilakukan pengumpulan data dengan cara observasi di tempat penelitian, yang dalam hal ini adalah Universitas Muhammadiyah Magelang, Jl.Mayjend Bambang Soegeng km 5 Mertoyudan Magelang 56172. Penulis mengamati langsung ke tempat presensi *fingerprint* dan ruang biro SDM Universitas Muhammadiyah Magelang pada hari Rabu, 2 Mei 2018. Hal ini perlu dilakukan agar dapat dilakukan analisis terhadap sistem yang telah berjalan.

b. Wawancara

Metode ini dilakukan dengan mengadakan tanya jawab langsung dengan salah satu kepala bagian pengembangan dan manajemen kinerja biro SDM Universitas Muhammadiyah Magelang pada hari Jum'at 11 Mei 2018. Dalam wawancara yang dilakukan, dikumpulkan beberapa informasi yang berhubungan dengan presensi dosen di Universitas Muhammadiyah Magelang.

2. Studi Pustaka

Pada tahapan pengumpulan data dengan cara studi pustaka, dicari referensi-referensi yang relevan dengan objek yang akan diteliti. Pada

Pembahasan secara lengkap dapat dilihat Pembahasan secara lengkap dapat dilihat pada bab II.

B. Pengembangan Sistem

Dalam penelitian ini pengembangan sistem yang digunakan adalah model *prototype*. Model *prototype* digunakan untuk mengatasi ketidakserasian antara pelanggan dan pengembang, maka harus dibutuhkan kerjasama yang baik diantara keduanya sehingga pengembang akan mengetahui dengan benar apa yang diinginkan pelanggan dengan tidak mengesampingkan segisegi teknis dan pelanggan akan mengetahui proses-proses dalam menyelesaikan sistem yang diinginkan.

Pengembangan sistem tersebut dalam pelaksanaannya menggunakan tiga tahap siklus pengembangan model *prototype* (Pressman, 2001) yaitu:

1. Mendengarkan Pelanggan

Pada tahap ini dimulai dengan pengumpulan kebutuhan dengan melakukan analisis kebutuhan dan mengidentifikasi segala kebutuhan.

a. Analisis Sistem yang Berjalan

Sistem yang berjalan saat ini di Universitas Muhammadiyah Magelang yaitu presensi dosen dilakukan di lorong gedung rektorat menggunakan *fingerprint* ketika datang dan pulang. Data dari presensi *fingerprint* diambil setiap satu bulan sekali untuk kemudian direkap.

Daily Attendance Statistic										(TEKNIK)										2018-04-01 -- 2018-04-30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Name	AC-No	Timeable	01 S	02 M	03 T	04 W	05 Th	06 F	07 S	08 S	09 M	10 T	11 W	12 Th	13 F	14 S	15 S	16 M	17 T	18 W	19 Th	20 F	21 S	22 S	23 M	24 T	25 W	26 Th	27 F	28 S	29 S	30 M	01 T	Normal	Actual	Absent	Late	Early	OT	AFL	Leave	Week end																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
			MTWTFSS	MTWTFSS	MTWTFSS	MTWTFSS	MTWTFSS	MTWTFSS	MTWTFSS	MTWTFSS	MTWTFSS	MTWTFSS	MTWTFSS	MTWTFSS	MTWTFSS	MTWTFSS	MTWTFSS	MTWTFSS	MTWTFSS	MTWTFSS	MTWTFSS	MTWTFSS	MTWTFSS	MTWTFSS	MTWTFSS	MTWTFSS	MTWTFSS	MTWTFSS	MTWTFSS	MTWTFSS	MTWTFSS	MTWTFSS	MTWTFSS	WD	Day	Min	Min	Hour	Hour	WD	end	OT																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
TEKNIK																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							</

Normal="N", NIn="I", NOut="O", Absent="A", Late=">", Early="<", OT="+", OUT="L", BOUT="J", BLeave="BL", Sakit="S", Ijin="I", Cuti="C", Dinas Luar="DL", Studi Lanjut="SL"

Lister: Temp-Supervisor 08/05/2018 Page No. 1

Gambar 3. 1 Data Mesin *Fingerprint* Satu Bulan

b. Identifikasi Masalah

Berdasarkan hasil analisis pada sistem berlangsung, terdapat masalah yang dihadapi yaitu terdapat kesulitan mendapatkan informasi kehadiran dosen. Ketika ingin mengetahui kehadiran dosen maka harus bertanya kepada bagian Tata Usaha, sedangkan dosen yang hadir belum tentu masuk ke dalam ruang Tata Usaha sehingga bagian Tata Usaha juga tidak mengetahui secara pasti dosen-dosen yang sudah hadir.

c. Usulan Penyelesaian Masalah

Dengan melihat permasalahan yang ada maka di butuhkan suatu perancangan model *prototype* papan digital kehadiran dosen di Universitas Muhammadiyah Magelang.

2. Membangun Memperbaiki Prototype

a. Desain Aplikasi

Untuk perancangan aplikasi, didesain menggunakan *Unified Modelling Language* (UML). Hal ini dilakukan untuk memudahkan pengembangan sistem, selain itu penggunaan UML lebih cocok digunakan dalam perancangan aplikasi bersifat *object oriented*.

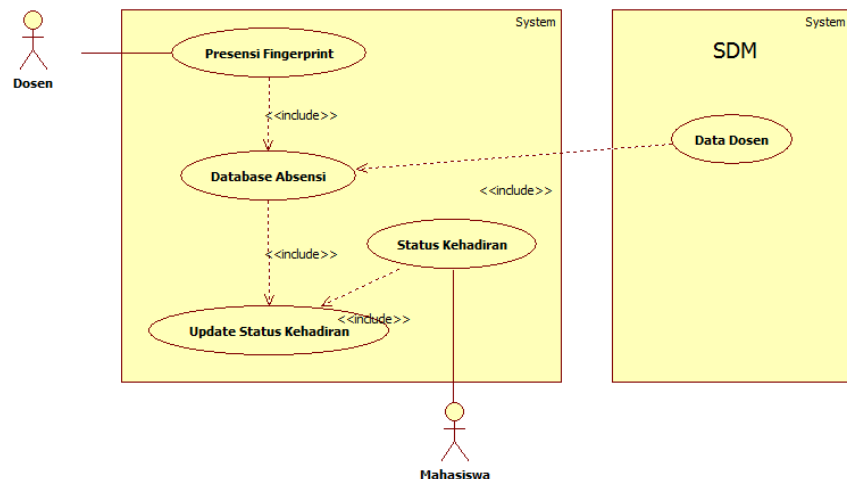
1) Penentuan Aktor

Aktor adalah faktor luar yang berinteraksi dengan sistem. Aktor yang ada dalam model adalah pihak yang berkepentingan terhadap proses presensi yaitu biro SDM, dosen dan mahasiswa.

2) Perancangan Use Case Diagram

Use case menspesifikasi perilaku sistem (atau bagian dari sistem secara keseluruhan) dan merupakan deskripsi dari sekumpulan aksi-aksi yang diharapkan oleh calon pengguna sistem/perangkat lunak yang akan kita kembangkan.

Use case diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Yang ditekankan adalah “apa” yang diperbuat sistem, dan bukan “bagaimana”. Sebuah *use case* merepresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem.



Gambar 3. 2 Use Case Diagram Papan Digital Kehadiran Dosen

Penjelasan dari Use Case Diagram :

- a) Dosen melakukan presensi pada mesin fingerprint
- b) Hasil dari presensi tersebut didapatkan data presensi yang didalamnya juga terdapat data dosen
- c) Data presensi digunakan untuk mengupdate status kehadiran dosen
- d) Mahasiswa dapat melihat status kehadiran dosen pada papan pengumuman

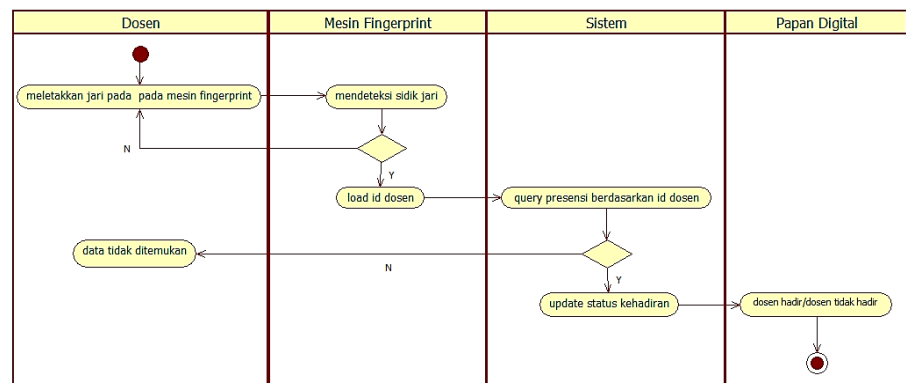
3) Perancangan Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan berbagai aliran aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing aktivitas berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. Activity diagram juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi.

Activity diagram merupakan *state* diagram khusus, di mana sebagian besar *state* adalah *action* dan sebagian besar transisi di-trigger oleh selesainya *state* sebelumnya (*internal processing*). Oleh karena itu *activity* diagram tidak menggambarkan *behaviour* internal sebuah sistem (dan interaksi antar subsistem) secara eksak, tetapi lebih menggambarkan

proses-proses dan jalur-jalur aktivitas dari level atas secara umum.

Model proses bisnis secara sederhana digambarkan dengan *activity* diagram, seperti ditunjukkan pada gambar dibawah ini :



Gambar 3. 3 Activity Diagram Papan Digital Kehadiran Dosen

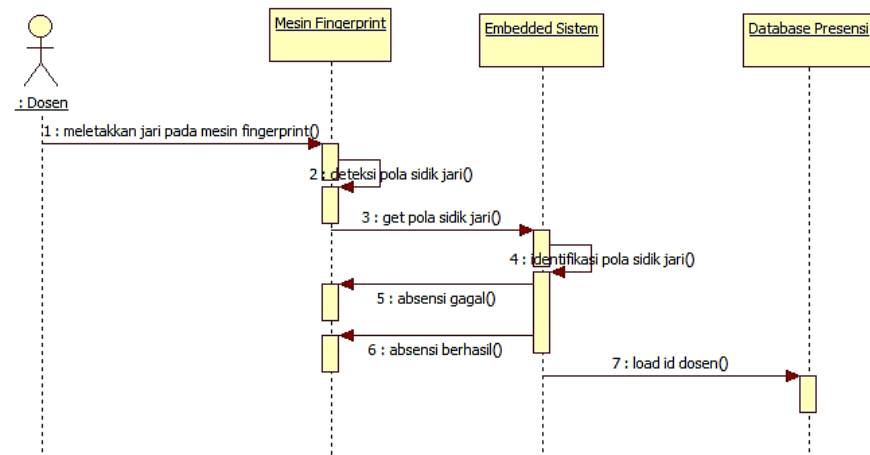
Activity diagram papan digital kehadiran dosen menggambarkan hubungan aktivitas mulai dari proses pendeteksian sidik jari dosen, pencocokan id dosen, *query* presensi sampai dengan menampilkan status dosen hadir/tidak hadir pada layar informasi. Pada saat dosen melakukan scan sidik jari maka sistem akan melakukan pencocokan id dosen yang ada di *database* presensi dengan id dosen yang ada di *database* mesin sidik jari. Jika id dosen yang ada di mesin sidik jari sama dengan id dosen yang ada di dalam *database* presensi maka status kehadiran akan di *update* dengan status hadir/tidak hadir.

4) Perancangan *Sequence* Diagram

Sequence diagram menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem (termasuk pengguna, *display* dan sebagainya) berupa *message* yang digambarkan terhadap waktu. *Sequence* diagram terdiri antar dimensi vertikal (waktu) dan dimensi horizontal (objek-objek yang terkait).

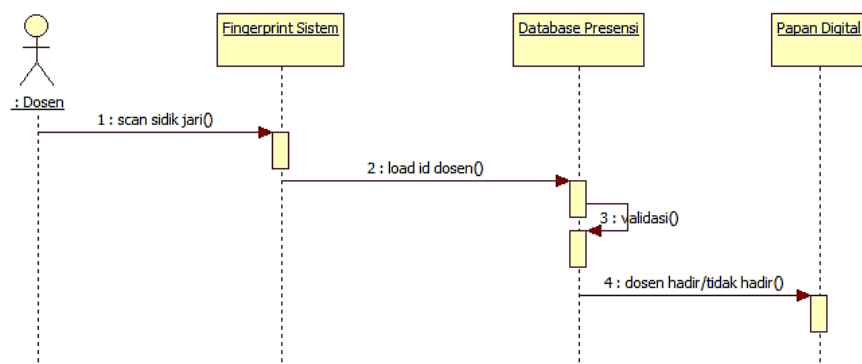
Sequence diagram biasa digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai

respon dari sebuah *event* untuk menghasilkan *output* tertentu. Diawali dari apa yang *men-trigger* aktivitas tersebut, proses dan perubahan apa saja yang terjadi secara internal dan *output* apa yang dihasilkan.



Gambar 3. 4 *Sequence Diagram Presensi Fingerprint*

Sequence diagram presensi fingerprint memperlihatkan bagaimana seorang dosen berinteraksi langsung dengan *fingerprint system* dan *database* presensi. Ketika dosen melakukan *scan* sidik jari, maka *fingerprint system* akan membaca sidik jari dan memcocokkan sidik jari yang berhasil terdeteksi dengan sidik jari yang sudah terekam didalam *database* mesin. *Fingerprint system* akan menampilkan pesan berhasil jika sidik jari sesuai dan akan menampilkan pesan gagal jika sidik jari tidak ditemukan dalam sistem. Id dosen dari hasil *scan* akan *diload* ke *database* presensi.

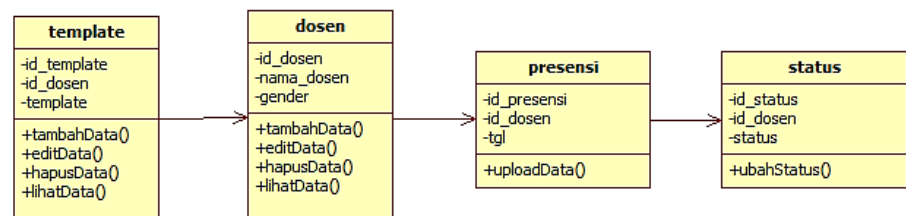


Gambar 3. 5 *Sequence Diagram Papan Digital Kehadiran Dosen*

Sequence diagram papan digital kehadiran dosen memperlihatkan bagaimana interaksi antara dosen, *fingerprint system*, *database* presensi dan papan digital. Ketika dosen melakukan scan terhadap jari, maka *fingerprint system* akan membaca sidik jari dan mencocokkan sidik jari yang berhasil terdeteksi dengan sidik jari yang sudah terekam kemudian akan *me-load* id dosen ke *database* presensi. Selanjutnya id dosen tersebut akan divalidasi dan di-*trigger* untuk mengubah tampilan pada papan digital menjadi hadir/tidak hadir.

5) Perancangan Class Diagram

Kelas didefinisikan sebagai kumpulan atau himpunan objek dengan atribut yang mirip, operasi yang mirip, serta hubungan dengan objek yang lain dengan cara yang mirip. Class diagram menggambarkan struktur dan deskripsi class, package dan objek beserta hubungan satu sama lain seperti containment, pewarisan, asosiasi, dan lain-lain. Class memiliki tiga area pokok yaitu : entitas, atribut, dan operasi.



Gambar 3. 6 Class Diagram Papan Digital Kehadiran Dosen

Penjelasan *Class Diagram* :

1. Class Dosen

Class Dosen ini berisi kumpulan atribut-atribut yang fungsinya untuk mendapatkan informasi tentang dosen di Universitas Muhammadiyah Magelang.

Atribut :

`id_dosen` : Berisi kode unik dosen

`nama_dosen` : Berisi nama dosen

`gender` : Berisi gender dosen

Operasi :

tambahData : Fungsi untuk menginput data dosen
 editData : Fungsi untuk mengedit data dosen
 hapusData : Fungsi untuk menghapus data dosen
 lihatData : Fungsi untuk melihat data dosen

2. *Class Presensi*

Class Presensi ini berisi kumpulan atribut-atribut yang fungsinya untuk mendapatkan informasi tentang presensi di Universitas Muhammadiyah Magelang.

Atribut :

id_presensi : Berisi kode unik presensi
 tgl_presensi : Berisi tanggal presensi
 id_dosen : Berisi kode unik dosen

Operasi :

uploadData : Fungsi untuk mengupload data presensi

3. *Class Status*

Class Status ini berisi kumpulan atribut-atribut yang fungsinya untuk mendapatkan informasi tentang status kehadiran dosen di Universitas Muhammadiyah Magelang.

Atribut :

id_status : Berisi kode unik status
 id_presensi : Berisi kode unik presensi
 status : Berisi informasi status kehadiran dosen

Operasi :

ubahStatus : Fungsi untuk mengubah status kehadiran dosen

4. *Class Template*

Class Template ini berisi kumpulan atribut-atribut yang fungsinya untuk mengubah tentang status kehadiran dosen pada papan digital di Universitas Muhammadiyah Magelang.

Atribut :

id_template : Berisi kode unik template
 id_dosen : Berisi kode unik dosen

template : Berisi informasi template fingerprint dosen

Operasi :

tambahData : Fungsi untuk menginput data dosen

editData : Fungsi untuk mengedit data dosen

hapusData : Fungsi untuk menghapus data dosen

lihatData : Fungsi untuk melihat data dosen

b. Desain Basis Data

Pada *database* ini semua jenis data yang terlibat dalam proses yang terjadi, didefinisikan dan dikumpulkan dalam bentuk penyajian sebagai berikut :

1. Tabel Dosen

Tabel *Name* : dosen

Primary Key : id_dosen

Foreign Key : -

Tabel 3. 1 Tabel Dosen

No	Field	Type
1.	id_dosen	int(15)
2.	nama_dosen	varchar(50)
3.	gender	Varchar(1)

2. Tabel Presensi

Tabel *Name* : presensi

Primary Key : id_presensi

Foreign Key : id_dosen

Tabel 3. 2 Tabel Presensi

No	Field	Type
1.	id_presensi	int(10)
2.	tgl	timestamp
3.	id_dosen	int(15)

3. Tabel Status

Tabel Name : status

Primary Key : id_status

Foreign Key : id_dosen

Tabel 3. 3 Tabel Status

No	Field	Type
1.	id_status	int(10)
2.	id_dosen	int(15)
3.	status	varchar(20)

4. Tabel Template

Tabel Name : template

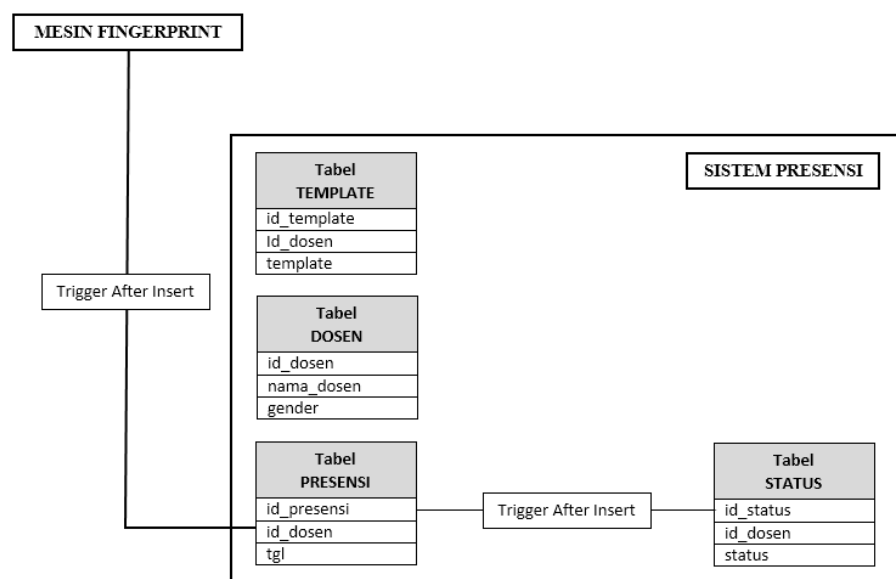
Primary Key : id_template

Foreign Key : id_dosen

Tabel 3. 4 Tabel Template

No	Field	Type
1.	id_template	int(10)
2.	id_dosen	int(15)
3.	template	varchar(10)

c. Desain Struktur Database Trigger



Gambar 3. 7 Desain Struktur Trigger Database Papan Digital Kehadiran Dosen

Penjelasan struktur *database trigger* pada papan digital kehadiran dosen di Universitas Muhammadiyah Magelang sebagai berikut:

- Dilakukan *integrasi* antara mesin *fingerprint* dan sistem presensi. Dalam perancangan papan digital ini, mesin fingerprint digunakan sebagai alat untuk merekam sidik jari dosen dan merekam presensi dosen yang akan *meload* datanya ke sistem.
- Dengan *trigger database*, secara otomatis mesin fingerprint *meload* data pada tabel presensi.
- Dengan *trigger database*, ketika tabel presensi terisi maka secara otomatis status kehadiran dosen pada tabel dosen akan *terupdate*.

d. Desain Antarmuka (*Interface*)

Perancangan antarmuka merupakan bagian yang paling penting dari perancangan sistem. Dalam merancang antarmuka harus memenuhi tiga persyaratan sebuah antarmuka yaitu sederhana, lengkap, dan harus memiliki kinerja yang cepat. Rancangan antarmuka disesuaikan dengan kebutuhan informasi yang akan diberikan.

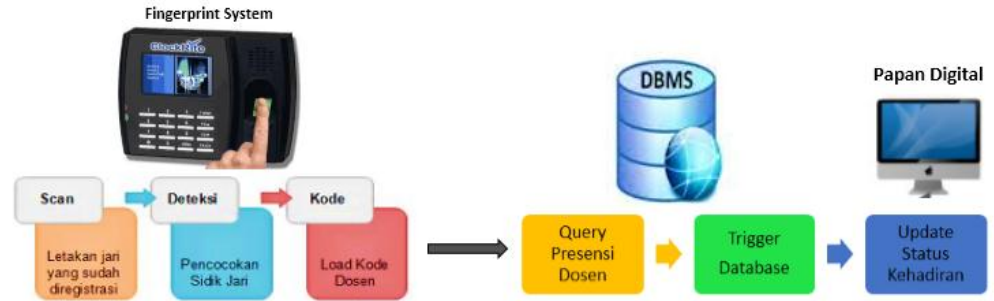
Informasi Kehadiran Dosen			
Senin, 30 April 2018			
☐	Nama : Emilya Uly Artha, M.Kom. Status : Hadir	☐	Nama : Sunarni, M.T. Status : Tidak Hadir
☐	Nama : Agus Setiawan, M.Eng. Status : Hadir	☐	Nama : Setiya Nugroho, ST., M.Eng. Status : Tidak Hadir
☐	Nama : Endah Ratna Arumi, M. Cs. Status : Tidak Hadir	☐	Nama : Ardhin Primadewi, S.Si, M.TI. Status : Hadir
☐	Nama : Purwono Hendradi, M.Kom. Status : Tidak Hadir	☐	Nama : Nuryanto, ST., M. Kom Status : Hadir

Gambar 3. 8 Desain Antarmuka Papan Digital Kehadiran Dosen

Papan digital tersebut dipergunakan untuk menampilkan informasi yang dapat dilihat oleh seluruh mahasiswa sebagai pusat

informasi kehadiran dosen. Pada antarmuka ini bisa diketahui apakah dosen hadir/tidak hadir.

e. Desain Alur Komunikasi Data



Gambar 3. 9 Arsitektur Papan Digital Kehadiran Dosen

Penjelasan alur komunikasi data pada papan digital kehadiran dosen di Universitas Muhammadiyah Magelang sebagai berikut :

1. Dosen melakukan presensi *fingerprint*
2. *Fingerprint system* melakukan proses *scanning*, deteksi dan mengkodekan sesuai sidik jari yang telah diregistrasikan.
3. Kode yang telah didapat lalu diintegrasikan dengan *database*.
4. *Trigger* di *database* dimanfaatkan untuk mengubah informasi pada papan digital.

f. Pengkodean Sistem

1) Implementasi Coding

Pada tahap ini, dilakukan pengkodean terhadap hasil rancangan yang sudah didefinisikan sebelumnya untuk dijadikan program aplikasi. Pembuatan aplikasi menggunakan beberapa tools atau software antara lain JDK sebagai platform java, VB.net untuk membuat *interface*, *source code* dan fungsi trigger.

2) Kelengkapan Software dan Hardware

Pada tahapan ini akan dituliskan kelengkapan hardware dan software yang dibutuhkan dalam perancangan papan digital kehadiran dosen.

3. Pengujian *Prototype*

a. Pengujian *Trigger Database* pada Papan Digital

Fungsi *trigger* pada database diperlukan untuk *mengupdate* status kehadiran dosen sesuai presensi pada *fingerprint system*.

b. Pengujian *Task Scheduler* pada Papan Digital

Task scheduler digunakan untuk mereset status kehadiran dosen kembali ke *default* semula yaitu tidak hadir. Hal ini diperlukan sebagai penanggulangan jika dosen tidak melakukan presensi ketika pulang.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Penelitian ini menghasilkan papan digital kehadiran dosen yang berisi informasi nama dosen dan kehadiran dosen menggunakan trigger database untuk update status kehadiran secara otomatis dan *task scheduler* untuk mereset status kehadiran dosen setiap hari.
2. Rata-rata lama waktu yang dibutuhkan dari proses *input finger* hingga status kehadiran dosen *terupdate* adalah 0,65 detik.
3. Dengan adanya papan digital kehadiran dosen ini, presensi *fingerprint* dosen dapat dijadikan sebagai sumber informasi kehadiran dosen yang memudahkan user mendapatkan informasi kehadiran dosen.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, ada beberapa saran yang dapat dilakukan untuk pengembangan sistem agar lebih baik, diantaranya sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut lagi untuk pengembangan papan digital model serupa karena hasil presensi dosen dapat langsung digunakan sebagai informasi kehadiran dosen.
2. Perlu dilakukan pengembangan pada papan digital dengan menambahkan fitur input, update, delete foto dosen.

DAFTAR PUSTAKA

- Anugrah, L., & Pancasakti, A. D. (2015). Model Aplikasi Monitoring Sistem Absensi Sidik Jari Sebagai Pendukung Keputusan Untuk Penilaian Kinerja Pegawai. *Konferensi Nasional Sistem & Informatika*, 9–10.
- Arifin, O. T. (2011). Pengenalan Pola Sidik Jari Menggunakan Jaringan Saraf Tiruan Dengan Metode Pembelajaran Backpropagation. *Jurnal Aplikasi Fisika*, 7(1), 1–11.
- Bhoyar, M. R., Chavhan, S., & Jaiswal, V. (2014). Secure Method of Updating Digital Notice Board Through SMS with PC Monitoring System. *IOSR Journal of Computer Science (IOSR-JCE)* E-ISSN: 2278-0661, P-ISSN: 2278-8727, 24–29.
- Dharwiyanti, S. (2003). *Pengantar Unified Modeling Language (UML)*.
- Fachriyah, I., & LM., T. (2015). Implementasi SMS Gateway dan Papan Pengumuman Digital Penyebaran Informasi Kegiatan Akademik. *semanTIK*, 1(2), 23–34.
- Lumban Tobing, S. (2015). Rancang Bangun Pengaman Pintu Menggunakan Sidik Jari (Fingerprint) Dan Smartphone Android Berbasis Mikrokontroler Atmega8. *Statewide Agricultural Land Use Baseline 2015*, 1. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Marisa, F. (2015). Model Dan Implementasi Teknik Query Realtime Database Untuk Mengolah Data Finansial Pada Aplikasi Server Pulsa Reload Berbasis .Net. *SMATIKA Jurnal*, 5, 93–98.
- Osamor, V., Aloba, S., & Osamor, I. P. (2010). From wooden to digital notice board (dnb): Design and implementation for university administration. *International Journal of Electrical & Computer Science IJECS-IJENS*: 1010502-6868, 10(2), 79–83. Retrieved from <http://eprints.covenantuniversity.edu.ng:81/229/>
- P.R.Indonesia. (2005). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 Guru Dan Dosen. BAB 1 PASAL 1*.
- Panuntun, R., Rochim, A. F., & Martono, K. T. (2016). Perancangan Papan Informasi Digital Berbasis Web pada Raspberry pi. *Jurnal Teknologi Dan*

Sistem Komputer, 3(2), 192–197.

<https://doi.org/10.14710/JTSISKOM.3.2.2015.192-197>

Pressman, R. S. (2001). *Software Engineering a Practitioner's Approach (Fifth Edition)*.

Putra, D. S., & Fauziah, A. (2018). Perancangan Aplikasi Presensi Dosen Realtime Dengan Metode Rapid Application Development (RAD) Menggunakan Fingerprint Berbasis Web. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT (JPIT)*, 3(2), 167–171.

Sommerville, I. (2003). *Software Engineering Rekayasa Perangkat Lunak Edisi 6*.

