

**PERANCANGAN SISTEM PRESENSI SANTRI
MENGUNAKAN QR CODE DAN GPS BERBASIS ANDROID
(STUDI KASUS:PONDOK PESANTREN QORYATUSSALAM)**

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana

Program Studi Informatika



diajukan oleh

Ahmad Zuhair Dzulfiqor

17.11.1669

Kepada

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2022

**PERANCANGAN SISTEM PRESENSI SANTRI
MENGUNAKAN QR CODE DAN GPS BERBASIS ANDROID
(STUDI KASUS:PONDOK PESANTREN QORYATUSSALAM)**

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana

Program Studi Informatika



diajukan oleh

Ahmad Zuhair Dzulfiqor

17.11.1669

Kepada

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2022**

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**Perancangan Sistem Presensi Santri Menggunakan QR Code dan
GPS berbasis Android (Studi Kasus : Pondok Pesantren
Qoryatussalam)**

yang disusun dan diajukan oleh

Ahmad Zuhair Dzulfiqor

17.11.1669

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 23 November 2022

Dosen Pembimbing,

Heri Sismoro, M.Kom

NIK. 190302057

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN SISTEM PRESENSI SANTRI
MENGUNAKAN QR CODE DAN GPS BERBASIS ANDROID
(STUDI KASUS : PONDOK PESANTREN QORYATUSSALAM)**

yang disusun dan diajukan oleh

Ahmad Zuhair Dzulfiqor

17.11.1669

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada
tanggal 23 November 2022

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Heri Sismoro, M.Kom

NIK. 190302057

Asri Nasiri, Drs, M.Kom

NIK. 190302152

Rini Indrayani, ST, M.Eng

NIK. 190302417

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 23 November 2022

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.

NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama Mahasiswa : Ahmad Zuhair Dzulfiqor

NIM : 17.11.1669

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

PERANCANGAN SISTEM PRESENSI SANTRI MENGGUNAKAN QR CODE DAN GPS BERBASIS ANDROID (STUDI KASUS : PONDOK PESANTREN QORYATUSSALAM).

Dosen Pembimbing Heri Sismoro, M.Kom

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 2 November 2022

Yang Menyatakan,



Ahmad Zuhair Dzulfiqor

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, dengan rasa syukur yang mendalam, skripsi ini telah diselesaikan walaupun masih jauh dari sempurna ini semoga dapat dijadikan dedikasi nyata penulis dalam belajar dan ikhtiar untuk menjemput masa depan yang lebih baik, penulis mempersembahkan skripsi ini kepada:

1. Ayahanda Ubaidillah Wahab dan Ibunda Irna Baroroh selaku orang tua yang selalu memberikan semangat, doa, dukungan serta kasih sayang kepada putranya.
2. Indana Lazulfa Novia dan M Kautsar selaku kakak dari penulis yang selalu mendoakan dan menemani dalam pengerjaan skripsi ini.
3. Muhammad Suluh Ghani Syihab dan Wardah Thoyyibah Dhika Syarifa selaku adik penulis yang selalu mendoakan dan menemani dalam pengerjaan skripsi ini.
4. Bapak dan Ibu Guru penulis yang telah memberikan bekal ilmu dan pengetahuan kepada penulis.
5. TK Masyithoh Kajen, MI Salafiyah Kajen, MTs Salafiyah Kajen, MA Salafiyah Kajen, dan Universitas Amikom Yogyakarta selaku almamater penulis yang telah memberikan pengalaman dan ilmu dalam banyak hal akademik maupun non akademik.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT atas rahmat, nikmat, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Tidak lupa shalawat dan salam semoga selalu tercurahkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat, dan kerabat semoga kita semua mendapatkan syafa'at di hari kiamat. Amiin.

Skripsi ini berjudul “Perancangan Sistem Presensi Santri Menggunakan QR Code dan GPS berbasis Android (Studi Kasus :Pondok Pesantren Qoryatussalam)” yang disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan program Strata Satu (S1) pada program studi Informatika Universitas Amikom Yogyakarta.

Pada kesempatan ini, penulis juga mengucapkan terimakasih atas doa dan dukungan dari pihak – pihak sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Rasa terimakasih yang sebesar – besarnya peneliti ucapkan kepada:

1. Ayahanda Ubaidillah Wahab dan Ibunda Irna Baroroh selaku orang tua dan keluarga penulis yang selalu memberikan doa, dukungan, motivasi, semangat, dan nasihat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M. selaku Rektor Univeristas Amikom Yogyakarta.
3. *Bapak Hanif Al Fatta, S.Kom, M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.*
4. *Ibu Windha Mega Pradnya Dhuhtas, M.Kom. selaku ketua Program Studi Informatika dan Bapak Arif Akbarul Huda, S.Si., M.Eng. selaku Sekretaris Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.*
5. Bapak Heri Sismoro, M.Kom selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing, memberi arahan, dan saran kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Seluruh Dosen dan Tenaga Pendidik di lingkungan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.

7. Pengasuh Pondok Pesantren Mahasiswa Aswaja Nusantara, Mlangi, Gus Mustafid, S.Fil, beserta ibu Mustaghfiroh Rahayu, S.Th.I., MA yang telah mengajarkan penulis untuk selalu istiqomah dalam belajar menuntut ilmu dan mengaji.
8. Indana Lazulfa Novia dan M Kautsar selaku kakak dari penulis yang selalu mendoakan dan menemani dalam pengerjaan skripsi ini.
9. Muhammad Suluh Ghani Syihab dan Wardah Thoyyibah Dhika Syarifah selaku adik penulis yang selalu mendoakan dan menemani dalam pengerjaan skripsi ini.
10. Teman dan sahabat penulis dari kelas 17-IF12 yang telah memberi doa, dukungan dan semangat kepada penulis.
11. Teman – teman Pesantren Pelajar Mahasiswa Aswaja Nusantara.
12. Jajaran Pengurus Beserta Teman – teman di Pondok Pesantren Qoryatussalam.
13. Sahabat MI, MTs, dan MA penulis.
14. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah berkontribusi dalam membantu peneliti selama penyusunan skripsi ini.

Harapannya semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun pembaca secara umum. Peneliti menyadari bahwa penelitian ini masih jauh dari kata sempurna dan masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, peneliti mengharapkan kritik dan saran dari pembaca skripsi ini. Semoga Allah SWT memberikan balasan pahala bagi semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini dan semoga dapat bermanfaat bagi kita semua. Akhir kata peneliti ucapkan terimakasih banyak.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Yogyakarta, 2 November 2022

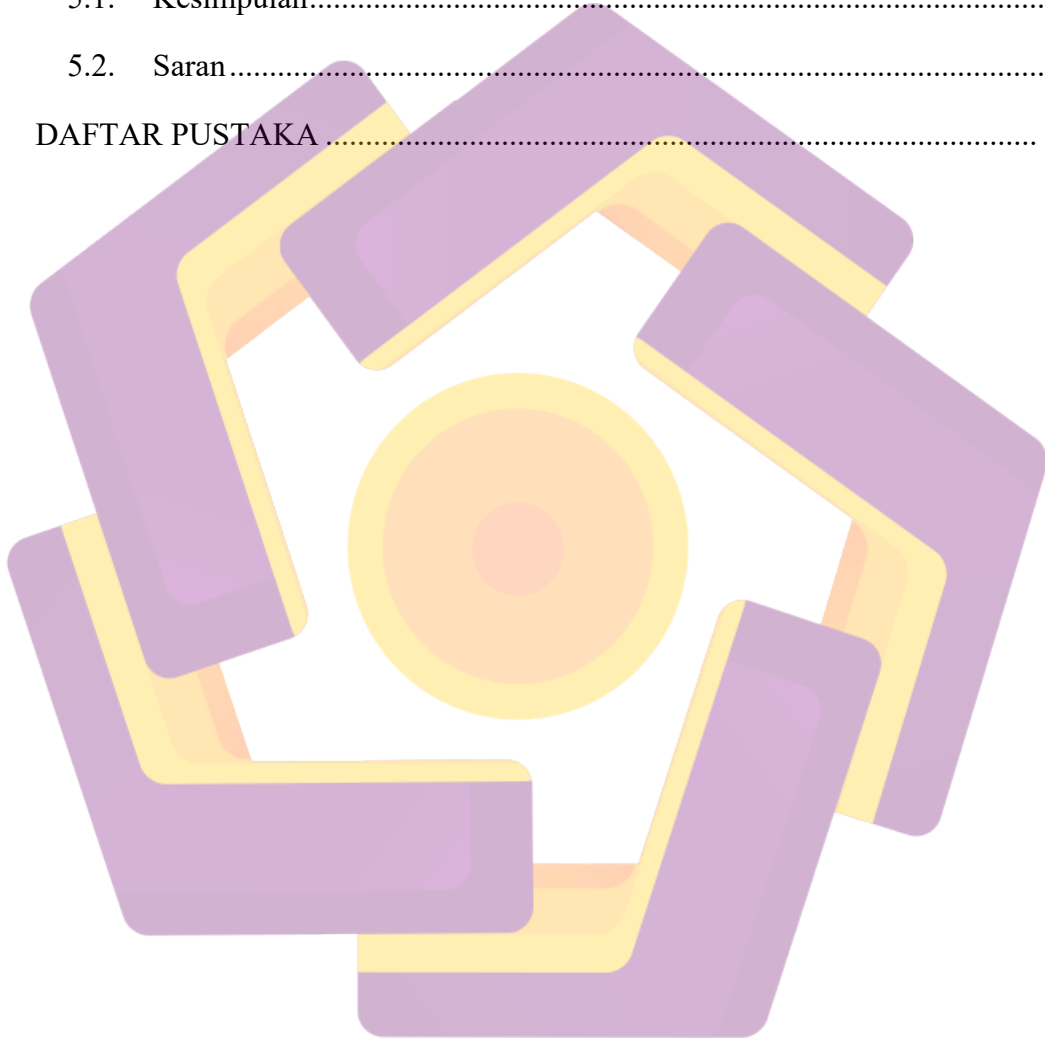
Penulis

DAFTAR ISI

JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Batasan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Studi Literatur.....	5
2.2 Landasan Teori	8
2.2.1 Android	8
2.2.2 Dart.....	13
2.2.3 Flutter	15

2.2.4	Firestore	18
2.2.5	<i>Quick Response Code (QR-Code)</i>	21
2.2.6	<i>Global Positioning System (GPS)</i>	22
2.2.7	<i>Geofencing</i>	23
2.2.8	<i>Software Development Life Cycle (SDLC)</i>	24
2.2.9	Unified Modelling Language (UML)	27
2.2.10	<i>Blackbox Testing</i>	32
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN		34
3.1.	Lokasi Penelitian	34
3.2.	Analisis Masalah	35
3.3.	Analisis Kebutuhan Sistem	36
3.3.1.	Analisis Kebutuhan Fungsional	36
3.3.2.	Analisis Kebutuhan Non Fungsional	37
3.4.	Analisis Arsitektur Sistem	39
3.5.	Perancangan Sistem	40
3.5.1.	Perancangan Use Case Diagram	40
3.5.2.	Perancangan Activity Diagram	42
3.5.3.	Perancangan Sequene Diagram	51
3.5.4.	Perancangan Class Diagram	58
3.5.5.	Rancangan Basis Data	59
3.5.6.	Perancangan Tampilan	64
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN		76
4.1.	Implementasi	76
4.1.1.	Implementasi Metode <i>Geofencing</i>	76
4.1.2.	Implementasi <i>Generate Laporan</i>	77

4.1.3. Implementasi Antar Muka Sistem.....	82
4.2. Pengujian Sistem	91
4.2.1. Black Box Testing.....	94
BAB V PENUTUP.....	98
5.1. Kesimpulan.....	98
5.2. Saran.....	98
DAFTAR PUSTAKA	100



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan Penelitian.....	7
Tabel 2. 2 Simbol Class Diagram dan Keterangan	28
Tabel 2. 3 Simbol Use Case Diagram dan Keterangan.....	29
Tabel 2. 4 Simbol Sequence Diagram dan Keterangan.....	30
Tabel 2. 5 Simbol Activity Diagram dan Keterangan.....	31
Tabel 3. 1 Perangkat Keras Minimum Pengguna.....	37
Tabel 3. 2 Perangkat Keras Pengembang.....	38
Tabel 3. 3 Kebutuhan minimum perangkat lunak klien.....	38
Tabel 3. 4 Perangkat lunak developer	39
Tabel 3. 5 Collection Santri	59
Tabel 3. 6 Collection Pengajar.....	60
Tabel 3. 7 Collection Sesi	60
Tabel 3. 8 Collection Pertemuan.....	61
Tabel 3. 9 Collection Riwayat Presensi	62
Tabel 3. 10 Collection Mapel.....	63
Tabel 3. 11 Collection Kelas.....	63
Tabel 3. 12 Collection Batch.....	64
Tabel 3. 13 Collection Admin.....	64
Tabel 4. 1 Uji akurasi GPS menggunakan metode yang terdapat pada aplikasi... 91	91
Tabel 4. 2 Uji waktu presensi menggunakan metode presensi yang disediakan aplikasi	92
Tabel 4. 3 Uji akurasi GPS dalam melakukan presensi	93
Tabel 4. 4 Black Box testing fitur login aplikasi android	94
Tabel 4. 5 Black Box testing fitur scan QR Code	95
Tabel 4. 6 Black Box Testing fitur presensi Input Manual	95
Tabel 4. 7 Black Box Testing fitur Riwayat presensi	96
Tabel 4. 8 Black Box Testing fitur login aplikasi web pengajar.....	96
Tabel 4. 9 Black Box Testing fitur form pertemuan aplikasi web pengajar	96
Tabel 4. 10 Black Box Testing fitur presensi.....	97
Tabel 4. 11 Black Box Testing fitur generate laporan	97

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Logo Android 1.5 s.d Android 10	13
Gambar 2. 2 Multiplatform Compilation Dart	14
Gambar 2. 3 Popularitas framework multiplatform dari tahun 2019 – 2021	16
Gambar 2. 4 Widgets Tree sederhana pada aplikasi Flutter.....	17
Gambar 2. 5 Cara kerja framework Flutter vs React Native.....	18
Gambar 2. 6 Arsitektur Sistem Firebase dengan Android	19
Gambar 2. 7 Fitur-fitur yang disediakan oleh Firebase.....	20
Gambar 2. 8 Contoh struktur data sederhana Cloud Firestore	21
Gambar 2. 9 Contoh QR Code yang menyimpan tuatan www.amikom.ac.id	22
Gambar 2. 10 Ilustrasi 24 satelit mengorbit bumi untuk menentukan titik koordinat pada GPS	23
Gambar 2. 11 Deteksi perangkat seluler yang masuk kedalam area Geofence. ...	24
Gambar 2. 12 Alur metode Waterfall.....	26
Gambar 2. 13 Alur Blackbox Testing	33
Gambar 3. 1 Kegiatan Pembelajaran Informatika Pondok Pesantren Qoryatussalam	34
Gambar 3. 2 Kegiatan kepesantrenan Pondok Pesantren Qoryatussalam.....	35
Gambar 3. 3 Alur Presensi Lama Pondok Pesantren Qoryatussalam	35
Gambar 3. 4 Rancangan Arsitektur Sistem Presensi Qoryatussalam.....	39
Gambar 3. 5 Use Case Diagram Sistem Presensi PPQS Attendance.....	41
Gambar 3. 6 Activity Diagram Login Santri.....	42
Gambar 3. 7 Activity Diagram Login Pengajar	43
Gambar 3. 8 Activity Diagram Login Admin	44
Gambar 3. 9 Activity Diagram Sistem Aplikasi Android.....	45
Gambar 3. 10 Activity Diagram Input Data Pertemuan.....	46
Gambar 3. 11 Activity Diagram Proses Presensi	47
Gambar 3. 12 Activity Diagram Dashboard Admin	48
Gambar 3. 13 Activity Diagram Generate Report	49
Gambar 3. 14 Activity Diagram Logout Admin Dashboard.....	50

Gambar 3. 15 Sequence Diagram Login & Logout Santri.....	51
Gambar 3. 16 Sequence Diagram Login Pengajar	52
Gambar 3. 17 Sequence Diagram Login & Logout Admin	53
Gambar 3. 18 Sequence Diagram Scan QR Code dan Input Manual	54
Gambar 3. 19 Sequence Diagram Manage Data	55
Gambar 3. 20 Sequence Diagram Generate Report	57
Gambar 3. 21 Class Diagram Sistem Presensi	58
Gambar 3. 22 Rancangan tampilan Splash Screen.....	65
Gambar 3. 23 Rancangan tampilan Login Screen.....	66
Gambar 3. 24 Rancangan tampilan Home Screen	67
Gambar 3. 25 Rancangan tampilan Scan Screen	68
Gambar 3. 26 Rancangan tampilan Input Manual Screen.....	69
Gambar 3. 27 Rancangan Tampilan Login Screen aplikasi pengajar	70
Gambar 3. 28 Rancangan tampilan Input Data Screen.	71
Gambar 3. 29 Rancangan tampilan Presensi Screen.....	72
Gambar 3. 30 Rancangan tampilan Login Screen aplikasi Dashboard Admin.....	73
Gambar 3. 31 Rancangan tampilan Dashboard Screen.....	74
Gambar 3. 32 Rancangan tampilan Pick Date Dialog.....	75
Gambar 4. 1 Tampilan Splash Screen.....	83
Gambar 4. 2 Tampilan Login Screen	84
Gambar 4. 3 Tampilan Halaman Utama	85
Gambar 4. 4 Tampilan Halaman Scan	86
Gambar 4. 5 Tampilan Halaman Input Manual	87
Gambar 4. 6 Tampilan Halaman Login	88
Gambar 4. 7 Tampilan Halaman Input Form Pertemuan.....	88
Gambar 4. 8 Tampilan Halaman Preensi	89
Gambar 4. 9 Tampilan Halaman Login	90
Gambar 4. 10 Tampilan Halaman Dashboard.....	90
Gambar 4. 11 Tampilan Pick Date Dialog.....	91

INTISARI

Presensi dan kegiatan pembelajaran sudah tidak bisa dipisahkan lagi. Dalam bidang Pendidikan, presensi merupakan salah satu alat ukur keaktifan peserta didik, tanpa terkecuali pada Pondok Pesantren Qoryatussalam. Kegiatan presensi santri di Pondok Pesantren Qoryatussalam merupakan aspek penting dalam kegiatan belajar mengajar disana. Akan tetapi kegiatan presensi ini menyita terlalu banyak waktu pembelajaran karena masih menggunakan metode tanda tangan pada lembar presensi harian dan jumlah santri yang tidak sedikit membuat metode presensi manual menjadi sangat tidak efektif. Kecurangan juga sering terjadi Ketika menggunakan metode manual ini, misalnya adalah kecurangan titip absen kepada temannya. Maka dari itu dibutuhkan metode presensi yang lebih cepat untuk handle keadaan tersebut. Metode yang diterapkan dalam penelitian ini adalah metode presensi menggunakan Presensi Berbasis Aplikasi Android dengan QR Code dan GPS . Pengambilan metode ini adalah untuk mengurangi waktu presensi agar tidak banyak waktu yang terbuang dan mengurangi kecurangan yang dilakukan oleh santri dalam proses presensi. Dengan menggunakan sistem presensi yang lama waktu yang dibutuhkan untuk melakukan presensi 30 detik per santri. Dari perancangan sistem ini menghasilkan sistem presensi yang lebih cepat daripada sistem presensi dengan cara manual. Sistem presensi yang dikembangkan membutuhkan waktu sekitar 5,22 detik per santri.

Kata Kunci: Presensi, GPS, QR Code, Android, Web.

ABSTRACT

Presence and learning activities cannot be separated anymore. In the field of education, presence is a tool to measure the activity of students, without exception at the Qoryatussalam Islamic Boarding School. Student attendance activities at the Qoryatussalam Islamic Boarding School are an important aspect of teaching and learning activities there. However, this attendance activity takes up too much learning time because it still uses the signature method on the daily attendance sheet and the large number of students makes the manual attendance method very ineffective. Cheating also often occurs when using this manual method, for example, cheating on entrusting attendance to a friend. Therefore, a faster presence method is needed to handle this situation. The method applied in this study is the presence method using Android Application Based Presence with QR Code and GPS. Taking this method is to reduce attendance time so that not much time is wasted and reduce fraud committed by students in the attendance process. By using a long presence system, the time needed to make attendance is 30 seconds per student. From the design of this system produces a presence system that is faster than the attendance system manually. The presence system developed takes around 5.22 seconds per student.

Keywords: Attendance, GPS, QR Code, Android, Web

