

**RANCANG BANGUN SISTEM PENGGAJIAN GURU
BERDASARKAN “JAM BERDIRI” MENGGUNAKAN QR
CODE DAN GEOFENCING DENGAN METODE
PROTOTYPING PADA SMA ASY-SYUJA’IYYAH**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik
pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Pertanian
Universitas Islam Nusantara

Oleh :

APIPAH NURPARISA

41037006246018



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM NUSANTARA
BANDUNG**

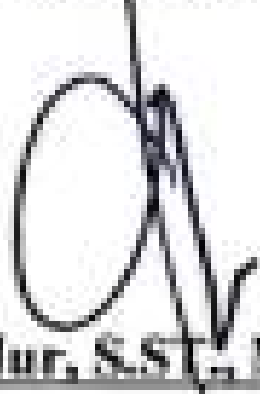
2026

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Sistem Penggajian Guru Berdasarkan "Jam Berdiri" Menggunakan QR Code dan Geofencing dengan Metode Prototyping pada SMA Asy-Syuja'iyah
Nama : Apipah Nurparisa
NIM : 41037006246018
Program Studi : Teknik Informatika

Bandung, 12 Agustus 2026

Pembimbing I,



Siti Nur, S.ST., M.Kom.

NIDN. 0425058705

Pembimbing II,



Dr. Tedjo Darmanto, M.T.

NIDN. 8959250022

Mengetahui,

Dekan,



Dr. Debby Ustari, S.P., M.P.

NIDN. 0401129202

Ketua Program Studi,



Dr. Tedjo Darmanto, M.T.

NIDN. 8959250022

HALAMAN PENGESAHAN SIDANG

Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Sistem Penggajian Guru Berdasarkan "Jam Berdiri" Menggunakan *QR Code* dan *Geofencing* dengan Metode *Prototyping* pada SMA Asy-Syuja'iyah

Nama : Apipah Nurparisa

NIM : 41037006246018

Program Studi : Teknik Informatika

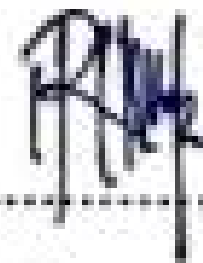
Telah dipertahankan di depan dewan penguji dalam sidang tugas akhir:

Hari : Rabu

Tanggal : 12 Agustus 2026

Disetujui,

Ketua Sidang : Rafika Ratik Srimurni, S.TP., M.Si.
NIDN. 0414109103


.....

Penguji 1 : Galih, S.T., M.Kom.
NIDN. 0427068707


.....

Penguji 2 : Yenni Fatman, S.T., M.T.
NIDN. 0403043048106


.....

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Apipah Nurparisa
NIM : 41037006246018
Fakultas : Teknik dan Pertanian
Program Studi : Teknik Informatika
Konsentrasi : -
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Sistem Penggajian Guru Berdasarkan
“Jam Berdiri” Menggunakan *QR Code* dan *Geofencing*
dengan Metode *Prototyping* pada SMA Asy-Syuja`iyyah

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Tugas akhir ini merupakan hasil karya saya sendiri, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat orang lain yang ditulis atau diterbitkan sebelumnya, kecuali yang secara tertulis dikutip dan diacu dalam naskah ini sesuai kode etik ilmiah.
2. Data, informasi, dan hasil analisis yang disajikan adalah valid, terukur, dan dapat dipertanggungjawabkan secara akademik, serta tidak mengandung unsur manipulasi atau fabrikasi data.
3. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiarisme, pemalsuan data, atau pelanggaran integrasi akademik lainnya, saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai peraturan yang berlaku di Universitas Islam Nusantara, termasuk pembatalan gelar yang telah diperoleh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya, tanpa ada paksaan dari pihak mana pun, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bandung, 04 Agustus 2026
Yang membuat pernyataan

Apipah Nurparisa
41037006246018

ABSTRAK

Apipah Nurparisa. 2026. Rancang Bangun Sistem Penggajian Guru Berdasarkan “Jam Berdiri” Menggunakan QR Code dan Geofencing dengan Metode Prototyping pada SMA Asy-Syuja'iyah. Dibimbing oleh Ibu Siti Nur, S.ST., M.Kom. dan Bapak Dr. Tedjo Darmanto, M.T.

Pengelolaan kehadiran guru di SMA Asy-Syu'ja'iyah masih dilakukan secara manual, sehingga bisa menyebabkan kesalahan dalam mencatat kehadiran, menghitung jam mengajar, serta menghitung insentif guru. Selain itu, proses tersebut masih belum bisa memastikan bahwa guru benar-benar ada di lingkungan sekolah saat melakukan presensi. Penelitian ini bertujuan untuk membuat dan menyusun sistem absensi guru yang menggunakan kode QR dan fitur *geofencing* agar dapat membantu proses pencatatan kehadiran secara lebih efektif, serta menjadi dasar dalam menghitung insentif mengajar berdasarkan jumlah waktu yang dihabiskan oleh guru dalam mengajar. Sistem ini dibuat menggunakan metode *Prototype*, dengan bahasa pemrograman *PHP Native*, database *MySQL*, serta memanfaatkan *API Geolocation HTML5* untuk mendapatkan koordinat lokasi pengguna. Validasi lokasi dilakukan dengan menggunakan *algoritma Haversine*, di mana satu titik koordinat berfungsi sebagai pusat area sekolah dan memiliki jangkauan radius 50 meter. Proses presensi dilakukan melakukan *browser Google Chrome* pada *smartphone* seperti aplikasi khusus. Sistem diuji dengan cara *Black Box Testing* agar setiap fitur berjalan sesuai dengan apa yang dibutuhkan pengguna. Penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dibuat bisa membantu dalam mengatur kehadiran guru secara lebih rapi, mempermudah pembuatan laporan jam mengajar, serta membantu menghitung insentif berdasarkan data kehadiran yang sudah dicek dan valid. Sistem ini diharapkan bisa membuat pengelolaan kehadiran guru di SMA Asy-Syu'ja'iyah lebih efektif.

Kata kunci: Kehadiran Guru, Kode QR, *Geofencing*, *Algoritma Haversine*, *Prototipe*, Pengujian *Black Box*.

ABSTRACT

Apipah Nurparisa. 2026. *Design and Development of a Teacher Payroll System Based on “Stand Time” Using QR Codes and Geofencing with the Prototyping Method at Asy-Syuja`iyyah High School. Supervised by Ms. Siti Nur, S.ST., M.Kom., and Mr. Dr. Tedjo Darmanto, M.T.*

Teacher attendance management at Asy-Syu'ja'iyyah High School is still conducted manually, which can lead to errors in recording attendance, calculating teaching hours, and determining teacher incentives. Furthermore, this process cannot guarantee that teachers are actually on school premises when they clock in. This study aims to develop and implement a teacher attendance system that utilizes QR codes and geofencing features to facilitate a more effective attendance recording process and serve as the basis for calculating teaching incentives based on the amount of time teachers spend teaching. This system was developed using the Prototype method, with native PHP programming language, a MySQL database, and the HTML5 Geolocation API to obtain user location coordinates. Location validation was performed using the Haversine algorithm, where a single coordinate point serves as the center of the school area with a radius of 50 meters. The attendance process was conducted via the Google Chrome browser on a smartphone, similar to a dedicated app. The system was tested using Black Box Testing to ensure that each feature functions as intended by the user. Research shows that the developed system can help manage teacher attendance more efficiently, simplify the creation of teaching hour reports, and assist in calculating incentives based on verified and valid attendance data. This system is expected to make teacher attendance management at Asy-Syu'ja'iyyah High School more effective.

Keywords: Teacher Attendance, QR Code, Geofencing, Haversine Algorithm, Prototype, Black-Box Testing.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul "Rancang Bangun Sistem Penggajian Guru Berdasarkan “Jam Berdiri” Menggunakan *QR Code* dan *Geofencing* dengan Metode *Prototyping* pada SMA Asy-Syuja`iyyah" sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Pertanian, Universitas Islam Nusantara.

Tugas Akhir ini disusun untuk menerapkan metode *Prototyping* dalam perancangan dan pembangunan sistem informasi presensi mengajar berbasis *QR Code* di SMA Asy-Syuja`iyyah. Penelitian ini berangkat dari kenyataan bahwa pencatatan serta penghitungan “Jam Berdiri” masih dilakukan secara manual, sehingga memerlukan waktu, berpotensi menimbulkan kesalahan, dan belum mampu memvalidasi kehadiran guru secara optimal. Dengan demikian, sistem ini dirancang untuk mengalihkan proses presensi manual menjadi sistem digital yang terintegrasi, agar durasi mengajar dapat terdokumentasi dan perhitungan insentif “Jam Berdiri” dapat dilakukan secara otomatis. Dalam proses penyusunannya, penulis banyak memperoleh bimbingan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dr. Debby Ustari, S.P., M.P, selaku Dekan Fakultas Teknik dan Pertanian Universitas Islam Nusantara, yang telah memberi kesempatan kepada kami untuk melaksanakan Tugas Akhir ini;
2. Ibu Siti Nur, S.ST., M.Kom, selaku Dosen Pembimbing I, atas arahan dan bimbingan yang diberikan selama penelitian;
3. Dr. Tedjo Darmanto, M.T., selaku Dosen Pembimbing II, atas bimbingan dan dukungan selama penelitian;
4. Ibu Rafika Ratik Srimurni, S.Tp., M.Si., selaku Ketua Sidang, yang telah memimpin jalannya persidangan dan memberikan arahan demi kelancaran ujian Sidang Tugas Akhir ini;

5. Bapak Galih, S.T., M.Kom., selaku Dosen Penguji I, yang telah memberikan kritik, saran, masukan, serta koreksi yang sangat membangun demi penyempurnaan Tugas Akhir ini.
6. Ibu Yenni Fatman S.T., M.T., selaku Dosen Penguji II, yang telah memberikan masukan, koreksi, dan pandangan berharga untuk perbaikan kualitas penelitian ini.
7. Kepala Sekolah, Staf TU, Bendahara, serta seluruh Guru dan Civitas Akademika SMA Asy-Syuja`iyyah, yang telah memberikan izin penelitian, membantu pengumpulan data, serta memberikan wawasan dalam pengembangan sistem ini.
8. Orang tua dan keluarga penulis tercinta, yang tiada hentinya memberikan doa, kasih sayang, motivasi, serta dukungan finansial maupun moral yang tak ternilai harganya;
9. Teman-teman, Rifqi, Neneng, Syakiran dan Riski, serta semua pihak yang telah membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung.
10. Rekan-rekan seperjuangan Mahasiswa Program Studi Teknik Informatika Universitas Islam Nusantara Angkatan 2022;
11. Dan diriku sendiri, terima kasih banyak sudah bertahan sampai titik ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih memiliki kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Penulis memohon maaf atas segala kekurangan tersebut, dan berharap karya ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca. Kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan di masa mendatang.

Bandung, 12 Agustus 2026

Apipah Nurparisa
41037006246018

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN SIDANG	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.5.1 Manfaat Teoritis	4
1.5.2 Manfaat Praktis	4
1.6 Posisi Penelitian	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	11
BAB II LANDASAN TEORI	13
2.1 Rancang Bangun.....	13
2.2 Sistem Informasi.....	13
2.3 Penggajian Guru (<i>Payroll</i>)	14
2.4 Presensi dan Data Kehadiran.....	15
2.5 Konsep Jam Berdiri	16
2.6 Teknologi <i>Quick Response</i>	17

2.6.1	<i>Quick Response Code (QR Code)</i>	17
2.6.2	<i>MediaDevices API</i> (Akses Kamera pada <i>Browser</i>)	18
2.7	Teknologi Validasi Lokasi	19
2.7.1	<i>Global Positioning System (GPS)</i>	19
2.7.2	<i>Geofencing</i>	19
2.7.3	Algoritma <i>Haversine</i>	20
2.7.4	<i>HTML5 Geolocation API</i>	21
2.8	Konsep <i>E-mail</i> dan <i>Google Mail (G-mail)</i>	22
2.8.1	Pengertian dan Sejarah <i>E-Mail</i>	22
2.8.2	Karakteristik <i>E-mail</i>	22
2.8.3	<i>Google Mail</i>	23
2.9	Metode Pengembangan Perangkat Lunak	23
2.9.1	Metode <i>Prototyping</i>	23
2.9.2	Karakteristik Metode <i>Prototyping</i>	24
2.9.3	Tahapan Pengembangan Metode <i>Prototyping</i>	25
2.9.4	Kelebihan dan Kekurangan Metode <i>Prototyping</i>	25
2.9.5	Alasan Penggunaan Metode <i>Prototyping</i>	26
2.10	<i>Website</i>	26
2.10.1	Pengertian <i>Website</i>	26
2.10.2	Jenis-Jenis <i>Website</i>	27
2.11	Teknologi Pengembangan <i>Website</i>	28
2.11.1	<i>Hypertext Preprocessor (PHP)</i>	28
2.11.2	<i>HyperText Markup Language (HTML)</i>	29
	Pratama Angga Buana dalam buku	29
2.11.3	<i>Cascading Style Sheets (CSS)</i>	30
2.12	Basis Data (<i>Database</i>) dan <i>MySQL</i>	30
2.13	Tools Pendukung Pengembangan <i>Website</i>	31
2.13.1	<i>XAMPP</i>	31
2.13.2	<i>Visual Studio Code</i>	32
2.14	<i>Unified Modeling Language (UML)</i>	32
2.14.1	<i>Use Case Diagram</i>	33
2.14.2	<i>Activity Diagram</i>	35

2.14.3	<i>Entity-Relationship Diagram (ERD)</i>	36
2.14.4	<i>Class Diagram</i>	37
2.15	Metode Pengujian Sistem.....	39
2.16	Penelitian Terdahulu.....	40
2.17	Kerangka Berpikir	41
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		44
3.1	Jenis dan Pendekatan Penelitian.....	44
3.2	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	45
3.2.1	Lokasi Penelitian.....	45
3.2.2	Waktu Penelitian	45
3.3	Objek dan Subjek Penelitian	45
3.3.1	Objek Penelitian	45
3.3.2	Subjek Penelitian.....	45
3.4	Alat dan Bahan Penelitian	46
3.5	Teknik Pengumpulan Data	47
3.5.1	Observasi.....	48
3.5.2	Wawancara.....	48
3.5.3	Dokumentasi	48
3.5.4	Studi Literatur	48
3.6	Prosedur Penelitian.....	49
3.7	Pengolahan dan Analisis Data	53
3.8	Metode Pengembangan Sistem.....	54
3.8.1	Pengumpulan Kebutuhan (<i>Communication</i>).....	54
3.8.2	Analisis Kebutuhan Sistem (<i>Quick Plan</i>)	56
3.8.3	Pemodelan Sistem (<i>Modeling Quick Design</i>)	61
3.8.4	Evaluasi Prototype (Prototype Evaluation).....	92
3.8.5	Tahapan Pengkodean Sistem (<i>Construction Of Prototype</i>)	92
3.8.6	Metode Pengujian Sistem.....	95
3.9	<i>Deployment, Delivery, & Feedback</i>	96
3.10	Jadwal Penelitian	96
BAB IV		97
HASIL dan PEMBAHASAN.....		97

4.1	Hasil Penelitian.....	97
4.1.1	Hasil Pengembangan Sistem	97
4.1.2	Implementasi Lingkungan Sistem (<i>System Environment</i>)	97
4.1.3	Implementasi Basis Data (<i>Database</i>).....	98
4.1.4	Implementasi Antarmuka Sistem (<i>User Interface</i>)	100
4.1.5	Hasil Pengujian Sistem	112
4.1.6	Rencana Implementasi Operasional (<i>Deployment Plan</i>)	117
4.2	Pembahasan	118
4.2.1	Pembahasan Impelementasi Sistem	118
4.2.2	Pembahasan Integrasi Presensi	119
4.2.3	Pembahasan Penerapan Metode <i>Prototyping</i>	119
4.2.4	Pembahasan Hasil Pengujian Sistem	120
BAB V		121
KESIMPULAN dan SARAN		121
5.1	Kesimpulan.....	121
5.2	Saran	122
DAFTAR PUSTAKA		123
LAMPIRAN		132
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		155

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. 1 State Of The Art.....	5
Tabel 2. 1 Komponen Umum UML	33
Tabel 2. 2 Komponen Use Case Diagram.....	34
Tabel 2. 3 Komponen Activity Diagram.....	35
Tabel 2. 4 Komponen Entity Relationship Diagram (ERD)	37
Tabel 2. 5 Komponen <i>Class Diagram</i>	38
Tabel 3. 1 Alat dan Bahan Penelitian.....	46
Tabel 3. 2 Analisis Kebutuhan Fungsional	59
Tabel 3. 3 Analisis Kebutuhan Non-fungsional.....	60
Tabel 3. 4 Deskripsi <i>Actor Use Case Diagram</i>	64
Tabel 3. 5 Database Guru.....	75
Tabel 3. 6 Database Jadwal Pelajaran	75
Tabel 3. 7 Database Mata Pelajaran.....	76
Tabel 3. 8 Database Kelas.....	77
Tabel 3. 9 Database Presensi.....	77
Tabel 3. 10 Database Pengaturan Gaji	78
Tabel 3. 11 Jadwal Penelitian.....	96
Tabel 4.1 Black Box Testing.....	113

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Contoh Gambar QR-Code	17
Gambar 2. 2 Animasi GPS	19
Gambar 2. 3 Ilustrasi Konsep Geofencing	20
Gambar 2. 4 Paradigma Prototype	24
Gambar 2. 5 Logo Website	26
Gambar 2. 6 Logo PHP	29
Gambar 3. 1 Kerangka Berpikir Tata Kelola Administrasi SMAASY	42
Gambar 3. 2 Diagram Alir Tahapan Penelitian.....	50
Gambar 3. 3 Flowchart <i>system</i> yang sedang berjalan.	55
Gambar 3. 4 Flowchart sistem yang diusulkan.	57
Gambar 3. 5 Use Case Sistem Payroll SMAASY	62
Gambar 3. 6 Activity Diagram Login Sistem Payroll SMAASY	65
Gambar 3. 7 Activity Diagram Scan QR Code & Geofencing	67
Gambar 3. 8 Activity Diagram Kelola Data Master	69
Gambar 3. 9 <i>Activity Diagram</i> Pengelolaan Insentif	71
Gambar 3. 10 Class Diagram Sitem Penggajian SMA Asy-Syuja`iyyah	73
Gambar 3. 11 ERD Sistem Penggajian SMA Asy-Syuja`iyyah.	74
Gambar 3. 12 Mockup Form Login Bendahara	79
Gambar 3. 13 Wireframe Halaman Dashboard.....	80
Gambar 3. 14 Wireframe Halaman Presensi Mobile	81
Gambar 3. 15 Wireframe Halaman Data Guru	83
Gambar 3. 16 Wireframe Halaman Data Mata Pelajaran	84
Gambar 3. 17 Wireframe Halaman Data Kelas	85
Gambar 3. 18 Wireframe Halaman Jadwal Pelajaran	86
Gambar 3. 19 Wireframe Halaman Data Presensi Harian	87
Gambar 3. 20 Wireframe Halaman Jadwal Mengajar Individu	88
Gambar 3. 21 Wireframe Halaman Data Payroll	89
Gambar 3. 22 Wireframe Halaman Laporan Presensi	90
Gambar 3. 23 Wireframe Halaman Laporan Jam Masuk Kelas	91

Gambar 3. 24 Tahap Pengodean fitur geofencing.....	93
Gambar 3. 25 Tahap Pengodean Dashboard	94
Gambar 3. 26 Tahap Pengodean Insentif	95
Gambar 4. 1 Skema relasi antar tabel.....	99
Gambar 4. 2 Tampilan Login	101
Gambar 4. 3 Tampilan Dashboard Tata Usaha	102
Gambar 4. 4 Tampilan Halaman Scan Presensi Guru.....	103
Gambar 4. 5 Tampilan Halaman Data Guru	104
Gambar 4. 6 Tampilan Halaman Data Mata Pelajaran	105
Gambar 4. 7 Tampilan Halaman Data Kelas	106
Gambar 4. 8 Tampilan Halaman Data Jadwal Pelajaran.....	107
Gambar 4. 9 Tampilan Halaman Data Presensi Harian	108
Gambar 4. 10 Tampilan Halaman Jadwal Mengajar Individu	109
Gambar 4. 11 Tampilan Halaman Payroll.....	110
Gambar 4. 12 Tampilan Halaman Laporan Presensi	111
Gambar 4. 13 Tampilan Halaman Laporan Jam Masuk Kelas	112

DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN

No	Istilah dan Singkatan	Keterangan
1	<i>Algoritma Haversine</i>	Algoritma matematis yang digunakan sistem untuk menghitung jarak terpendek antara dua titik koordinat (HP pengguna dan Sekolah) berbasis radius lingkaran.
2	<i>Circular Geofence</i>	Area batasan virtual berbentuk radius lingkaran (50 meter) yang berpusat pada satu titik koordinat sekolah.
3	<i>Black Box / White Box</i>	Metode pengujian teknis yang digunakan untuk memastikan seluruh fitur aplikasi berjalan dengan benar sebelum digunakan
4	<i>Geofencing</i>	Teknologi yang menggunakan GPS untuk membuat batasan geografis virtual (pagar maya) pada area tertentu di permukaan bumi.
5	<i>GPS</i>	<i>Global Positioning System</i> , sistem berbasis satelit yang digunakan untuk menentukan koordinat lokasi (lintang dan bujur) suatu perangkat secara tepat.
6	Inheren	Sifat yang melekat, berhubungan erat, dan tidak dapat dipisahkan.
7	Iterasi	Proses pengembangan yang dilakukan secara berulang-ulang untuk menyempurnakan fungsi sistem berdasarkan evaluasi pengguna.
8	Jam Berdiri	Variabel insentif mengajar di luar gaji pokok yang dihitung berdasarkan kehadiran aktual guru di kelas per Jam Pelajaran (JP).
9	<i>Latitude & Longitude</i>	Koordinat lintang (garis mendatar) dan bujur (garis tegak) yang digunakan untuk menentukan posisi geografis suatu titik di bumi.
11	<i>MySQL</i>	Sistem manajemen basis data (database) yang bersifat sumber terbuka (open-source) untuk menyimpan dan mengelola data secara terstruktur.
12	<i>PHP</i>	<i>Hypertext Preprocessor</i> , bahasa pemrograman yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi berbasis web yang dinamis.
13	<i>Prototyping</i>	Metode pengembangan perangkat lunak yang fokus pada pembuatan model kerja atau sketsa cepat untuk

No	Istilah dan Singkatan	Keterangan
		mendapatkan umpan balik dari pengguna sebelum sistem final dibuat.
14	<i>QR Code</i>	<i>Quick Response Code</i> , kode matriks dua dimensi yang mampu menyimpan data alfanumerik dalam jumlah besar dan dapat dipindai dengan cepat oleh perangkat digital.
15	<i>RDBMS</i>	<i>Relational Database Management System</i> , sistem perangkat lunak yang digunakan untuk mengelola basis data relasional, dalam hal ini menggunakan <i>MySQL</i>
16	<i>Real-time</i>	Kondisi pemrosesan data yang terjadi secara langsung atau seketika pada saat kejadian berlangsung.
17	<i>R&D</i>	<i>Research and Development</i> , metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut.

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. 1 Dokumentasi survei lapangan.....	132
Lampiran 1. 2 Gerbang SMA Asy-Syuja`iyyah.....	133
Lampiran 1. 3 Halaman SMA Asy-Syuja`iyyah.....	134
Lampiran 1. 4 Observasi dan Wawancara Bersama Kepala Sekolah	135
Lampiran 1. 5 Pedoman wawancara (wawancara tidak terstruktur)	136
Lampiran 1. 6 Pencatatan Presensi oleh guru piket	137
Lampiran 1. 7 Proses Perhitungan Presensi Jam Berdiri	137
Lampiran 1. 8 Hasil Perhitungan Jam Berdiri.....	138
Lampiran 1. 9 Evaluasi Sistem Bersama Pihak Sekolah (Bendahara).....	138
Lampiran 1. 10 Artikel Ilmiah Penelitian	148
Lampiran 1. 11 Poster Hasil Penelitian.....	149
Lampiran 1. 12 similarity index	150
Lampiran 1. 13 Surat Izin Penelitian.....	151
Lampiran 1. 14 Surat Balasan Izin Penelitian.....	152
Lampiran 1. 15 Form Bimbingan I	153
Lampiran 1. 16 Form Bimbingan II	154