

**SISTEM INFORMASI *MONITORING* RUANG KELAS BERBASIS IoT UNTUK
PENGEMBANGAN *SMART CLASS***

LAPORAN TUGAS AKHIR

Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Ahli Madya Program Studi
Diploma III Teknik Informatika
Universitas Sebelas Maret



**PROGRAM DIPLOMA III TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
2019**

HALAMAN PERSETUJUAN

HALAMAN PERSETUJUAN

SISTEM INFORMASI *MONITORING* RUANG KELAS BERBASIS IoT UNTUK PENGEMBANGAN *SMART CLASS*

Disusun oleh :

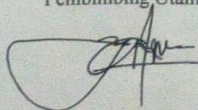
NAOMI NINDYTASARI

M3116049

Laporan Tugas Akhir ini telah disetujui untuk diujikan
di hadapan dewan penguji pada tanggal

15 Mei 2019

Pembimbing Utama,



Muhammad Asri Safi'ie., S.Si., M.Kom.

NIP. 1981110320180601

HALAMAN PENGESAHAN

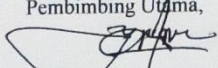
HALAMAN PENGESAHAN

SISTEM INFORMASI *MONITORING* RUANG KELAS BERBASIS IoT
UNTUK PENGEMBANGAN *SMART CLASS*

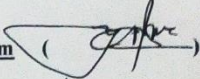
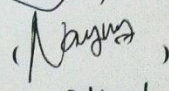
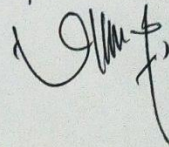
Disusun oleh :

NAOMI NINDYTASARI
M3116049

Pembimbing Utama,


Muhammad Asri Safi'ie, S.Si., M.Kom.Tugas Akhir ini telah diterima dan disahkan oleh dewan penguji Tugas Akhir
Program Diploma III Teknik InformatikaPada hari Rabu tanggal 15 Mei 2019

Dewan Penguji :

Penguji 1 **Muhammad Asri Safi'ie, S.Si., M.Kom** (
NIP. 1981110320180601Penguji 2 **Nanang Maulana Yoseph, S.Si., M.Cs** (
NIP. 1981071420160601Penguji 3 **Rudi Hartono, S. Si., M.Eng** (
NIP. 1984122620160601Disahkan oleh
Ketua Program Studi
D3 Teknik Informatika FMIPA UNS
HARTATIK, S.Si., M.Si.
NIK. 1978050320130201

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Laporan Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Pustaka.



Surakarta, _____

Naomi Nindyasari

M3116049

MOTTO

*“Takut akan Tuhan adalah permulaan pengetahuan,
tetapi orang bodoh menghina hikmat dan didikan.” –Amsal 1:7*

*“Karena masa depan sungguh ada dan
harapanmu tidak akan hilang” –Amsal 23:18*

*“Ora et Labora,
berdoa dan bekerja”*

*“Vini – Vidi – Vici,
Aku datang – aku bertanding – dan aku menang*

*“Omnia me cum porto,
Aku membawa semua di dalam aku”*

*“Apabila harapan itu tidak dapat terwujud,
Jadikan harapan itu menjadi doa” – Agus Jatmiko*



KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadiran Tuhan yang Maha Kuasa yang telah memberikan berkat dan hikmat-Nya kepada penulis sehingga penulis mendapat kelancaran dan kemudahan dan mampu menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan judul “SISTEM INFORMASI *MONITORING* RUANG KELAS BERBASIS IoT UNTUK PENGEMBANGAN *SMART CLASS*” tepat pada waktunya. Laporan Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar *Amd.* pada Program Studi Diploma III Teknik Informatika Universitas Sebelas Maret.

Dalam melakukan penelitian dan penyusunan Laporan Tugas Akhir ini penulis telah mendapatkan banyak dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Bapak Prof. Ir. Ari Hartono Ramelan, M.Cs (Hons)., Ph.D, selaku Pimpinan Fakultas MIPA Universitas Sebelas Maret yang memberikan izin kepada penulis untuk belajar.
2. Ibu Hartatik., S.Si., M.Si. selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknik Informatika Universitas Sebelas Maret yang memberikan izin kepada penulis untuk belajar.
3. Bapak Muhammad Asri Sanjaya, S.Si., M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah dengan penuh kesabaran dan ketulusan memberikan ilmu dan bimbingan terbaik kepada penulis.
4. Para Dosen Program Studi Diploma III Teknik Informatika Universitas Sebelas Maret yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis.
5. Segenap keluarga besar Program Studi Diploma III Teknik Informatika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu, semua jenis saran, kritik dan masukan yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata, semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat dan memberikan wawasan tambahan bagi para pembaca dan khususnya bagi penulis sendiri.

Surakarta, 19 April 2019

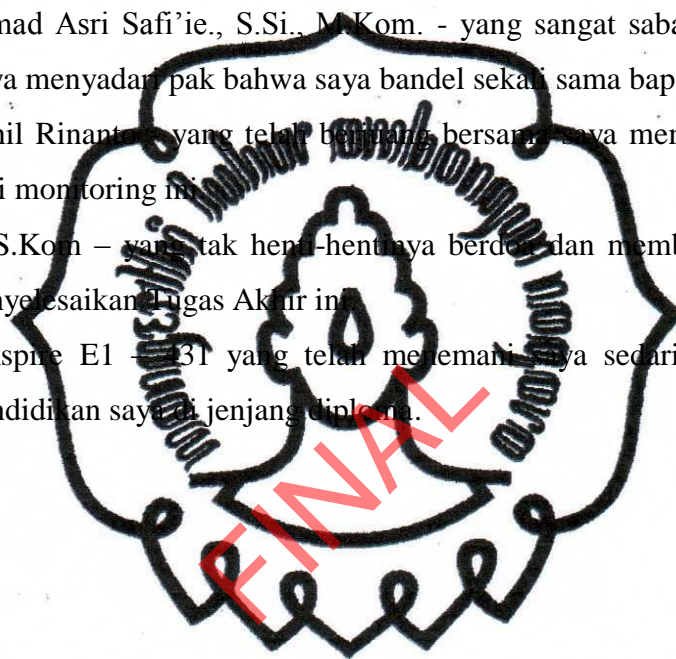
Naomi Nindyasari
M3116049



HALAMAN PERSEMBAHAN

Saya persembahkan Laporan Tugas Akhir ini kepada:

1. Tuhan yang Maha Kuasa, yang dengan segala kesempurnaan-Nya memberikan segala sesuatu indah pada waktu-Nya dan yang tidak pernah terlambat pertolongan-Nya.
2. Kedua orang tua saya yang sudah membiayai kuliah saya dari saya TK hingga lulus diploma.
3. Bapak Muhammad Asri Safi'ie., S.Si., M.Kom. - yang sangat sabar membimbing dari hari ke hari. Saya menyadari pak bahwa saya bandel sekali sama bapak.
4. Bramastya Fadhil Rinanto, yang telah membantu bersamaku membuat hardware dari sistem informasi monitoring ini.
5. Agus Jatmiko., S.Kom - yang tak hent-hentnya berdebat dan memberi semangat untuk saya segera menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Laptop Acer Aspire E1 - E31 yang telah menemani saya sedari SMK hingga saya menunaikan pendidikan saya di jenjang diploma.



DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	2
HALAMAN PENGESAHAN	3
HALAMAN PERNYATAAN	4
MOTTO	5
KATA PENGANTAR	6
HALAMAN PERSEMBAHAN	8
DAFTAR ISI.....	9
DAFTAR TABEL.....	14
DAFTAR GAMBAR	16
ABSTRAKSI	19
ABSTRACT.....	20
BAB I PENDAHULUAN.....	Error! Bookmark not defined.
1.1. Latar Belakang.....	Error! Bookmark not defined.
1.2. Perumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3. Batasan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.4. Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.5. Manfaat Kegiatan.....	Error! Bookmark not defined.
1.6. Metodologi penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.7. Sistematika Penulisan	Error! Bookmark not defined.
BAB II LANDASAN TEORI.....	Error! Bookmark not defined.
2.1. Tinjauan Pustaka	Error! Bookmark not defined.
2.2. Landasan Teori	Error! Bookmark not defined.
2.2.1. Sistem Informasi	Error! Bookmark not defined.
2.2.1.1. Sistem	Error! Bookmark not defined.
2.2.1.2. Informasi.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.1.3. Sistem Informasi.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.1.4. Data.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.1.5. Basis Data	Error! Bookmark not defined.
2.2.2. Perancangan	Error! Bookmark not defined.
2.2.2.1. <i>Unified Modelling Language (UML)</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2.2.2. <i>Usecase Diagram</i>	Error! Bookmark not defined.

2.2.2.3.	<i>Class Diagram</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2.2.4.	<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2.3.	Perangkat Lunak	Error! Bookmark not defined.
2.2.3.1.	PHP (<i>Hypertext Preprocessor</i>)	Error! Bookmark not defined.
2.2.3.2.	PHP MyAdmin	Error! Bookmark not defined.
2.2.3.3.	MySQL	Error! Bookmark not defined.
2.2.3.4.	<i>CodeIgniter</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2.3.5.	<i>Model View Control (MVC)</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2.3.6.	Balsamiq Mockup	Error! Bookmark not defined.
2.2.3.7.	Javascript JQuery	Error! Bookmark not defined.
2.2.4.	Pengujian	Error! Bookmark not defined.
2.2.4.1.	Blackbox	Error! Bookmark not defined.
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM		Error! Bookmark not defined.
3.1.	Proses Bisnis Sistem	Error! Bookmark not defined.
3.2.	Analisa Kebutuhan Sistem	Error! Bookmark not defined.
3.2.1.	Kebutuhan Perangkat Lunak	Error! Bookmark not defined.
3.2.2.	Kebutuhan Perangkat Keras	Error! Bookmark not defined.
3.2.3.	Kebutuhan Fungsional Sistem	Error! Bookmark not defined.
3.2.4.	Kebutuhan non Fungsional Sistem	Error! Bookmark not defined.
3.3.	Perancangan Aplikasi	Error! Bookmark not defined.
3.3.1.	<i>Usecase Diagram</i>	Error! Bookmark not defined.
3.3.2.	Skenario <i>Usecase (Activity Diagram)</i>	Error! Bookmark not defined.
3.3.2.1.	Skenario <i>Usecase</i> Melakukan <i>Login</i>	Error! Bookmark not defined.
3.3.2.2.	Skenario <i>Usecase</i> Menampilkan <i>List Jadwal</i>	Error! Bookmark not defined.
3.3.2.3.	Skenario <i>Usecase</i> Menampilkan <i>Jadwal Penggunaan Ruang Saat Ini</i>	Error! Bookmark not defined.
3.3.2.4.	Skenario <i>Usecase</i> Melihat <i>Log Penggunaan Ruang</i>	Error! Bookmark not defined.
3.3.2.5.	Skenario <i>Usecase</i> Menginput data peminjaman ruang	Error! Bookmark not defined.
3.3.2.6.	Skenario <i>Usecase</i> Mengembalikan Kunci Ruang	Error! Bookmark not defined.
3.3.2.7.	Skenario <i>Usecase</i> Melihat Data Peminjaman Ruang	Error! Bookmark not defined.
3.3.2.8.	Skenario <i>Usecase</i> Menambah Tahun Ajaran	Error! Bookmark not defined.

- 3.3.2.9. Skenario *Usecase* Mengubah Semester dan / atau Tahun Ajaran (Manajemen Jadwal)..... **Error! Bookmark not defined.**
- 3.3.2.10. Skenario *Usecase* Menambahkan Data RFID **Error! Bookmark not defined.**
- 3.3.2.11. Skenario *Usecase* Mencari Data RFID **Error! Bookmark not defined.**
- 3.3.2.12. Skenario *Usecase* Memperbaharui Data RFID **Error! Bookmark not defined.**
- 3.3.2.13. Skenario *Usecase* Menghapus Data RFID **Error! Bookmark not defined.**
- 3.3.3. *Class Diagram* **Error! Bookmark not defined.**
- 3.4. Perancangan Database **Error! Bookmark not defined.**
- 3.4.1. ERD (*Entity Relationship Diagram*) **Error! Bookmark not defined.**
- 3.4.2. Relasi Antar Tabel **Error! Bookmark not defined.**
- 3.4.3. Perancangan Tabel **Error! Bookmark not defined.**
- 3.4.3.1. Tabel admin **Error! Bookmark not defined.**
- 3.4.3.2. Tabel data_angg generate **Error! Bookmark not defined.**
- 3.4.3.3. Tabel tahun_ajaran **Error! Bookmark not defined.**
- 3.4.3.4. Tabel tahun_semester **Error! Bookmark not defined.**
- 3.4.3.5. Tabel semester **Error! Bookmark not defined.**
- 3.4.3.6. Tabel rid **Error! Bookmark not defined.**
- 3.4.3.7. Tabel kelas **Error! Bookmark not defined.**
- 3.4.3.8. Tabel makul **Error! Bookmark not defined.**
- 3.4.3.9. Tabel ruang **Error! Bookmark not defined.**
- 3.4.3.10. Tabel dosen **Error! Bookmark not defined.**
- 3.4.3.11. Tabel log **Error! Bookmark not defined.**
- 3.4.3.12. Tabel jadwal **Error! Bookmark not defined.**
- 3.5. Perancangan Desain *User Interface* **Error! Bookmark not defined.**
- 3.5.1. Perancangan Halaman Login **Error! Bookmark not defined.**
- 3.5.2. Perancangan Halaman *Dashboard*... **Error! Bookmark not defined.**
- 3.5.3. Perancangan Halaman Log Penggunaan Ruang **Error! Bookmark not defined.**
- 3.5.4. Perancangan Halaman Cari Jadwal.. **Error! Bookmark not defined.**
- 3.5.5. Perancangan Halaman Daftar Daftar Mata Kuliah **Error! Bookmark not defined.**
- 3.5.6. Perancangan Halaman Jadwal Saat Ini **Error! Bookmark not defined.**
- 3.5.7. Perancangan Halaman Pinjam Kunci Ruangan **Error! Bookmark not defined.**
- 3.5.8. Perancangan Halaman Cek Peminjaman **Error! Bookmark not defined.**
commit to user
- 3.5.9. Perancangan Halaman Daftar RFID **Error! Bookmark not defined.**

- 3.5.10. Perancangan Halaman Tambah Data RFID **Error! Bookmark not defined.**
- 3.5.11. Perancangan Halaman Ubah Data RFID **Error! Bookmark not defined.**
- 3.5.12. Perancangan Halaman Manajemen Jadwal **Error! Bookmark not defined.**
- 3.6. Perancangan Pengujian **Error! Bookmark not defined.**
 - 3.6.1. Perancangan Pengujian *Black Box Login* **Error! Bookmark not defined.**
 - 3.6.2. Perancangan Pengujian *Black Box* Menampilkan *List* Jadwal **Error! Bookmark not defined.**
 - 3.6.3. Perancangan Pengujian *Black Box* Menampilkan Jadwal Penggunaan Ruang Sekarang **Error! Bookmark not defined.**
 - 3.6.4. Perancangan Pengujian *Black Box* Melihat Log Penggunaan Ruang **Error! Bookmark not defined.**
 - 3.6.5. Perancangan Pengujian *Black Box* Menginput Data Peminjaman Ruang **Error! Bookmark not defined.**
 - 3.6.6. Perancangan Pengujian *Black Box* Mengembalikan Kunci Ruang **Error! Bookmark not defined.**
 - 3.6.7. Perancangan Pengujian *Black Box* Melihat Data Peminjaman Ruang **Error! Bookmark not defined.**
 - 3.6.8. Perancangan Pengujian *Black Box* Menambah Tahun Ajaran **Error! Bookmark not defined.**
 - 3.6.9. Perancangan Pengujian *Black Box* Manajemen Jadwal **Error! Bookmark not defined.**
 - 3.6.10. Perancangan Pengujian *Black Box* Menambah data RFID **Error! Bookmark not defined.**
 - 3.6.11. Perancangan Pengujian *Black Box* Mencari Data RFID **Error! Bookmark not defined.**
 - 3.6.12. Perancangan Pengujian *Black Box* Memperbaharui Data RFID **Error! Bookmark not defined.**
 - 3.6.13. Perancangan Pengujian *Black Box* Menghapus Data RFID **Error! Bookmark not defined.**

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM **Error! Bookmark not defined.**

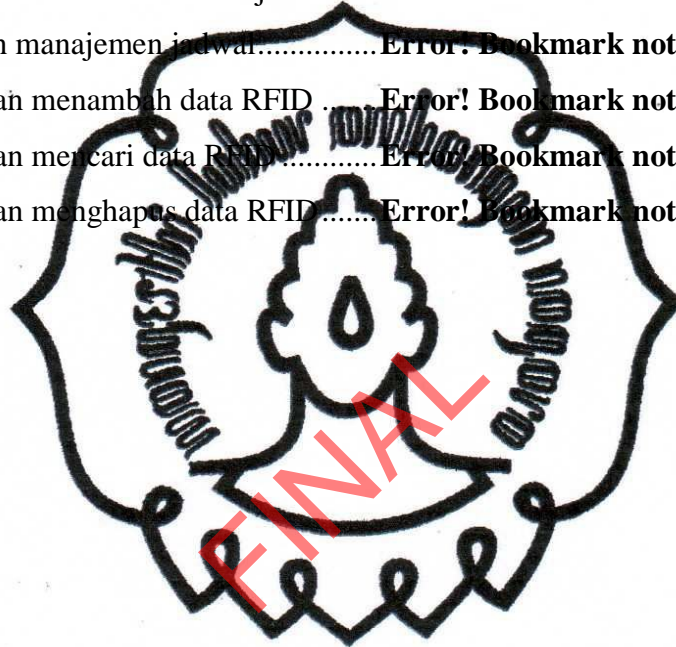
- 4.1. Implementasi Sistem **Error! Bookmark not defined.**
 - 4.1.1. Implementasi Halaman **Error! Bookmark not defined.**
 - 4.1.1.1. Implementasi Halaman *Login*... **Error! Bookmark not defined.**
 - 4.1.1.2. Implementasi Halaman *Dashboard* **Error! Bookmark not defined.**
 - 4.1.1.3. Implementasi Halaman Log Penggunaan Ruang **Error! Bookmark not defined.**
 - 4.1.1.4. Implementasi Halaman Cari Jadwal **Error! Bookmark not defined.**

4.1.1.5.	Implementasi Halaman Daftar Mata Kuliah	Error! Bookmark not defined.
4.1.1.6.	Implementasi Halaman Jadwal Saat Ini	Error! Bookmark not defined.
4.1.1.7.	Implementasi Halaman Pinjam Kunci Ruang	Error! Bookmark not defined.
4.1.1.8.	Implementasi Halaman Cek Peminjaman	Error! Bookmark not defined.
4.1.1.9.	Implementasi Halaman Daftar RFID	Error! Bookmark not defined.
4.1.1.10.	Implementasi Halaman Tambah Data RFID	Error! Bookmark not defined.
4.1.1.11.	Implementasi Halaman Ubah Data RFID	Error! Bookmark not defined.
4.1.1.12.	Implementasi Halaman Manajemen Jadwal	Error! Bookmark not defined.
4.2.	Pengujian.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.1.	Pengujian Sistem Login.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.2.	Pengujian Menampilkan List Jadwal	Error! Bookmark not defined.
4.2.3.	Pengujian Menampilkan Jadwal Penggunaan Ruang Sembarang	Error! Bookmark not defined.
4.2.4.	Pengujian Melihat Log Penggunaan Ruang	Error! Bookmark not defined.
4.2.5.	Pengujian Menginput Data Peminjaman Ruang	Error! Bookmark not defined.
4.2.6.	Pengujian Mengembalikan Kunci Ruang	Error! Bookmark not defined.
4.2.7.	Pengujian Melihat Data Peminjaman Ruang	Error! Bookmark not defined.
4.2.8.	Pengujian Sistem Memanggil Tahap Ajaran	Error! Bookmark not defined.
4.2.9.	Pengujian Manajemen Jadwal.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.10.	Pengujian Menambah Data RFID	Error! Bookmark not defined.
4.2.11.	Pengujian Mencari Data RFID	Error! Bookmark not defined.
4.2.12.	Pengujian Memperbaharui Data RFID	Error! Bookmark not defined.
4.2.13.	Pengujian Menghapus Data RFID	Error! Bookmark not defined.
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
5.1.	Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2.	Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA		Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Kebutuhan Fungsional Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 2 Kebutuhan non Fungsional Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 3 Tabel admin.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 4 Tabel data_api_generate.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 5 Tabel tahun_ajaran	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 6 Tabel tahun_semester	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 7 Tabel semester.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 8 Tabel rfid.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 9 Tabel kelas	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 10 Tabel makul.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 11 Tabel ruang	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 12 Tabel dosen	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 13 Tabel log.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 14 Tabel jadwal.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 15 Pengujian black box login	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 16 Pengujian black box menampilkan list jadwal	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 17 Pengujian black box menampilkan jadwal sekurang	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 18 Pengujian black box menampilkan log penggunaan ruang	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 19 Pengujian black box menginput data peminjaman ruang	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 20 Pengujian black box mengembalikan kunci ruang	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 21 Pengujian black box melihat data peminjaman ruang	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 22 Pengujian black box menambah tahun ajaran	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 23 Pengujian black box manajemen jadwal	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 24 Pengujian black box menambah data RFID	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 25 Pengujian black box mencari data RFID	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 26 Pengujian black box memperbaharui data RFID	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 27 Pengujian black box menghapus data RFID	Error! Bookmark not defined.

- Tabel 4. 1** Pengujian sistem *login***Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 2** Pengujian menampilkan *list* jadwal**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 3** Pengujian menampilkan jadwal ruang sekarang**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 4** Pengujian menampilkan log penggunaan ruang**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 5** Pengujian menginput data ruang yang hendak dimononitor**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 6** Pengujian mengembalikan kunci ruang**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 7** Pengujian melihat data peminjaman ruang**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 8** Pengujian menambah tahun ajaran.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 9** Pengujian manajemen jadwal.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 10** Pengujian menambah data RFID **Error! Bool mark not defined.**
- Tabel 4. 11** Pengujian mencari data RFID **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 13** Pengujian menghapus data RFID **Error! Bookmark not defined.**



DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2. 1** Diagram *usecase* **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 2** Notasi *Entity Relationship Diagram* (ERD) **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 1** Proses bisnis sistem informasi *monitoring* **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 2** *Usecase diagram* sistem informasi *monitoring* **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 3** *Activity diagram* melakukan *login*... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 4** *Activity diagram* menampilkan *list* jadwal **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 5** *Activity diagram* menampilkan jadwal saat ini **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 6** *Activity diagram* melihat log penggunaan ruang **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 7** *Activity diagram* menginput data peminjaman ruang **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 8** *Activity diagram* mengembalikan kunci ruang **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 9** *Activity diagram* melihat data peminjaman ruang **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 10** *Activity diagram* menambah tahun ajaran **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 11** *Activity diagram* mengubah semester dan tahun ajaran (manajemen jadwal)..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 12** *Activity diagram* menambah data RFID **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 13** *Activity diagram* mencari data RFID **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 14** *Activity diagram* memperbaharui data RFID **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 15** *Activity diagram* menghapus data RFID **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 16** *Class diagram* sistem informasi *monitoring* **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 17** ERD sistem informasi *monitoring* **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 18** Relasi antar tabel sistem informasi *monitoring* **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 19** Rancangan halaman *login*..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 20** Rancangan halaman *dashboard*..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 21** Rancangan halaman log penggunaan ruang **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 22** Rancangan halaman cari jadwal **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 23** Rancangan halaman daftar mata kuliah **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 24** Perancangan halaman jadwal saat ini **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 25** Rancangan halaman pinjam ruang (a) **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 26** Rancangan halaman pinjam ruang (b) **Error! Bookmark not defined.**

- Gambar 3. 27** Rancangan halaman cek peminjaman **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 28** Rancangan halaman daftar RFID .. **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 29** Rancangan halaman tambah data RFID **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 30** Rancangan halaman ubah data RFID **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 31** Rancangan halaman manajemen jawab **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 1** Implementasi halaman *login*..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 2** Implementasi halaman *dashboard*... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 3** *Source code controller dashboard* .. **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 4** *Source code model dashboard*..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 5** Implementasi halaman log penggunaan ruang **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 6** *Source code log penggunaan ruang* **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 7** *Source code model log penggunaan ruang* **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 8** Implementasi halaman cari jadwal .. **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 9** *Source code controller cari jadwal*.. **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 10** *Source code model cari jadwal*... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 11** Implementasi halaman daftar mata kuliah **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 12** *Source code controller daftar mata kuliah* **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 13** *Source code model daftar mata kuliah* **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 14** Implementasi halaman jadwal saat ini **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 16** *Source code model jadwal saat ini* **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 17** Implementasi halaman pinjam kunci ruang (a) **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 18** Implementasi halaman pinjam kunci ruang (b) **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 19** *Source code controller pinjam kunci ruang* **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 20** *Source code model pinjam kunci ruang* **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 21** Implementasi halaman cek peminjaman **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 22** *Source code controller menampilkan cek peminjaman* **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 23** *Source code model cek peminjaman* **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 24** Implementasi halaman daftar RFID **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 25** *Source code controller menampilkan daftar RFID* **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 26** *Source code model menampilkan daftar RFID* **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 28** *Source code controller tambah data RFID* **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 29** *Source code model tambah data RFID* **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 30 Implementasi halaman ubah data RFIDError! Bookmark not defined.

Gambar 4. 31 *Source code controller* ubah data RFIDError! Bookmark not defined.

Gambar 4. 32 *Source code model* ubah data RFIDError! Bookmark not defined.

Gambar 4. 33 Implementasi halaman manajemen jadwalError! Bookmark not defined.

Gambar 4. 34 *Source code controller* manajemen jadwalError! Bookmark not defined.

Gambar 4. 35 *Source code model* manajemen jadwalError! Bookmark not defined.



ABSTRAKSI

Naomi Nindyasari, 2019. Sistem Informasi Monitoring Ruang Kelas Berbasis IoT untuk Pengembangan Smart Class. Diploma III Teknik Informatika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Saat ini, telah digunakan sebuah pengaman ruangan yang dikenal dengan nama kunci. Kunci biasanya terbuat dari logam, baik besi maupun kuningan. Penggunaannya cukup dengan cara dimasukan dalam slot pintu lalu diputar. Akan tetapi penggunaannya menjadi tidak praktis dan aman pada jaman sekarang ini, karena satu kunci hanya dapat digunakan pada satu pintu. Padahal setiap harinya pelajar / mahasiswa tidak hanya belajar di satu ruang kelas. Sangat dimungkinkan mereka harus berpindah-pindah dari satu ruang ke ruang yang lain (seperti: ruang teori, ruang praktek, laboratorium) untuk mengikuti pelajaran selanjutnya. Di sisi lain, jika kunci tersebut hilang dan ditemukan oleh orang yang tidak bertanggung jawab, kunci dapat disalah gunakan atau digandakan. Serta dengan adanya cara yang konvensional tersebut, ruangan sangat sulit dimonitoring siapa penggunanya.

Berdasarkan hal tersebut maka diperlukan sebuah sistem *smart class* berbasis IoT yang dapat membantu pelajar / mahasiswa dan staff untuk memonitoring penggunaan dan melakukan peminjaman ruang kelas. Indikator yang digunakan dalam memonitoring ruang dan melakukan peminjaman yaitu waktu penggunaan, ruang yang digunakan, peminjam, dan jadwal pelajaran berdasarkan API Generate Jadwal. Sistem dirancang dengan konsep berorientasi objek dan desain sistem yang digambarkan menggunakan UML. Desain sistem tersebut diterapkan dalam lingkungan web yang berbasis PHP dan menggunakan basisdata MySQL.

Hasil akhir adalah sebuah Sistem Informasi Monitoring Ruang Kelas Berbasis IoT untuk Pengembangan Smart Class yang berfungsi membantu proses peminjaman ruang dan monitoring penggunaan ruang.

Kata kunci: *smart class*, *monitoring*, RFID, kunci

ABSTRACT

Naomi Nindyasari, 2019. IoT-Based Class Monitoring Information System for Intelligent Class Development. Diploma III in Informatics Engineering, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Sebelas Maret University Surakarta.

At present, room security is known as a key. Keys are usually made of metal, both iron and brass. Its use is enough to put it in the door slot then rotate it. However, its use becomes impractical and safe now, because one key can only be used on one door. Even though every day students don't just study in one classroom. It is possible for them to move from one room to another (such as: theory room, practice room, laboratory) to take part in the next lesson. On the other hand, if the key is lost and found by an irresponsible person, the key can be misused or duplicated. And with the conventional way, the room is very difficult to monitor who the user is.

Based on this, we need an IoT-based smart class system that can help students and staff to monitor usage and borrow classrooms. The indicators used in monitoring space and loans are usage time, space used, borrowing, and lesson schedules based on the Generate Schedule API. This system is designed with object-oriented concepts and system design described using UML. System design is implemented in a web-based PHP environment and uses a MySQL database.

The end result is an IoT-Based Class Monitoring Information System for Intelligent Class Development that serves to assist the process of lending space and monitoring space use.

Keywords: smart class, monitoring, RFID, key