

# Pengembangan Sistem Presensi Berbasis Android Pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Program Pascasarjana UNM

Abdul Muis Mappalotteng<sup>1</sup>, Al Imran<sup>2</sup>, Mahdaniar<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Teknik Informatika dan Komputer, Universitas Negeri Makassar

<sup>1</sup>abdulmuism@unm.ac.id, <sup>2</sup>al.imran@unm.ac.id, <sup>3</sup>mahdaniarnasar19@gmail.com

**Abstrak** - Presensi mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan program pascasarjana UNM dalam pelaksanaannya masih secara manual dengan menggunakan tanda tangan pada selebaran kertas absen untuk setiap mata kuliah. Sehingga dapat menimbulkan adanya permasalahan, seperti mahasiswa dapat memanipulasi kehadiran. Selain itu, dengan pelaksanaan presensi secara manual ini memerlukan waktu dan tentunya proses rekapitulasi presensi oleh dosen menjadi kurang efektif dan kurang akurat. Jadi penelitian ini merupakan penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan sistem presensi mahasiswa berbasis Android dengan teknologi QR Code pada Program Studi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Program Pascasarjana UNM serta mengetahui hasil pengujian sistem berdasarkan standar kualitas ISO 25010. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D). Model pengembangan sistem yang digunakan adalah *prototyping* dan data dikumpulkan menggunakan penyebaran angket terhadap 30 responden.

Hasil penelitian ini diperoleh sebuah sistem Pengembangan Sistem Presensi Mahasiswa Berbasis Android Pada Program Studi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Program Pascasarjana UNM dengan hasil pengujian terhadap 5 aspek ISO 25010 mendapatkan hasil dalam kategori sangat layak, yaitu pada aspek *functionality, suitability, usability, portability, performance efficiency*.

**Kata Kunci** : sistem presensi, Android, QR Code.

## I. PENDAHULUAN

Pada perguruan tinggi, proses perkuliahan/belajar mengajar dilaksanakan dengan berbagai metode sesuai dengan standar yang ditentukan oleh Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi maupun oleh lembaga itu sendiri. Sedangkan kuliah itu sendiri ialah proses pembelajaran tingkat lanjut dan dalam prosesnya kehadiran mahasiswa memiliki peranan penting untuk menunjang keberlangsungan terjadinya proses belajar mengajar.

Kehadiran mahasiswa dalam mengikuti perkuliahan dicatat dan dibukukan dalam presensi. Presensi setiap mahasiswa dan dosen dalam lembaga pembelajaran adalah salah satu bahan yang harus dilakukan karena memiliki peranan penting, dimana presensi merupakan salah satu penunjang yang dapat mendukung dan digunakan oleh dosen sebagai salah satu faktor pertimbangan untuk menentukan nilai bagi mahasiswanya. Disisi lain presensi mahasiswa dapat juga menjadi informasi tentang bagaimana kedisiplinan mahasiswa yang bersangkutan (Arif, 2021).

Pada era teknologi *smarthphone* saat ini, *Android* mencatatkan miliaran pengguna aktif tiap bulannya. *Android* adalah sistem operasi untuk telepon seluler berbasis linux sebagai kernelnya. Sistem operasi *Android* menjadikan aplikasi-aplikasi dalam bentuk software atau aplikasi. Hal tersebut membuktikan bahwa hadirnya sistem operasi *Android* di dunia ponsel cerdas menjadikan telepon genggam sudah menjadi bagian yang tidak dapat dilepaskan dari kehidupan manusia (Kholifah et al., 2022).

Berbagai fitur yang dihadirkan oleh ponsel *Android* memberikan banyak kemudahan bagi para penggunanya dalam mengakses berbagai informasi. Telepon genggam dengan karakteristiknya yang fleksibel membuat masyarakat

dapat mengakses informasi dengan mudah dimanapun dan kapanpun sehingga dapat menunjang kegiatan masyarakat dalam berbagai bidang, dalam hal ini khususnya dalam bidang pendidikan tinggi. Salah satu fitur dari *Android* yang menarik adalah kamera yang dapat digunakan untuk membaca QR Code. QR code merupakan hasil perkembangan teknologi pada *Android*. QR code sendiri adalah matrik dua dimensi (barcode) dengan pembacaan yang cepat dan kapasitas penyimpanan karakter yang lebih besar. QR code saat ini telah banyak digunakan di dunia industri, perdagangan, dan dunia Pendidikan (Kala'lembang & Islamiyah, 2018).

Setelah observasi peninjauan secara langsung pada Program Studi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan program pascasarjana UNM, menemukan salah satu masalah terkait proses presensi mahasiswa yaitu dalam pelaksanaannya masih secara manual dengan menggunakan tanda tangan pada selebaran kertas absen untuk setiap mata kuliah. Dalam pelaksanaan presensi manual tersebut, dapat menimbulkan adanya permasalahan-permasalahan, seperti mahasiswa dapat memanipulasi kehadiran, bisa juga menuliskan nama teman (titip presensi) yang temannya tersebut sebenarnya tidak hadir, akan tetapi mahasiswa tersebut tercantum dalam presensi kehadiran pada mata kuliah berjalan. Selain itu, dengan pelaksanaan presensi secara manual ini memerlukan waktu dan tentunya proses rekapitulasi presensi oleh dosen menjadi kurang efektif dan kurang akurat.

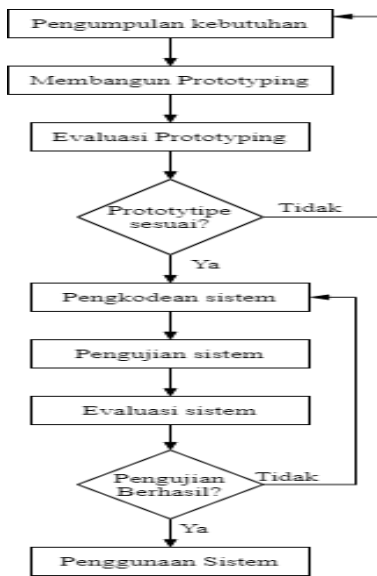
Oleh karena problematika pelaksanaan presensi secara manual tersebut pada era modern ini dibutuhkan suatu inovasi pengembangan sistem teknologi, dengan cara memanfaatkan perkembangan teknologi khususnya teknologi QR code. QR code digunakan sebagai metode

absensi yang langsung terintegrasi dengan sistem presensi pada Program Studi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan program pascasarjana UNM yang dapat memvalidasi kehadiran mahasiswa secara akurat dan lebih efektif sehingga memberikan kemudahan dan membantu dosen dalam mendapatkan data dan rekapitulasi presensi yang lebih akurat.

Penelitian yang diusulkan adalah “Pengembangan Sistem Presensi Mahasiswa Berbasis Android pada Program Studi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Program Pascasarjana UNM”.

**II. METODE PENELITIAN**

Model pengembangan yang digunakan pada penelitian ini adalah model *prototype*.

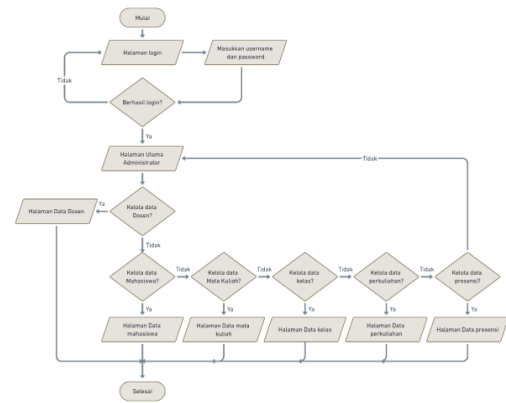


Gambar 1. Tahapan Metode *Prototyping*

Tahapan awal pada penelitian ini adalah pengumpulan kebutuhan yang dilakukan dengan cara observasi dan wawancara sebagai sarana untuk mendapatkan informasi penting tentang sistem pengembangan sistem presensi mahasiswa berbasis android pada Program Studi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Program Pascasarjana UNM. Wawancara ini dilakukan terhadap dengan staf/admin Program Studi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Program Pascasarjana UNM terkait sistem presensi untuk mengetahui prosedur sistem presensi berjalan dan permasalahan yang terjadi, serta meminta data lengkap terkait nama siswa, nama dosen, dan juga mata kuliah.

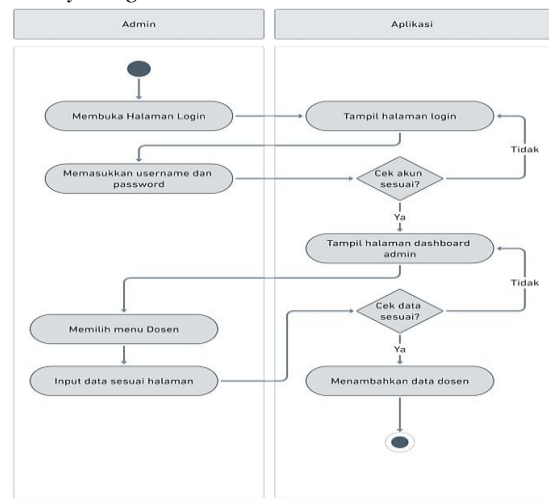
Tahapan kedua yaitu membangun prototype. Hal ini dilakukan dengan cara membuat rancangan sederhana yang terdiri dari dari *usecase diagram*, *flowchart*, dan *diagram konteks*, *Data Flow Diagram (DFD) Level 1*, *Activity Diagram*, *Sequence diagram* dan perancangan ERD serta tabel.

1. *Flowchart*



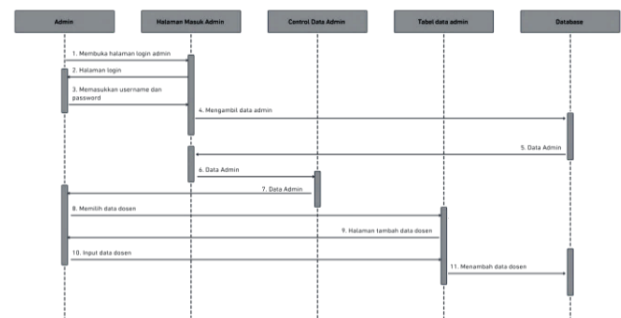
Gambar 2 . *Flowchart Admin*

2. *Activity Diagram*



Gambar 3. *Activity Diagram Admin menambah data dosen*

3. *Sequence Diagram*



Gambar 4. *Sequence Diagram admin menambah data dosen*

Tahapan ketiga yaitu evaluasi *prototyping*. Pada tahap ini klien dan pengembang mengidentifikasi format yang telah dibuat sesuai kebutuhan secara menyeluruh termasuk software yang akan digunakan maupun fitur-fitur yang akan dibuat. Apabila *software* yang dikembangkan telah sesuai maka lanjut ke tahap berikutnya, jika belum sesuai maka tahapan *prototyping* akan diulang dari tahap pertama.

Tahapan keempat yaitu pengkodean sistem, Pada tahap ini *prototyping* yang telah disepakati bersama

selanjutnya akan diterjemahkan dalam bahasa pemrograman yang diinginkan. yang sudah disepakati diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman yang sesuai. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP, menggunakan Laravel sebagai framework, MySQL sebagai *database* dan menggunakan visual studio code sebagai code editor.

Tahapan selanjutnya adalah pengujian sistem dengan menggunakan uji kelayakan indikator berdasarkan ISO 25010. Perangkat lunak yang dikembangkan akan diuji menggunakan lima aspek didalam ISO 25010 karena sudah cukup untuk menguji kuliatas sistem yang akan dikembangkan. Lima aspek tersebut adalah *functional suitability, usability, portability, performance efficiency, dan security*.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini:

a. Skala Guttman

Skala guttman merupakan tipe skala yang untuk mendapatkan jawaban yang bersifat jelas (tegas) dan konsisten yaitu ya-tidak, berhasil-gagal, benar-salah. Jawaban dari pengujian ini dapat berupa centang dengan penilaian 1 sebagai nilai tertinggi dan nilai 0 sebagai nilai terendah. *Test case* diuji oleh 2 ahli system (Yulia & Setianingsih, 2020).

Kemudian hasil dari pengujian tersebut dihitung dengan:

Tabel 1. Skala Guttman

Jawaban	Skor oleh validator	
	Validator 1	Validator 2
Ya	-	-
Tidak	-	-
Total	-	-

Sumber: Sugiyono, 2017

Presentasi untuk semua nilai adalah :

$$Ya = (\sum \text{skor/item pertanyaan}) \times 100\%$$

b. Skala Likert

Skala *Likert* akan digunakan dalam memberikan penilaian. Skala *Likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang. Skor untuk jawaban setiap item pada angket menggunakan skala Likert yang terdiri dari 5 pilihan skala yang mempunyai gradasi dari sangat positif hingga sangat negatif yaitusangat setuju (SS), setuju (S), kurang setuju (KS), tidak setuju (TS), sangat tidak setuju(STS) (Taluke et al., 2019).

Tabel 2. Skala Likert

Jawaban	Skor
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Kurang Setuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Sumber: Sugiyono, 2017

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk yang dihasilkan adalah aplikasi Presensi Mahasiswa Berbasis Android pada Program Studi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Program Pascasarjana UNM.

Adapun hasil dari penelitian ini sebuah sistem pengembangan dengan cara memanfaatkan perkembangan teknologi khususnya teknologi QR code. *QR code* digunakan sebagai metode absensi yang langsung terintegrasi dengan sistem presensi *Android* pada Program Studi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan program pascasarjana UNM yang dapat memvalidasi kehadiran mahasiswa secara akurat dan lebih efektif sehingga memberikan kemudahan dan membantu dosen dalam mendapatkan data dan rekapitulasi presensi yang lebih akurat.

a. Pengumpulan Kebutuhan

Tahapan awal pada penelitian ini adalah pengumpulan kebutuhan. Pada tahapan ini dilakukan dengan wawancara bersama admin operator Program Studi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Program Pascasarjana UNM dan observasi langsung di Program Studi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Program Pascasarjana UNM. Wawancara ini bertujuan memperoleh data-data yang dibutuhkan untuk pengembangan sistem. Hasil dari tahapan ini adalah:

1. Proses presensi mahasiswa pada Program Studi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Program Pascasarjana UNM dalam pelaksanaannya masih secara manual.
2. Dalam pelaksanaan presensi manual ditemukan adanya permasalahan-permasalahan, seperti mahasiswa dapat memanipulasi kehadiran, menuliskan nama teman (titip presensi) yang temannya tersebut sebenarnya tidak hadir, akan tetapi mahasiswa tersebut tercantum dalam presensi kehadiran pada mata kuliah berjalan.
3. Pelaksanaan presensi secara manual ini memerlukan waktu dan tentunya proses rekapitulasi presensi oleh dosen menjadi kurang efektif dan kurang akurat.
4. Program Studi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Program Pascasarjana UNM membutuhkan suatu inovasi pengembangan sistem teknologi, yaitu sebuah sistem presensi berbasis android.
5. Pengguna atau user sistem terdiri atas admin, dosen dan mahasiswa.
6. Sistem informasi ini berisi data admin, dosen, mahasiswa dan jadwal perkuliahan.

b. Membangun *Prototype*

Setelah melakukan pengumpulan kebutuhan, langkah selanjutnya adalah membangun prototype. Pada tahapan ini dilakukan dengan membuat rancangan sementara. Rancangan terdiri dari: *Use Case Diagram, flowchart, diagram konteks, activity diagram, sequence diagram, perancangan database (ERD dan Tabel), dan perancangan interface*.

c. Evaluasi *Prototype*

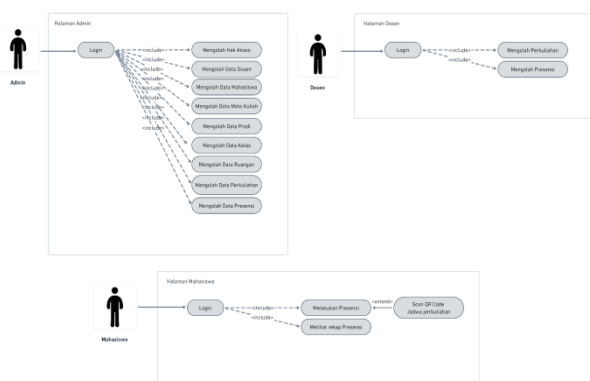
Tahap evaluasi *prototype* merupakan tahap setelah membangun *prototype* yang dilakukan oleh admin untuk

mengetahui apakah *prototype* yang dibuat sesuai dengan kebutuhan user atau belum (Yoko et al., 2019).

Apabila *prototype* sudah sesuai maka akan dilanjutkan ke tahap pengkodean sistem, jika belum sesuai maka tahapan *prototype* akan diulang dari tahap pertama. Berdasarkan hasil evaluasi terhadap *prototype* sistem informasi ini diminta untuk mengubah dan menambahkan fitur, berikut adalah *prototype* sebelum dan sesudah dievaluasi:



Gambar 5. Usecase sebelum dievaluasi



Gambar 6. Use Case sesudah dievaluasi

#### d. Mengkodekan Sistem

Tahap ini *prototyping* yang sudah disepakati diterjemahkan kedalam bahasa pemrograman. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah Dart untuk mobile dan PHP,HTML, serta CSS untuk webnya. Pengkodean untuk mobile menggunakan bantuan framework flutter, sedangkan untuk webnya menggunakan framework Laravel, serta database yang digunakan yaitu MySQL. Berdasarkan hasil pengkodean sistem berikut merupakan hasil dari realisasi rancangan *interface* dari sistem yang telah dikembangkan:

#### Aplikasi Android

##### a. Halaman Aplikasi

Halaman icon aplikasi merupakan icon aplikasi sebelum kita mengakses aplikasi e-presensi di handphone.

##### b. Halaman Login

Halaman *login* merupakan halaman Menu Login adalah halaman yang tampil pertama kali saat pengguna mengakses aplikasi. Halaman ini menampilkan logo aplikasi dan nama aplikasi, selanjutnya pengguna di berikan akses untuk menginput nim , demikian pula dengan kolom password diisi dengan NIM mahasiswa.

##### c. Menu utama aplikasi

Halaman menu utama ini adalah halaman yang tampil setelah pengguna (User) mengakses aplikasi, dimana ada beberapa form yang tampil yaitu absen untuk memulai absensi, riwayat presensi untuk melihat data presensi yang telah diinput, about , dan keluar untuk mengakhiri akses pada aplikasi ini.

##### d. Halaman Jadwal Kuliah

Halaman jadwal kuliah ini berisi data jadwal matakuliah mahasiswa pada hari tersebut

##### e. Halaman absen jadwal mata kuliah terpilih

Halaman jadwal mata kuliah terpilih ini adalah halaman yang tampil setelah mahasiswa klik mata kuliah yang sedang berjalan di kelas. Terdapat tombol ambil gambar.

##### f. Halaman ambil gambar

Halaman untuk mulai mengambil data diri menggunakan fitur kamera yang ada pada handphone, karena dalam aplikasi ini sudah dibatasi untuk tidak dapat mengambil gambar yang ada pada galeri *handphone*.

##### g. Halaman Scan QR Code

Halaman scan qr code merupakan halaman untuk mahasiswa melakukan scan qr code matakuliah yang sedang berjalan. Dan otomatis akan tampil kode barcode untuk mata kuliah tersebut.

##### h. Halaman Kirim Absensi

Halaman kirim absensi adalah halaman yang berisi tombol untuk mengirim hasil absen untuk matakuliah yang sedang berjalan.

##### i. Halaman About

Halaman about adalah tombol yang terdapat pada menu utama, yang berisi terkait peneliti.

#### Halaman Tampilan Web untuk User admin

##### a. Halaman Login admin

Halaman ini adalah halaman untuk admin ketika pertama kali akan mengakses e-presensi yang berisi form untuk menginputkan username dan password admin.

##### b. Menu dashboard admin

Halaman dashboard merupakan tampilan utama yang muncul setelah berhasil login. Terdapat data dosen, mahasiswa, mata kuliah, kelas, ruang, jadwal perkuliahan, dan rekap absen.

##### c. Halaman data dosen

Halaman ini merupakan halaman yang menampilkan data dosen yaitu nidn, nama dosen, dan nomor handphone. Ketika admin akan menambahkan data dosen disini terdapat tombol “tambah dosen” yang berwarna hijau.

##### d. Halaman Data Mahasiswa

Terdapat menu cetak pada capaian pembelajaran guru sehingga dapat dipantau oleh kepala sekolah dalam melakukan proses pembelajaran

Halaman ini merupakan halaman yang menampilkan data mahasiswa yang terdiri dari NIM, Nama, Nomor HP, Alamat, dan Kelas. Ketika admin akan menambahkan data mahasiswa disini terdapat tombol “tambah mahasiswa” yang berwarna hijau.

e. Halaman data mata kuliah

Halaman ini merupakan halaman yang menampilkan data mata kuliah yang terdiri dari kode mata kuliah, nama mata kuliah, SKS, dan semester.

f. Halaman tambah jadwal kuliah

Halaman ini merupakan halaman yang berisi form untuk menginputkan jadwal perkuliahan. Yang terdiri dari kelas, dosen, ruang, mata kuliah, hari, tanggal, jam mulai, dan jam selesai.

g. Halaman data absen

Halaman data absen merupakan halaman yang tampil ketika admin menekan tombol absen. Pada halaman ini akan tampil list data mahasiswa yang telah mengisi absen serta admin dapat melihat foto yang telah di input mahasiswa saat melakukan absensi dan dibagian atas terdapat tombol “cetak rekap”

h. Halaman hasil foto mahasiswa

Halaman ini merupakan halaman yang menampilkan hasil foto mahasiswa pada saat melakukan absensi.

i. Halaman cetak rekap

Halaman cetak rekap merupakan halaman yang menampilkan rekap daftar hadir mahasiswa. Admin dapat mendownload file pdf dengan mengklik arah panah bawah di sudut kanan atas. Dimana saat mahasiswa mengisi absen 15 menit setelah mata kuliah dimulai maka status absensi (hadir), jika lewat dari 15 menit mata kuliah dimulai maka status absensi (terlambat), dan jika mahasiswa menginput absen 30 menit setelah jam mata kuliah di mulai, maka status absensi (tidak hadir).

**Halaman Tampilan Web untuk User Dosen**

a. Halaman login dosen

Halaman untuk utama dosen ketika pertama kali akan mengakses e-presensi yang berisi form untuk menginputkan username dan password dosen.

b. Halaman *dashboard* dosen

Halaman *dashboard* dosen merupakan tampilan utama yang muncul setelah berhasil login. Terdapat Jadwal perkuliahan dan rekap absen.

c. Halaman Jadwal kuliah dosen

Halaman jadwal kuliah merupakan halaman yang menampilkan list mata kuliah dosen yang telah diinput oleh admin, dimana terdapat tombol “QR Code” dan tombol “Absen”.

d. Halaman QR Code

Halaman qr code merupakan halaman yang tampil setelah dosen mengklik tombol “QR Code” guna untuk ditampilkan kepada mahasiswa.

e. Halaman cetak rekap absen

Halaman cetak rekap absen merupakan halaman yang menampilkan rekap daftar mahasiswa pada setiap mata kuliah. Dosen dapat mendownload file pdf dengan mengklik arah panah bawah di sudut kanan atas. Dimana saat mahasiswa mengisi absen 15 menit setelah mata kuliah dimulai maka status absensi (hadir), jika lewat dari 15 menit mata kuliah dimulai maka status absensi (terlambat), dan jika mahasiswa menginput absen 30 menit setelah jam mata kuliah di mulai, maka status absensi (tidak hadir).

e. Pengujian Sistem

Pada tahap ini dilakukan evaluasi untuk mencari kelemahan dan kekurangan sistem. keseluruhan sistem akan diuji dengan berbagai kemungkinan untuk memastikan sistem ini berfungsi sebagaimana mestinya. Kemudian pengguna memberikan umpan balik yang akan digunakan untuk memperbaiki spesifikasi kebutuhan sistem.

Pada tahap ini dilakukan pengujian pada aplikasi yang telah dikembangkan berdasarkan standar kualitas perangkat lunak pada ISO 25010 yang terdiri dari *functionality, suitability, usability, portability, performance efficienc (ISO 25010, n.d.)*.

1. Pengujian *Functionality*

Pengujian ini bertujuan untuk menilai kelayakan sistem yang dikembangkan. Penilaian dilakukan berdasarkan instrumen berupa tes case. Instrumen pengujian *functionality* terdiri dari 73 pernyataan terkait fungsi-fungsi yang dikembangkan ke dalam system (Sari, 2016).

Setiap fungsi dinilai oleh 2 (Dua) orang ahli system. Rangkuman hasil pengujian dan penilaian aspek *functionality* oleh ahli sistem, diperlihatkan pada Tabel dibawah

Tabel 3. Hasil Pengujian Ahli Sistem

Jawaban	Skor oleh validator	
	Validator 1	Validator 2
Ya	73	73
Tidak	-	-
Hasil Persentase	100%	100%

Sumber: Hasil Olah Data 2022

Berdasarkan perhitungan Tabel 3 diperoleh skor >50%, maka sistem bisa diterima atau dianggap layak dan telah memenuhi aspek *functionality*.

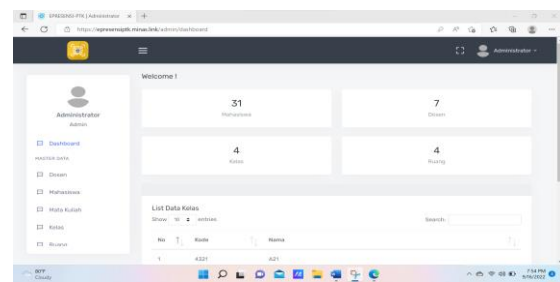
$$Y_a = \left( \frac{\sum skor}{item pertanyaan} \right) \times 100\%$$

$$Y_a = (57/57) \times 100\%$$

2. Pengujian *Portability*

a. Pengujian *Portability* untuk web

Pengujian *portability* untuk web dilakukan dengan bantuan *web browser testing tool* yaitu *browserstack.com*. Pengujian ini dilakukan dengan cara cross browser testing atau pengetesan sistem menggunakan browser yang berbeda. Pada pengujian ini digunakan 4 jenis browser, Adapun hasil pengujian aspek *portability* dapat dilihat pada gambar dan tabel berikut :



Gambar 7. Hasil pengujian pada Microsoft edge V.105.0 (admin)

Untuk semua pengujian pada *browser*, dapat diperlihatkan pada tabel 4:

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Pengujian *Portability* (Web)

No	Jenis Browser	Tipe	Sistem Operasi	Hasil
1	Microsoft Edge	Dekstop	Windows 11	Tidak ditemukan error
2	Mozilla Firefox	Dekstop	Windows 11	Tidak ditemukan error
3	Opera Browser	Dekstop	Windows 11	Tidak ditemukan error
4	Google Chrome	Dekstop	Windows 11	Tidak ditemukan error

b. Pengujian *Portability* untuk Aplikasi

Pengujian *portability* untuk aplikasi dilakukan dengan menginstal aplikasi pada beberapa jenis *smartphone* dengan spesifikasi dan versi sistem operasi android yang berbeda. Adapun hasil pengujian aplikasi pada 4 *smartphone* dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 8. Hasil pengujian *smartphone* Samsung J7 Pro

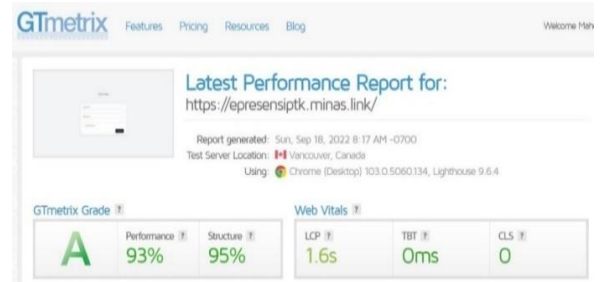
Untuk semua pengujian pada *smartphone*, dapat diperlihatkan pada tabel berikut:

Tabel 5. Rekapitulasi Hasil Pengujian *Portability* (Android)

Jenis Perangkat	Versi Android	Proses Instalasi	Proses Berjalan Aplikasi
Smartphone Samsung J7 Pro	9	Berhasil	Berjalan dengan baik tanpa keasalahan
Smartphone Vivo Y33S	12	Berhasil	Berjalan dengan baik tanpa keasalahan
Smartphone Samsung A50S	11	Berhasil	Berjalan dengan baik tanpa keasalahan
Smartphone Vivo 1820	8.1.0	Berhasil	Berjalan dengan baik tanpa keasalahan

3. Pengujian *performance efficiency*

Pengujian *performance efficiency* ini dilakukan dengan memanfaatkan salah satu situs yang disebut dengan GTmetrix. Adapun link situs yang dimaksud untuk mengakses situs tersebut adalah <https://gtmetrix.com/>. GTmetrix adalah salah satu alat yang banyak digunakan untuk menganalisa kinerja kecepatan sebuah *website*. Berikut data hasil yang diperoleh dari pengujian *performance efficiency* dengan menggunakan GTmetrix pada website sistem presensi.



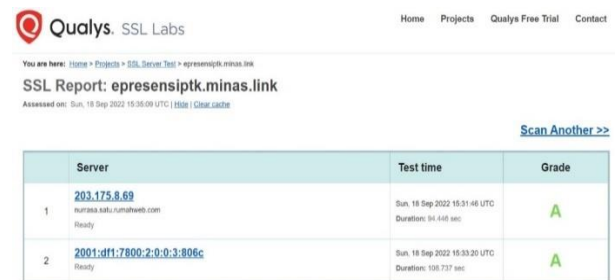
Gambar 9. Hasil pengujian *performance efficiency*

Berdasarkan gambar 4.55 Data dari hasil pengujian *performance efficiency* dengan menggunakan GTmetrix diperoleh sebesar 93%, *structure* sebesar 95%, waktu load sebesar 1,6 detik serta masuk dalam kategori *grade A* sehingga hasil pengujian pada karakteristik *performance efficiency* sistem presensi ini dapat dikategorikan baik dan telah memenuhi waktu load yaitu kurang 10 detik.

4. Pengujian *Security*

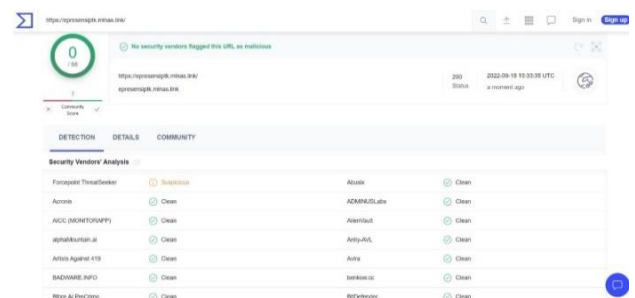
Pengujian *security* merupakan pengujian untuk mengetahui keamanan dari sistem yang dikembangkan oleh peneliti. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan *web testing tools* dari *sslabs.com* dan *virustotal.com* (Siregar, 2020).

Berikut merupakan hasil pengujian *security* menggunakan *web testing tools sslabs.com*.



Gambar 10. Hasil Pengujian *Security* menggunakan *sslabs*

Berdasarkan hasil pengujian *security* menggunakan *sslabs.com* dapat diperoleh hasil pengujian dengan *grade A*, *grade* tersebut menunjukkan bahwa sistem presensi yang dikembangkan dinyatakan dengan sangat baik dari segi keamanan. Selain *sslabs.com* peneliti juga menggunakan *virustotal.com* untuk menguji keamanan sistem, berikut adalah hasil pengujian *security* menggunakan *virustotal.com*:



Gambar 11. Hasil Pengujian *Security* menggunakan *virustotal.com*

Berdasarkan hasil pengujian security menggunakan virustotal.com, tidak ditemukan adanya virus atau *malware* yang berbahaya pada sistem yang dikembangkan. Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa sistem yang dibuat dinyatakan aman terhadap serangan virus atau *malware* yang berbahaya.

#### f. Evaluasi Sistem

Tahapan ini merupakan tahap uji coba pengguna pada saat menggunakan sistem. Tujuan dari tahap evaluasi sistem ini untuk mengukur tingkat kepuasan pengguna terhadap sistem. Tahap evaluasi ini dilakukan dengan pengujian *usability*. Pengujian ini berupa angket untuk mengetahui tanggapan pengguna terhadap sistem presensi mahasiswa. Angket tersebut diberikan kepada 30 responden di lingkup Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Program Pascasarjana UNM. Adapun analisis hasil tanggapan responden (*usability*) sebagai berikut:

Berdasarkan hasil perhitungan akhir pengujian *usability* maka diperoleh presentase senilai 91%. Apabila nilai tersebut dikonversi berdasarkan skala *likert*, maka nilai akhir termasuk dalam kategori sangat layak, dan hasil tersebut menunjukkan bahwa kualitas perangkat lunak dari *usability* telah sesuai.

Sistem absensi dimana mahasiswa harus melakukan scan *QR Code* serta melakukan foto (bukti bahwa sedang berada dalam ruangan). Sistem presensi ini dibuat berbasis aplikasi dengan pemanfaatan teknologi sehingga masalah-masalah seperti mahasiswa dapat memanipulasi kehadiran, dan tidak bisa juga menuliskan nama teman (titip presensi) yang dimana temannya tersebut sebenarnya tidak hadir, akan tetapi mahasiswa tersebut tercantum dalam presensi kehadiran pada mata kuliah berjalan sudah tidak dapat dilakukan oleh mahasiswa.

Sistem ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman *Dart (mobile)* dan *PHP, HTML, dan CSS (web)*. Pengelolaan *database* yang digunakan dalam sistem ini adalah *MySQL*. Sistem Presensi Mahasiswa ini menggunakan model pengembangan *prototype*. Model pengembangan *prototype* merupakan model pengembangan yang memuat beberapa tahap, yakni pengumpulan kebutuhan, membangun *prototype*, evaluasi *prototype*, pengkodean sistem, pengujian sistem, evaluasi sistem dan penggunaan sistem.

## IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan peneliti, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Hasil pengembangan Sistem Presensi Mahasiswa Berbasis Android pada Program Studi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan program Pascasarjana UNM dibuat dengan menggunakan model pengembangan *prototype*. Sistem presensi ini digunakan sebagai wadah bagi mahasiswa untuk melakukan absensi tanpa harus mencatat dilembaran kertas, sistem ini dibuat agar tidak terjadi masalah dalam melakukan absensi di kelas seperti mahasiswa dapat memanipulasi kehadiran, bisa juga menuliskan nama teman (titip presensi) dimana

temannya tersebut sebenarnya tidak hadir, akan tetapi mahasiswa tersebut tercantum dalam presensi kehadiran pada mata kuliah berjalan. Sistem ini menggunakan bahasa pemrograman *Dart* untuk mobile dan *PHP,HTML*, serta *CSS* untuk webnya. Pengkodean untuk mobile menggunakan bantuan *framework flutter*, sedangkan untuk webnya menggunakan *framework laravel*, serta *database* yang digunakan yaitu *MySQL*.

2. Hasil pengujian dengan standar kualitas perangkat lunak ISO 25010. Sistem ini menggunakan 5 aspek pengujian sehingga diperoleh hasil pengujian *functionality suitability* dengan presentase kelayakan 100% sehingga dinyatakan dapat diterima, pengujian *usability* yang dihitung melalui angket yang disebar kepada 30 responden sehingga menghasilkan nilai persentase 91% yang dikategorikan sangat layak, pengujian *portability* dimana dalam sistem ini web dapat diakses diberbagai *browser* yang berbeda dan aplikasi dapat diakses diberbagai *android* tanpa adanya *error*, pengujian *performance efficiency* didapatkan hasil *performance* 93% dan telah memenuhi waktu load kurang dari 10 detik, dan pengujian *security* diperoleh *grade A* yang dinyatakan sangat baik dari segi keamanan serta tidak ditemukan adanya *malware* yang berbahaya pada sistem.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arif, R. (2021). Rancang Bangun Sistem Presensi Mahasiswa Dengan Menggunakan Qr Code Berbasis Android. *Jurnal Ilmiah Elektronika Dan Komputer*, Vol.14, No.1, Juli 2021, Pp. 47 - 58, 14(1), 12.
- [2] Iso 25010. (N.D.). Diakses Dari: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso-iec:25010:ed-1:v1:en>. Pada Tanggal 19 Februari 2022. Pukul 21.00 Wita.
- [3] Kala'lembang, A., & Islamiyah, M. (2018). *Aplikasi Pengolahan Presensi Perkuliahan Dengan Metode Low Fidelity Prototype Di Stmik Asia Malang*. 2.
- [4] Kholifah, D. N., Jefi, J., Solecha, K., & Fai, M. A. (2022). Perancangan Program Absensi Karyawan Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall Pada Pt Kedai Sayur Indonesia. *Indonesian Journal On Software Engineering (Ijse)*, 8(1), 115–124. <https://doi.org/10.31294/Ijse.V8i1.13025>
- [5] Sari, T. N. (2016). Analisis Kualitas Dan Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Menggunakan Standard Iso 9126. *Jiko (Jurnal Informatika Dan Komputer)*, 1(1). <https://doi.org/10.26798/Jiko.2016.V1i1.15>
- [6] Siregar, L. (2020). Review Pengujian Keamanan Perangkat Lunak Dalam Software Development Life Cycle (Sdlc). *Journal Of Applied Sciences, Electrical Engineering And Computer Technology*, 1(3), 1–11. <https://doi.org/10.30871/Asect.V1i3.2380>
- [7] Taluke, D., Lakat, R. S. M., & Sembel, A. (2019). Analisis Preferensi Masyarakat Dalam Pengelolaan Ekosistem Mangrove Di Pesisir Pantai Kecamatan

- Loloda Kabupaten Halmahera Barat. *Jurnal Perencanaan Wilayah Dan Kota*, 6(2).
- [8] Yoko, P., Adwiya, R., & Nugraha, W. (2019). Penerapan Metode Prototype Dalam Perancangan Aplikasi Sipinjam Berbasis Website Pada Credit Union Canaga Antutn. *Jurnal Ilmiah Merpati (Menara Penelitian Akademika Teknologi Informasi)*, 212. <https://doi.org/10.24843/Jim.2019.V07.103.P05>
- [9] Yulia, L., & Setianingsih, W. (2020). *Studi Manajemen Marketing Berbasis Online (Penelitian Pada Umkm Produksi Mebel Di Desa Tamansari Babakan Muncang I Kota Tasikmalaya)*. 9(1).