

**PENGEMBANGAN APLIKASI PRESENSI
PERKULIAHAN ERA *NEW NORMAL* BERBASIS BLE
BEACON DI UNIVERSITAS ATMA JAYA
YOGYAKARTA**

Tugas Akhir

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Mencapai Derajat
Sarjana Komputer**



Dibuat Oleh:

NATHANIEL VINCENT WIBOWO

170709127

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

PENGEMBANGAN APLIKASI PRESENSI PERKULIAHAN ERA NEW NORMAL BERBASIS BLE BEACON DI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

yang disusun oleh

Nathaniel Vincent Wibowo

170709127

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 08 April 2022

		Keterangan
Dosen Pembimbing 1	: Eddy Julianto, S.T.,M.T.	Telah Menyetujui
Dosen Pembimbing 2	: Paulus Mudjihartono, S.T.,M.T., Ph. D	Telah Menyetujui
Tim Penguji		
Penguji 1	: Eddy Julianto, S.T.,M.T.	Telah Menyetujui
Penguji 2	: Eduard Rusdianto, S.T.,M.T.	Telah Menyetujui
Penguji 3	: Dr. Andi Wahyu Rahardjo Emanuel, BSEE., MSSE	Telah Menyetujui

Yogyakarta, 08 April 2022

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Teknologi Industri

Dekan

ttd.

Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc.

Dokumen ini merupakan dokumen resmi UAJY yang tidak memerlukan tanda tangan karena dihasilkan secara elektronik oleh Sistem Bimbingan UAJY. UAJY bertanggung jawab penuh atas informasi yang tertera di dalam dokumen ini

PERNYATAAN ORISINALITAS & PUBLIKASI ILMIAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Nathaniel Vincent Wibowo
NPM : 170709127
Program Studi : Informatika
Fakultas : Teknologi Industri
Judul Penelitian : Pengembangan Aplikasi Presensi Perkuliahan Era
New Normal Berbasis BLE Beacon Di Universitas
Atma Jaya Yogyakarta

Menyatakan dengan ini:

1. Tugas Akhir ini adalah benar tidak merupakan salinan sebagian atau keseluruhan dari karya penelitian lain.
2. Memberikan kepada Universitas Atma Jaya Yogyakarta atas penelitian ini, berupa Hak untuk menyimpan, mengelola, mendistribusikan, dan menampilkan hasil penelitian selama tetap mencantumkan nama penulis.
3. Bersedia menanggung secara pribadi segala bentuk tuntutan hukum atas pelanggaran Hak Cipta dalam pembuatan Tugas Akhir ini.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kudus, 25 Januari 2022

Yang menyatakan,



Nathaniel Vincent Wibowo

170709127

PERNYATAAN PERSETUJUAN DARI INSTANSI ASAL PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap Pembimbing : Paulus Mudjihartono, S.T.,M.T., Ph. D
Jabatan : Kepala KSI UAJY
Departemen : Kantor Sistem Informasi Universitas Atma Jaya
Yogyakarta

Menyatakan dengan ini:

Nama Lengkap : Nathaniel Vincent Wibowo
NPM : 170709127
Program Studi : Informatika
Fakultas : Teknologi Industri
Judul Penelitian : Pengembangan Aplikasi Presensi Perkuliahan Era
New Normal Berbasis BLE Beacon Di Universitas
Atma Jaya Yogyakarta

1. Penelitian telah selesai dilaksanakan pada perusahaan.
2. Perusahaan telah melakukan sidang internal berupa kelayakan penelitian ini dan akan mencantumkan lembar penilaian secara tertutup kepada pihak universitas sebagai bagian dari nilai akhir mahasiswa.
3. Memberikan kepada Instansi Penelitian dan Universitas Atma Jaya Yogyakarta atas penelitian ini, berupa hak untuk menyimpan, mengelola, mendistribusikan, dan menampilkan hasil penelitian selama tetap mencantumkan nama penulis.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 26 Januari 2022

Yang menyatakan,



Paulus Mudjihartono, S.T.,M.T., Ph.D.

Kepala KSI UAJY

HALAMAN PERSEMBAHAN

Seorang petani yang bekerja keras haruslah yang pertama menikmati hasil usahanya

(2 Timotius 2:6)

Dengan penuh rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan segala rintangan yang ada, tugas akhir ini penulis persembahkan kepada pihak-pihak yang telah membantu dan mendorong penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini :

1. Tuhan Yesus Kristus yang selalu menjadi pedoman hidup penulis hingga bisa sampai pada titik ini.
2. Orang tua penulis yang menjadi pendukung dalam segala hal, terima kasih atas dukungan dan semangat yang diberikan sehingga tugas akhir ini dapat tercapai.
3. Saya ucapkan terima kasih atas tuntunan dan bimbingan kepada Ibu Joanna Ardhyanti Mita N, S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing akademik, Bapak Eddy Julianto, S.T.,M.T selaku dosen pembimbing tugas akhir 1, dan juga bapak Paulus Mudjihartono, S.T.,M.T., Ph. D. selaku dosen pembimbing akhir 2.
4. Serta keluarga besar dan teman-teman yang selalu hadir untuk memberikan dukungan, dan semangat kepada saya, terima kasih karena selalu menjadi pendamping dalam keadaan suka maupun duka dalam pengerjaan tugas akhir ini.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis hantarkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan pembuatan tugas akhir “Pengembangan Aplikasi Presensi Perkuliahan Era *New Normal* Berbasis BLE *Beacon* Di Universitas Atma Jaya Yogyakarta” ini dengan baik.

Penulisan tugas akhir ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai derajat sarjana komputer dari Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Industri di Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan tugas akhir ini penulis telah mendapatkan bantuan, bimbingan, dan dorongan dari banyak pihak. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:


1. Tuhan Yesus Kristus yang selalu membimbing dalam iman-Nya, memberikan berkat-Nya, dan menyertai penulis selalu.
2. Bapak Dr. Drs. A. Teguh Siswantoro, M.Sc, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak Eddy Julianto, ST.,MT., selaku dosen pembimbing I yang telah membimbing dan memberikan masukan serta motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Bapak Paulus Mudjihartono, S.T.,M.T., Ph.D., selaku dosen pembimbing II dan pembimbing lapangan magang yang telah membimbing, mendampingi, dan memberikan masukan serta motivasi kepada penulis selama kegiatan magang dan juga dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Orang tua yang selalu mendoakan dan mengarahkan penulis, agar penulis dapat membuka jalan kesuksesan di masa depan.
6. Teman-teman *SKM Brotherhood*, Rafael, Gladd, Kadek, Fendy, Sigit, Arvydo, Ridwan, Igo, Vieri, Mikho, dan Pande yang memotivasi dan membantu penulis dalam pengerjaan tugas akhir.
7. Teman-teman *OrangGabut*, Aldi, Albert, Marvel, Hendry, dan Aan yang

mendorong dan mengisi hari-hari penulis dalam pengerjaan tugas akhir ini.

8. *Staff* KSI UAJY, Pak Cahyadi, Mas Galih, Mas Wiwid, Mas Johan, Mbak Lili dan staf lainnya yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah memberikan masukan, solusi, dan dorongan kepada penulis untuk merancang, membuat, dan menyempurnakan tugas akhir ini.
9. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu oleh penulis yang membantu dalam pengerjaan tugas akhir.

Demikian laporan tugas akhir ini dibuat, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak. Semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Kudus, 25 Januari 2022



Nathaniel Vincent Wibowo

170709127

DAFTAR ISI

PENGEMBANGAN APLIKASI PRESENSI PERKULIAHAN ERA <i>NEW NORMAL</i> BERBASIS BLE <i>BEACON</i> DI UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS & PUBLIKASI ILMIAH.....	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN DARI INSTANSI ASAL PENELITIAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xx
INTISARI.....	xxii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Metodologi Penelitian	3
1.6. Sistematika Penulisan	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
BAB III. LANDASAN TEORI.....	12
3.1. Presensi	12
3.2. <i>New Normal</i>	12
3.3. <i>Aplikasi Mobile</i>	12
3.4. <i>Bluetooth Low Energy (BLE)</i>	12
3.5. <i>Beacon</i>	13

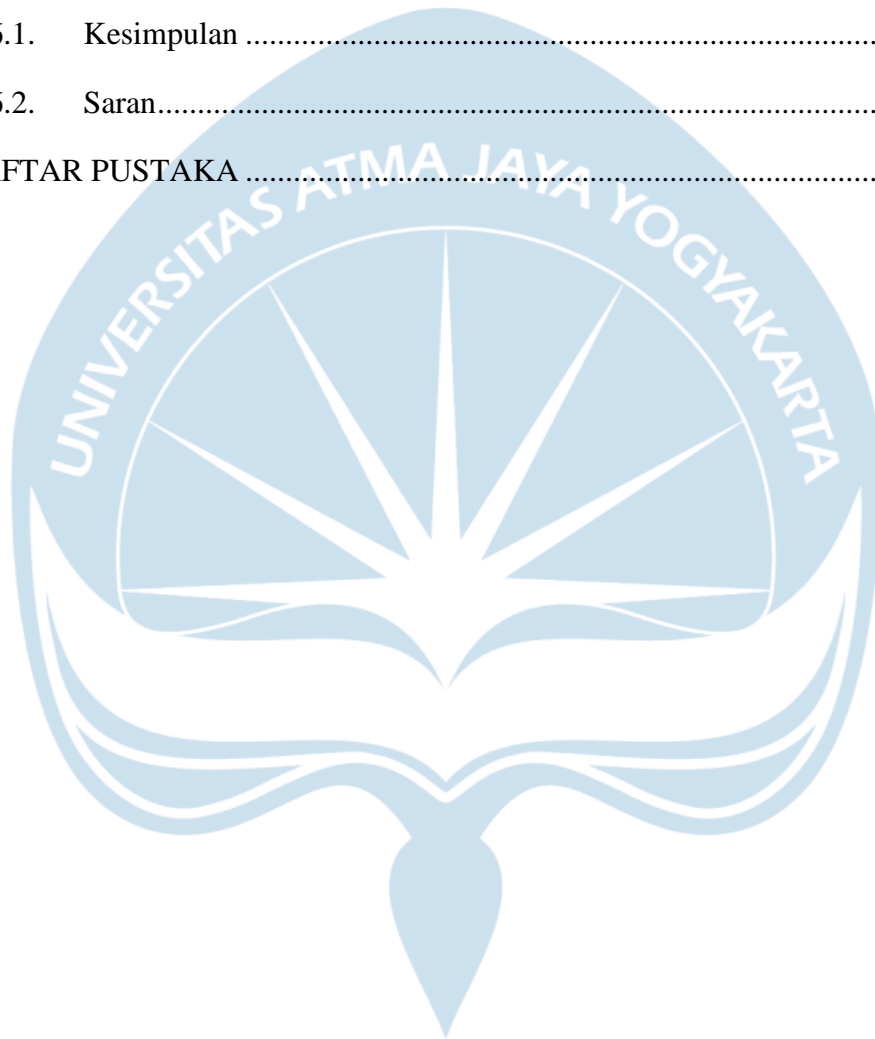
3.6.	Basis Data	14
3.7.	Sistem Operasi Android	14
3.8.	C-Sharp (C#)	14
3.9.	Dart.....	15
3.10.	Flutter	15
3.11.	ASP.NET Core.....	16
BAB IV. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM		17
4.1.	Analisis Sistem.....	17
4.2.	Lingkup Masalah.....	20
4.3.	Perspektif Produk.....	20
4.4.	Fungsi Produk	20
4.4.1.	<i>Use Case Diagram</i>	23
4.4.2.	<i>Deskripsi Use case</i>	25
4.4.2.1.	<i>Use Case Login</i>	25
4.4.2.2.	<i>Use Case Presensi</i>	26
4.4.2.3.	<i>Use Case Jadwal Kuliah</i>	27
4.4.2.4.	<i>Use Case Riwayat Presensi</i>	28
4.4.2.5.	<i>Use Case Anulir Presensi</i>	29
4.4.2.6.	<i>Use Case Presensi Manual</i>	30
4.4.2.7.	<i>Use Case Kelola Beacon</i>	31
4.4.2.8.	<i>Use Case Kelola Ruangan</i>	31
4.5.	Kebutuhan Antarmuka	32
4.5.1.	Antarmuka Perangkat Keras	32
4.5.2.	Antarmuka Perangkat Lunak.....	32
4.5.3.	Antarmuka Komunikasi	33

4.6.	Perancangan	34
4.6.1.	Perancangan <i>Entity Relationship</i> Diagram (ERD).....	34
4.6.2.	Perancangan Arsitektur	44
4.6.2.1.	<i>Overview</i> Sistem.....	44
4.6.2.2.	Arsitektur Perangkat Lunak	45
4.6.2.3.	<i>Class</i> Diagram.....	47
4.6.3.	Perancangan Antarmuka	48
4.6.3.1.	Antarmuka <i>Splash Screen</i>	48
4.6.3.2.	Antarmuka <i>Login</i> Mahasiswa	49
4.6.3.3.	Antarmuka <i>Login</i> Dosen	50
4.6.3.4.	Antarmuka <i>Login</i> Admin	51
4.6.3.5.	Antarmuka Dasbor Mahasiswa	52
4.6.3.3.1.	Antarmuka <i>Tab</i> Presensi Perkuliahan Mahasiswa	52
4.6.3.3.2.	Antarmuka <i>Tab</i> Jadwal Kuliah Mahasiswa.....	60
4.6.3.3.2.1	Antarmuka Tidak Ada Jadwal Kuliah Mahasiswa	60
4.6.3.3.2.2	Antarmuka Jadwal Kuliah Mahasiswa	61
4.6.3.3.3.	Antarmuka <i>Tab</i> Riwayat Presensi Mahasiswa	62
4.6.3.3.3.1.	Antarmuka Tidak Ada Riwayat Presensi Mahasiswa .	62
4.6.3.3.3.2.	Antarmuka Riwayat Presensi Mahasiswa	63
4.6.3.3.4.	Antarmuka <i>Tab</i> Akun Mahasiswa.....	64
4.6.3.3.4.1	Antarmuka Informasi Akun Mahasiswa.....	65
4.6.3.6.	Antarmuka Dasbor Dosen	66
4.6.3.4.1.	Antarmuka <i>Tab</i> Presensi Perkuliahan Dosen	66
4.6.3.4.2.	Antarmuka <i>Tab</i> Jadwal Kuliah Dosen.....	72
4.6.3.4.2.1.	Antarmuka Tidak Ada Jadwal Kuliah Dosen.....	72

4.6.3.4.2.2.	Antarmuka Jadwal Kuliah Dosen.....	73
4.6.3.4.3.	Antarmuka Tab Riwayat Presensi Dosen.....	74
4.6.3.4.3.1.	Antarmuka Tidak Ada Riwayat Presensi Dosen.....	74
4.6.3.4.3.2.	Antarmuka Riwayat Presensi Dosen.....	75
4.6.3.4.4.	Antarmuka <i>Tab</i> Akun Dosen.....	76
4.6.3.4.4.1.	Antarmuka Informasi Akun Dosen.....	77
4.6.3.7.	Antarmuka Dasbor Admin.....	78
4.6.3.5.1.	Antarmuka <i>Tab</i> Menu Admin.....	78
4.6.3.5.1.1.	Antarmuka Pengaturan <i>Beacon</i>	79
4.6.3.5.1.2.	Antarmuka Pengaturan Ruang.....	84
4.6.3.5.2.	Antarmuka <i>Tab</i> Akun Admin.....	88
4.6.3.8.	Antarmuka Tampil Peserta Kelas.....	89
4.6.3.9.	Antarmuka Tampil Kehadiran Kelas.....	90
4.6.3.10.	Antarmuka Pindai Jarak <i>Beacon</i> Kelas.....	91
4.6.3.8.1.	Antarmuka Pindai <i>Beacon</i> Kelas.....	91
4.6.3.8.2.	Antarmuka <i>Beacon</i> Di Luar Jarak Minimal.....	92
4.6.3.8.3.	Antarmuka <i>Beacon</i> Tidak Ada Di Kelas.....	93
4.6.3.11.	Antarmuka Tentang Aplikasi.....	94
BAB V. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM.....		95
5.1.	Implementasi Sistem Antarmuka.....	95
5.1.1.	Implementasi Halaman <i>Splash Screen</i>	95
5.1.2.	Implementasi Halaman <i>Login</i>	97
5.1.3.	Halaman Dasbor Mahasiswa.....	102
5.1.3.1.	Halaman <i>Tab</i> Presensi Perkuliahan Mahasiswa.....	102
5.1.3.2.	Halaman <i>Tab</i> Jadwal Kuliah Mahasiswa.....	113

5.1.3.2.1.	Halaman Tampil Peserta Kelas	115
5.1.3.3.	Halaman <i>Tab</i> Riwayat Presensi Mahasiswa	117
5.1.3.4.	Halaman Navigasi Akun Mahasiswa	119
5.1.3.4.1.	Halaman Informasi Akun Mahasiswa	121
5.1.4.	Halaman Dasbor Dosen.....	122
5.1.4.1.	Halaman <i>Tab</i> Presensi Perkuliahan Dosen	122
5.1.4.2.	Halaman <i>Tab</i> Jadwal Kuliah Dosen.....	130
5.1.4.2.1.	Halaman Presensi Manual.....	131
5.1.4.3.	Halaman <i>Tab</i> Riwayat Presensi Dosen	133
5.1.4.3.1.	Halaman Anulir Presensi.....	135
5.1.4.4.	Halaman Navigasi Akun Dosen.....	140
5.1.4.4.1.	Halaman Informasi Akun Dosen.....	142
5.1.5.	Halaman Dasbor Admin.....	143
5.1.5.1.	Halaman <i>Tab</i> Pengaturan Beacon	143
5.1.5.1.1.	Halaman Pindai <i>Beacon</i>	144
5.1.5.1.2.	Halaman Tampil <i>Beacon</i>	146
5.1.5.1.3.	Halaman Tambah <i>Beacon</i>	148
5.1.5.1.4.	Halaman Ubah <i>Beacon</i>	150
5.1.5.2.	Halaman <i>Tab</i> Pengaturan Ruangan	152
5.1.5.2.1.	Halaman Tampil Perangkat Ruangan.....	153
5.1.5.2.2.	Halaman Ubah Perangkat Ruangan.....	155
5.1.5.2.3.	Halaman Hapus Perangkat Ruangan	157
5.1.5.3.	Halaman <i>Tab</i> Akun Admin	159
5.1.6.	Halaman Pindai Jarak <i>Beacon</i> Kelas.....	161
5.1.7.	Halaman Tentang Aplikasi.....	168

5.2.	Pengujian Fungsionalitas Perangkat Lunak	169
5.3.	Pengujian Perangkat Keras	188
5.4.	Hasil Pengujian Terhadap Pengguna	192
BAB VI. PENUTUP		201
6.1.	Kesimpulan	201
6.2.	Saran.....	201
DAFTAR PUSTAKA		203



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1. Perangkat Beacon	13
Gambar 4. 1. <i>Flowchart</i> E-Presensi UAJY	18
Gambar 4. 2. <i>Use Case</i> Diagram E-Presensi UAJY	24
Gambar 4. 3. <i>Entity Relation</i> Diagram E-Presensi UAJY	35
Gambar 4. 4. <i>Overview</i> Arsitektur Perangkat Lunak E-Presensi UAJY	45
Gambar 4. 5. <i>Package</i> Diagram E-Presensi UAJY	46
Gambar 4. 6. <i>Class</i> Diagram E-Presensi UAJY	47
Gambar 4. 7. <i>Mockup</i> Splash Screen	48
Gambar 4. 8. <i>Mockup Login</i> Mahasiswa.....	49
Gambar 4. 9. <i>Mockup Login</i> Dosen	50
Gambar 4. 10. <i>Mockup Tab</i> Presensi Tidak Ada Perkuliahan Mahasiswa	52
Gambar 4. 11. <i>Mockup Tab</i> Presensi Kelas Tertutup Mahasiswa.....	53
Gambar 4. 12. <i>Mockup Tab</i> Presensi Kelas Terbuka & Presensi Masuk Mahasiswa	54
Gambar 4. 13. <i>Mockup Tab</i> Presensi Kelas Terbuka & Presensi Masuk Mahasiswa	55
Gambar 4. 14. <i>Mockup Tab</i> Presensi Kelas Terbuka & Presensi Keluar Mahasiswa	56
Gambar 4. 15. <i>Mockup</i> Detail Presensi Keluar Mahasiswa.....	57
Gambar 4. 16. <i>Mockup Tab</i> Presensi Kelas Terbuka & Sudah Presensi Mahasiswa	58
Gambar 4. 17. <i>Mockup Tab</i> Presensi Kelas Berakhir	59
Gambar 4. 18. <i>Mockup Tab</i> Jadwal Kuliah Kosong Mahasiswa	60
Gambar 4. 19. <i>Mockup Tab</i> Jadwal Kuliah Mahasiswa	61
Gambar 4. 20. <i>Mockup Tab</i> Riwayat Presensi Kosong Mahasiswa	62
Gambar 4. 21. <i>Mockup Tab</i> Riwayat Presensi Mahasiswa.....	63
Gambar 4. 22. <i>Mockup Tab</i> Akun Mahasiswa	64
Gambar 4. 23. <i>Mockup</i> Informasi Akun Mahasiswa	65

<i>Gambar 4. 24. Mockup Tab Presensi Tidak Ada Perkuliahan Dosen.....</i>	66
<i>Gambar 4. 25. Mockup Tab Kelas Tertutup & Presensi Masuk Dosen.....</i>	67
<i>Gambar 4. 26. Mockup Detail Presensi Masuk & Buka Kelas Dosen.....</i>	68
<i>Gambar 4. 27. Mockup Tab Kelas Terbuka & Presensi Keluar Dosen</i>	69
<i>Gambar 4. 28. Mockup Detail Presensi Keluar & Tutup Kelas Dosen.....</i>	70
<i>Gambar 4. 29. Mockup tab Presensi Kelas Berakhir Dosen.....</i>	71
<i>Gambar 4. 30. Mockup Tab Jadwal Kuliah Kosong Dosen.....</i>	72
<i>Gambar 4. 31. Mockup Tab Jadwal Kuliah Dosen</i>	73
<i>Gambar 4. 32. Mockup Tab Riwayat Presensi Kosong Dosen.....</i>	74
<i>Gambar 4. 33. Mockup Tab Akun Dosen</i>	76
<i>Gambar 4. 34. Mockup Informasi Akun Dosen</i>	77
<i>Gambar 4. 35. Mockup Tab Menu Admin</i>	78
<i>Gambar 4. 36. Mockup Tab Menu Admin.....</i>	79
<i>Gambar 4. 37. Mockup Pindai Beacon Admin</i>	80
<i>Gambar 4. 38. Mockup Tampil Beacon Admin.....</i>	81
<i>Gambar 4. 39. Mockup Tambah Beacon Admin</i>	82
<i>Gambar 4. 40. Mockup Ubah Beacon Admin.....</i>	83
<i>Gambar 4. 41. Mockup Pengaturan Ruangan Admin</i>	84
<i>Gambar 4. 42. Mockup Tampil Beacon Ruangan Admin.....</i>	85
<i>Gambar 4. 43. Mockup Ubah Beacon Ruangan Admin.....</i>	86
<i>Gambar 4. 44. Mockup Hapus Beacon Ruangan Admin.....</i>	87
<i>Gambar 4. 45. Mockup Tab Akun Admin</i>	88
<i>Gambar 4. 46. Mockup Tampil Peserta Kelas</i>	89
<i>Gambar 4. 47. Mockup Tampil Kehadiran Kelas</i>	90
<i>Gambar 4. 48. Mockup Pindai Beacon Kelas</i>	91
<i>Gambar 4. 49. Mockup Pindai Beacon di Luar Jarak Minimal</i>	92
<i>Gambar 4. 50. Mockup Beacon Tidak Ada Di Kelas</i>	93
<i>Gambar 4. 51. Mockup Tentang Aplikasi.....</i>	94
<i>Gambar 5. 1. Halaman Splash Screen.....</i>	95
<i>Gambar 5. 2. Potongan Kode Program Fungsi Timer Splash Screen</i>	96
<i>Gambar 5. 3. Potongan Kode Program Fungsi Auto Login.....</i>	96

Gambar 5. 4. Halaman Login Mahasiswa, Dosen, Admin.....	97
Gambar 5. 5. Potongan Kode Program Request API Login	99
Gambar 5. 6. Potongan Kode Program Query Data Mahasiswa.....	100
Gambar 5. 7. Potongan Kode Program Query Data Dosen	100
Gambar 5. 8. Potongan Kode Program Query Data Admin.....	101
Gambar 5. 9. Halaman Kelas Tertutup Mahasiswa.....	102
Gambar 5. 10. Halaman Kelas Terbuka & Presensi Masuk Mahasiswa.....	103
Gambar 5. 11. Halaman Detail Presensi Masuk Mahasiswa	104
Gambar 5. 12. Potongan Kode Program Query API Insert Presensi Masuk Mahasiswa.....	105
Gambar 5. 13. Halaman Kelas Terbuka & Presensi Keluar Mahasiswa.....	106
Gambar 5. 14. Halaman Detail Presensi Keluar Mahasiswa	107
Gambar 5. 15. Potongan Kode Program Query API Insert Presensi Keluar Mahasiswa.....	108
Gambar 5. 16. Halaman Kelas Terbuka & Sudah Presensi Mahasiswa.....	109
Gambar 5. 17. Potongan Kode Program Pengecekan Status Sudah Presensi Mahasiswa.....	110
Gambar 5. 18. Halaman Kelas Berakhir Mahasiswa	111
Gambar 5. 19. Potongan Kode Program Pengecekan Status Kelas Berakhir Mahasiswa.....	112
Gambar 5. 20. Halaman Jadwal Kuliah Mahasiswa	113
Gambar 5. 21. Potongan Kode Program Query API Jadwal Kuliah Mahasiswa	114
Gambar 5. 22. Halaman Tampil Peserta Kelas	115
Gambar 5. 23. Potongan Kode Program Query API untuk Menampilkan Peserta pada Kelas	116
Gambar 5. 24. Halaman Riwayat Presensi Mahasiswa.....	117
Gambar 5. 25. Potongan Kode Program Query API Riwayat Presensi Mahasiswa	118
Gambar 5. 26. Halaman Navigasi Akun Mahasiswa	119
Gambar 5. 27. Potongan Kode Program Fungsi Mengambil Data Mahasiswa untuk Akun Mahasiswa.....	120

Gambar 5. 28. Potongan Kode Program Fungsi <i>Logout</i> & Menghapus Status <i>Auto Login</i> dari Akun Mahasiswa	120
Gambar 5. 29. Halaman Informasi Akun Mahasiswa	121
Gambar 5. 30. Potongan Kode Program Fungsi untuk Mengambil Data Mahasiswa untuk Informasi Akun	121
Gambar 5. 31. Halaman <i>Tab</i> Kelas Tertutup & Presensi Masuk Dosen.....	122
Gambar 5. 32. Halaman Detail Presensi Masuk Dosen	123
Gambar 5. 33. Potongan Kode Program <i>Query</i> API Presensi Masuk Dosen	124
Gambar 5. 34. Potongan Kode Program <i>Query</i> API Buka Kelas	124
Gambar 5. 35. Halaman Kelas Terbuka & Presensi Keluar Dosen	125
Gambar 5. 36. Halaman Detail Presensi Keluar Dosen	126
Gambar 5. 37. Potongan Kode Program Fungsi Presensi Keluar Dosen	127
Gambar 5. 38. Potongan Kode Program <i>Query</i> API Tutup Kelas	127
Gambar 5. 39. Halaman Kelas Berakhir Dosen	128
Gambar 5. 40. Potongan Kode Program Pengecekan Kelas Berakhir Dosen.....	129
Gambar 5. 41. Halaman <i>Tab</i> Jadwal Kuliah Dosen	130
Gambar 5. 42. Potongan Kode Program <i>Query</i> API Jadwal Kuliah Dosen.....	131
Gambar 5. 43. Halaman Presensi Manual Dosen.....	131
Gambar 5. 44. Halaman Presensi Manual Mahasiswa.....	132
Gambar 5. 45. Halaman Riwayat Presensi Dosen.....	133
Gambar 5. 46. Potongan Kode Program <i>Query</i> API Riwayat Presensi Dosen ...	134
Gambar 5. 47. Halaman Anulir Presensi Hadir, Alpa, Izin.....	135
Gambar 5. 48. Potongan Kode Program Query API Daftar Mahasiswa Hadir...	136
Gambar 5. 49. Potongan Kode Program Query API Daftar Mahasiswa Alpa....	136
Gambar 5. 50. Potongan Kode Program Query API Daftar Mahasiswa Izin	137
Gambar 5. 51. Halaman Detail Anulir Presensi.....	138
Gambar 5. 52. Potongan Kode Program Query API Anulir Presensi Mahasiswa	139
Gambar 5. 53. Halaman Navigasi Akun Dosen	140
Gambar 5. 54. Potongan Kode Program Fungsi Mengambil Data Dosen untuk Akun Dosen.....	141

Gambar 5. 55. Potongan Kode Program Fungsi Logout & Menghapus Status <i>Auto Login</i> dari Akun Dosen	141
Gambar 5. 56. Halaman Informasi Akun Dosen.....	142
Gambar 5. 57. Potongan Kode Program Fungsi Mengambil Data Dosen untuk Informasi Akun	142
Gambar 5. 58. Halaman <i>Tab</i> Pengaturan Beacon	143
Gambar 5. 59. Halaman Pindai <i>Beacon</i>	144
Gambar 5. 60. Potongan Kode Program Fungsi Pindai <i>Beacon</i>	145
Gambar 5. 61. Halaman Tampil <i>Beacon</i>	146
Gambar 5. 62. Potongan Kode Program <i>Query</i> API untuk Tampil Data <i>Beacon</i>	147
Gambar 5. 63. Halaman Tambah <i>Beacon</i>	148
Gambar 5. 64. Potongan Kode Program <i>Query</i> API Tambah Data <i>Beacon</i>	149
Gambar 5. 65. Halaman Ubah <i>Beacon</i>	150
Gambar 5. 66. Potongan Kode Program <i>Query</i> API Ubah Data <i>Beacon</i>	151
Gambar 5. 67. Halaman <i>Tab</i> Pengaturan Ruangan	152
Gambar 5. 68. Halaman Tampil Perangkat Ruangan.....	153
Gambar 5. 69. Potongan Kode Program <i>Query</i> API Tampil Perangkat Ruangan	154
Gambar 5. 70. Halaman Ubah Perangkat Ruangan.....	155
Gambar 5. 71. Potongan Kode Program <i>Query</i> API Ubah Perangkat Ruangan .	156
Gambar 5. 72. Halaman Hapus Perangkat Ruangan	157
Gambar 5. 73. Potongan Kode Program <i>Query</i> API untuk Mengubah Status Perangkat Ruangan.....	158
Gambar 5. 74. Halaman <i>Tab</i> Akun Admin	159
Gambar 5. 75. Potongan Kode Program Fungsi Mengambil Data Admin pada Akun Admin.....	159
Gambar 5. 76. Potongan Kode Program Fungsi Logout & Menghapus Status <i>Auto Login</i> dari Akun Admin	160
Gambar 5. 77. Halaman Pindai Jarak Minimal <i>Beacon</i> Kelas.....	161
Gambar 5. 78. Ilustrasi Jarak Minimal <i>Beacon</i> Kelas.....	162
Gambar 5. 79. Potongan Kode Program Fungsi untuk Filter Jarak Minimal	

<i>Beacon</i>	162
Gambar 5. 80. Halaman Peringatan Pindai Di Luar Jarak Minimal <i>Beacon</i> Kelas	163
Gambar 5. 81. Ilustrasi Di Luar Jarak Minimal <i>Beacon</i> Kelas	164
Gambar 5. 82. Potongan Kode Program Fungsi untuk <i>Filter</i> Jarak Minimal <i>Beacon</i>	164
Gambar 5. 83. Potongan Kode Program Fungsi untuk Di Luar Jarak Minimal <i>Beacon</i>	165
Gambar 5. 84. Halaman Peringatan Tidak Ada Perangkat <i>Beacon</i> Di Ruangan Kelas.....	166
Gambar 5. 85. Potongan Kode Program Fungsi untuk Mengetahui Tidak Ada <i>Beacon</i> di Ruangan Kelas	167
Gambar 5. 86. Halaman Tentang Aplikasi E-Presensi UAJY	168
Gambar 5. 82. Pengujian Perangkat Keras <i>Beacon</i> pada <i>Smartphone</i>	188
Gambar 5. 83. Hasil Diagram Lingkaran Pertanyaan Pertama	194
Gambar 5. 84. Hasil Diagram Lingkaran Pertanyaan Kedua.....	194
Gambar 5. 85. Hasil Diagram Lingkaran Pertanyaan Ketiga.....	195
Gambar 5. 86. Hasil Diagram Lingkaran Pertanyaan Keempat.....	195
Gambar 5. 87. Hasil Diagram Lingkaran Pertanyaan Kelima	196
Gambar 5. 88. Hasil Diagram Lingkaran Pertanyaan Keenam	197
Gambar 5. 89. Hasil Diagram Lingkaran Pertanyaan Ketujuh	197
Gambar 5. 90. Hasil Diagram Lingkaran Pertanyaan Kedelapan	198

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Perbandingan Penelitian.....	10
Tabel 4. 1. Use Case Login	25
Tabel 4. 2. Use Case Presensi	26
Tabel 4. 3. Use Case Jadwal Kuliah.....	27
Tabel 4. 4. Use Case Riwayat Presensi	28
Tabel 4. 5. Use Case Anulir Presensi	29
Tabel 4. 6. Use Case Presensi Manual	30
Tabel 4. 7. Use Case Kelola Beacon	31
Tabel 4. 7. Use Case Kelola Ruang.....	31
Tabel 4. 19. Tabel Mahasiswa Aktif	36
Tabel 4. 20. Tabel Dosen	36
Tabel 4. 21. Tabel Karyawan	37
Tabel 4. 22. Tabel Fakultas	37
Tabel 4. 23. Tabel Program Studi	37
Tabel 4. 24. Tabel KRS.....	38
Tabel 4. 25. Tabel Ruang	38
Tabel 4. 26. Tabel Kelas	38
Tabel 4. 27. Tabel Mata Kuliah	39
Tabel 4. 28. Tabel Hari	39
Tabel 4. 29. Tabel Sesi.....	40
Tabel 4. 30. Tabel Beacon.....	40
Tabel 4. 31. Tabel Presensi Mahasiswa	41
Tabel 4. 32. Tabel Presensi Dosen	41
Tabel 4. 33. Tabel Presensi Mahasiswa Fakultas Teknologi Industri.....	42
Tabel 4. 34. Tabel Presensi Mahasiswa Fakultas Teknobiologi	42
Tabel 4. 35. Tabel Presensi Mahasiswa Fakultas Teknik	42
Tabel 4. 36. Tabel Presensi Mahasiswa Fakultas Ilmu Sosial dan Politik.....	43
Tabel 4. 37. Tabel Presensi Mahasiswa Fakultas Hukum.....	43
Tabel 4. 38. Tabel Presensi Mahasiswa Fakultas Bisnis dan Ekonomika	44

Tabel 5. 1. Pengujian Fungsionalitas Perangkat Lunak	169
Tabel 5. 2. Pengujian Perangkat Keras	189
Tabel 5. 3. Hasil Pengujian Terhadap Pengguna	192
Tabel 5. 4. Saran Responden.....	199



INTISARI

PENGEMBANGAN APLIKASI PRESENSI PERKULIAHAN ERA NEW NORMAL MENGGUNAKAN BLE BEACON DI UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

Nathaniel Vincent Wibowo
170709127

Virus covid-19 melanda setiap belahan dunia mulai akhir tahun 2019 hingga tulisan ini dibuat sebanyak 1.024.298 orang terinfeksi virus covid-19 di Indonesia. Sejumlah daerah Indonesia mengalami peningkatan yang signifikan jumlah terinfeksi virus covid-19 karena mengabaikan protokol kesehatan.

Memiliki sistem yang dapat melakukan pencatatan berdasarkan waktu masuk-pulang yang memenuhi protokol kesehatan adalah kewajiban dari institusi pendidikan. Salah satunya Universitas Atma Jaya Yogyakarta (UAJY) merupakan salah satu universitas yang masih memanfaatkan teknologi deteksi sidik jari (*fingerprint*) dalam sistem kehadiran mahasiswa pada perkuliahan tatap muka. Ini membuat teknologi ini tidak lagi relevan lagi, jika tetap diaplikasikan pada masa *new normal* virus covid-19.

Salah satu teknologi yang dapat diimplementasikan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah membangun aplikasi presensi berbasis *mobile* dengan memanfaatkan perangkat *beacon* dengan konektivitas *bluetooth low energy* dengan menggunakan kerangka kerja Flutter sebagai *front-end*, *ASP.Net* sebagai *back-end*, dan SQL Server sebagai *database*.

Hasil dari pengembangan dan penerapan aplikasi ini bertujuan untuk memudahkan proses presensi perkuliahan menjadi lebih mudah dan praktis di masa *new normal*. Aplikasi ini memiliki beberapa fitur-fitur yang mendukung proses perkuliahan di Universitas Atma Jaya Yogyakarta antara lain presensi mahasiswa, presensi dosen, melihat jadwal kelas, riwayat presensi perkuliahan, dan pengelolaan *beacon* oleh *administrator* aplikasi.

Kata Kunci: Presensi, *New Normal*, *Beacon*, *Bluetooth Low Energy*, Flutter.

Dosen Pembimbing I : Eddy Julianto, ST.,MT.
Dosen Pembimbing II : Paulus Mudjihartono, S.T.,M.T., Ph.D.
Jadwal Sidang Tugas Akhir : 28 Januari 2022