

Penerapan QR Code Untuk Sistem Absen Mahasiswa Politeknik Negeri Bengkalis Menggunakan Metode Prototype

Wahyu Riski Renata¹, Danuri², Jaroji³

Asal Perguruan Tinggi/ Instansi^(Penulis 1, 2, 3, Jika Berbeda Instansi)

Alamat Email: Wahyuriskirenata98@gmail.com¹, Penulis², Penulis³

Abstract

Attendance is one of the important things in the university environment. Attendance is used to record student attendance. At th Bengkalis State Polytechnic, the current attendance system is still done manually. This manual attendance process may occur in attendance and manipulate signatures and students often forget to take attendance. So that students don't forget to take attendance and minimize attendance, the author proposes a web and android-based QR Code attendance system application. The web in the back end is managed by the admin, and android as the front end used by students to carry out the attendance process. This application has notification features (attendance reminder), selvi, lbs(location bate service), manage lecture permits, and attendance history. The method in this research is prototyping. The result of this research is an attendance application that implements a web- an android-base QR Code that can be used by lecturers and students. Application testing using black box testing

Keywords: *Prototype, QR Code, Attendance, Flutter, Location Based Service*

1. PENDAHULUAN

Absensi adalah hal yang sangat penting di perguruan tinggi dalam kegiatan belajar dan mengajar. Kehadiran mahasiswa adalah tanggung jawab utama dalam pendidikan. Namun proses absensi yang berjalan manual di kampus Politeknik Negeri Bengkalis dengan menggunakan kertas, memungkinkan mahasiswa untuk melakukan titip absen dan memanipulasi tanda tangan serta mahasiswa yang kerap lupa untuk melakukan absensi, dikarenakan proses antrian, dan merepotkan komting dalam pengambilan absensi serta pengumpulan absensi yang menyita waktu dari komting tersebut, dan jika menerapkan absensi berupa sidik jari maka biayanya juga tidak sedikit mencapai 3 sampai dengan 2 juta.

QR Code adalah suatu matriks dua dimensi yang didalamnya mampu menyimpan informasi hingga ribuan karakter alfanumerik. Untuk *QR Code* sendiri sangat cocok untuk proses absensi Sedangkan cara penggunaannya sebenarnya sangat mudah, karena proses pembuatannya yang tidak lama, maka seluruh informasi pun bisa terekam semua. Setiap penggunaannya bisa terhubung secara langsung ke konten digital dari *website*. *QR Code* sendiri dinilai lebih praktis daripada pendahulunya, yaitu *barcode*. Karena *QR Code* mampu menyimpan data yang lebih banyak dari pada *barcode*.

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan solusi terhadap masalah tersebut. Solusi yang diberikan yaitu menerapkan *QR Code* dan membangun sebuah aplikasi untuk menggantikan absensi yang masih menggunakan kertas menjadi sebuah aplikasi absensi yang dapat digunakan mahasiswa. Aplikasi ini dibangun berbasis web dan android dan tujuan dari aplikasi ini agar bisa meminimalisir titib absensi dan mengatasi lupa absensi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode prototyping.

Metode *Prototype* adalah metode pengembangan yang sangat cepat dan pengujian model kerja aplikasi baru melalui proses interaksi yang berulang-ulang sehingga dapat digunakan dengan baik. *Prototype* juga dapat mengatasi permasalahan kesalah pahaman antara user dan analis, permasalahan user tidak mampu mengidentifikasi secara jelas.

Pengertian Metode *Protototype* secara umum, adalah perangkat lunak (*software prototyping*) atau siklus hidup menggunakan *protoyping (life cycle using prototyping)*. *Prototype* merupakan salah satu metode siklus hidup sistem yang didasarkan pada konsep model bekerja (*working model*). Adapun tujuan metode *prototype* adalah mengembangkan model menjadi sistem final. Sehingga sistem ini akan dikembangkan dengan cepat dan biayanya menjadi lebih rendah.

Kelebihan Metode *Protototype* Lebih menghemat waktu dalam pembuatan sistem. Penentuan kebutuhan lebih mudah diwujudkan. *Klien* berpartisipasi aktif dalam pengembangan sistem, sehingga hasil perangkat lunak mudah disesuaikan dengan kebutuhan dan keinginan pelanggan dan metode *prottotype* mempunyai banyak kelebihan diantaranya:

- a) Dapat menjalin komunikasi yang baik antar user dan pembuat sistem
- b) Setiap perbaikan yang dilakukan pada *prototype* merupakan hasil masukan dari user yang akan menggunakan sistem tersebut, sehingga lebih reliabel
- c) User akan memberikan masukan terhadap sistem sesuai dengan kemauannya
- d) Menghemat waktu dalam membuat sebuah sistem
- e) Menghemat biaya, terutama pada bagian analisa, karena hanya mencatat poin-poin penting saja
- f) Cocok digunakan pada sebuah sistem kecil, yang digunakan pada ruang lingkup tertentu, seperti sistem di dalam sebuah kantor
- g) Penerapan dari sistem yang menjadi lebih mudah untuk dilakukan

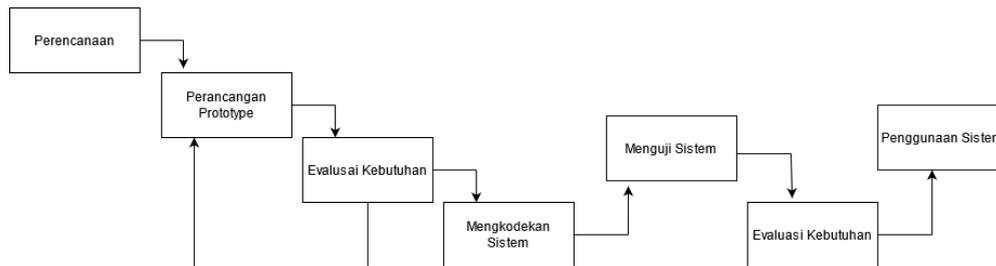
2. TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian yang dilakukan Pulungan dan Saleh (2020) tentang “Pemanfaatan *QR Code* Dalam Memudahkan Proses Absensi Siswa Berbasis Aplikasi *Mobile*”. Dalam penelitian ini akan dirancang sebuah sistem absensi yang dapat dilakukan menggunakan *smartphone android* dengan memanfaatkan sistem kamera untuk membaca *QR Code*. Aplikasi absensi menggunakan *QR Code* berbasis android menggunakan *Firestore Realtime* sebagai pengolahan datanya yang dirancang dengan bahasa pemrograman *Java* pada *Android Studio*, serta membutuhkan koneksi *internet* pada saat menjalankannya. Model pengembangan Sistem pada penelitian ini menggunakan pengembangan sistem *prototyping* (Pulungan dan Saleh, 2020).

Kebutuhan teknologi saat ini sudah mutlak dibutuhkan dalam dunia pendidikan, salah satu sistem yang berhubungan dengan jaringan dan prosedur yang saling terhubung dalam satu lembaga dalam satu pendidikan baik pendidikan dasar menengah maupun atas, salah satu dasar untuk merancang sistem informasi absensi menggunakan metode *prototype* berbasis *web*. Tidak semua lembaga memilih jaringan *internet* sehingga sistem dapat dibangun dalam jaringan intranet, akan menjadi sebuah terobosan baru yang dapat meningkatkan efisiensi para guru kepada siswa-siswa sehingga dapat mengefisienkan waktu para pengajar dan memungkinkan pengawasan yang lebih ketat kepada siswa. Dalam merancang sistem absensi berbasis menggunakan pendekatan pengembangan *prototype* dimana metode ini dianggap lebih mudah dan cepat dalam penyajian kepada *user*. Program yang dihasilkan dapat bermanfaat bagi para guru kinerja lebih mengifisiensi waktu (Yulianto, 2021).

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *prototype* dalam membangun sistem aplikasi absensi terdiri dari 7 (tujuh) tahapan.



Gambar 1. Tahapan Proses Prototype

- 1) Perencanaan
Tahap ini merupakan tahap dari perencanaan sistem yang akan dibuat dimulai dari penyebaran kuisioner yang di isi oleh mahasiswa.
- 2) Perancangan Prototype
Tahap ini merupakan bagian untuk merancang tampilan *prototyping* dengan membuat perancangan sementara dengan menggunakan aplikasi balsamic mockup yang berfokus pada penyajian kepada pelanggan (misalnya dengan membuat *input* dan format *output*).
- 3) Evaluasi Kebutuhan
Tahap ini merupakan bagian untuk mengevaluasi *prototyping*, selain itu, pada tahap ini juga dilakukan oleh pelanggan apakah *prototyping* yang sudah dibangun sudah sesuai dengan keinginan pengguna
- 4) Mengkodekan Sistem
Dalam tahap ini *prototyping* yang sudah disepakati maka akan diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman yang sesuai. Proses konstruksi aplikasi menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *framework Laravel* pada sisi *back-end* dan bahasa pemrograman *Dart* dengan *framework Flutter* pada sisi *front-end*.
- 5) Menguji Sistem
Setelah sistem sudah menjadi suatu perangkat lunak yang siap pakai, maka pada tahap ini harus dilakukan pengujian terlebih dahulu sebelum digunakan oleh pengguna selain itu Pengujian yang dilakukan yakni menggunakan pengujian *Black Box*. Dengan menjalankan fitur fitur dari aplikasi tersebut.
- 6) Evaluasi Sistem
Tahap ini merupakan tahap pengguna mengevaluasi apakah sistem yang sudah jadi sudah sesuai dengan yang diharapkan. Jika ya, langkah 7 dilakukan; jika tidak, ulangi langkah 4 dan 5. Pada tahapan Evaluasi sistem ini pengembang menampilkan hasil dari, Mengkodekan Sistem dan Menguji Sistem dengan melibatkan dosen dan mahasiswa dimana dosen sebanyak 2 dosen dan mahasiswa sebanyak 12 mahasiswa dan setelah melakukan melakukan pengujian tersebut user akan diberikan kuisioner oleh pembuat sistem dengan tujuan berapa kelayakan dari aplikasi absensi qr code tersebut dengan daftar pertanyaan 10 pertanyaan yang di ambil dari pertanyaan sus.
- 7) Menggunakan Sistem
Setelah melakukan tahap pengujian serta sistem diterima oleh pengguna, maka sistem siap digunakan oleh pengguna.

4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini berupa penerapan prototype pada aplikasi absensi yang dapat melihat bukti dari data mahasiswa yang melakukan absensi. Berikut pembahasan mengenai tahapan prototype sebagai berikut:

1) Perencanaan

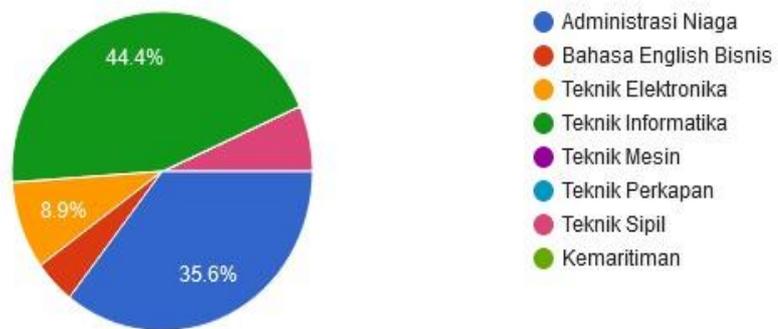
Tahap ini merupakan tahap dari perencanaan sistem yang akan dibuat dimulai dari penyebaran kuisioner yang di isi oleh mahasiswa.

Tabel 3.1 Tabel Daftar Pertanyaan Kuisioner

No.	Daftar Pertanyaan
1	Menurut anda bagaimana sistem absensi yang berjalan pada saat ini .
2	Apa penyebab anda lupa melakukan absensi.
3	Jika anda lupa melakukan absensi apakah anda keberatan untuk mengurus surat keterangan dispensasi kehadiran.

Jurusan

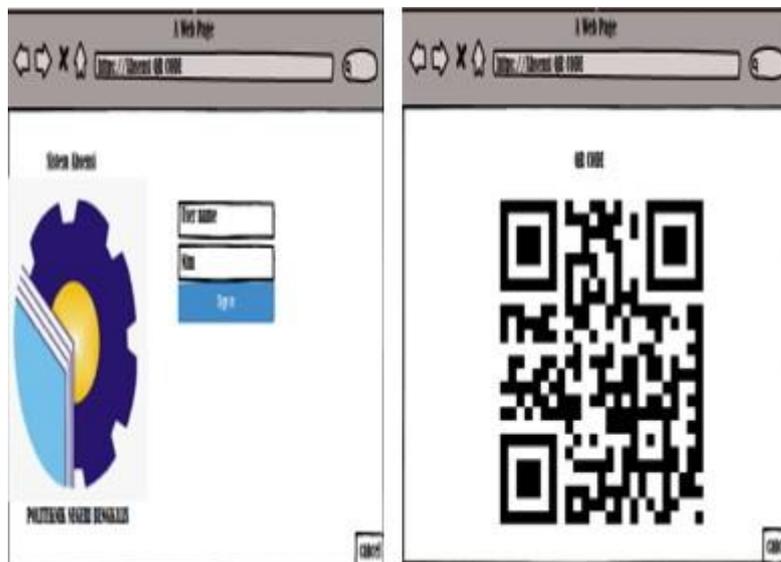
45 responses



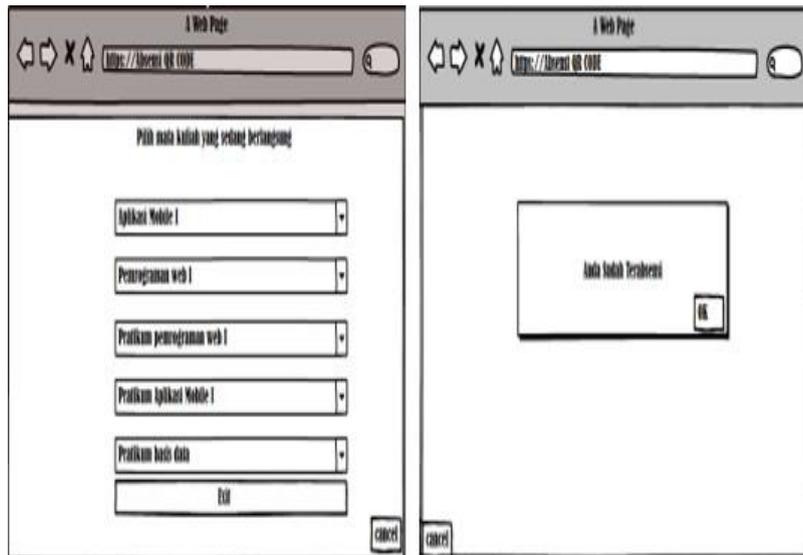
Gambar 2. Hasil Kuisioner Online

2) Perancangan Prototype

Tahap ini merupakan bagian untuk merancang tampilan *prototyping* dengan membuat perancangan sementara dengan menggunakan aplikasi balsamic mockup yang berfokus pada penyajian kepada pelanggan (misalnya dengan membuat *input* dan format *output*).



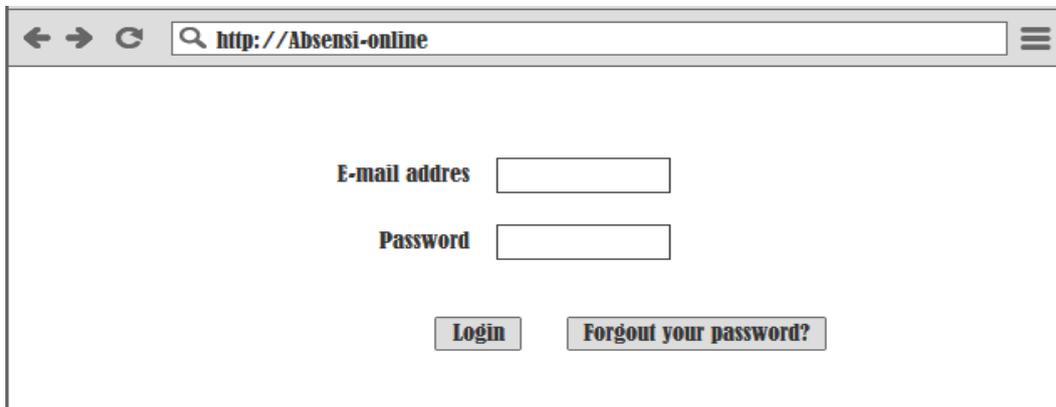
Gambar 3. Perancangan Prototype



Gambar 4. Perancangan Prototype

3) Evaluasi Kebutuhan

Tahap ini merupakan bagian untuk mengevaluasi *prototyping*, selain itu, pada tahap ini juga dilakukan oleh pelanggan apakah *prototyping* yang sudah dibangun sudah sesuai dengan keinginan pengguna, Terdapat tidak kesesuaian pada tahap ini yang di nyatakan oleh pengguna pada segi rancangan prototype sehingga harus mengulang kembali ke tahap awal ya itu perencanaan kebutuhan dan merancang tampilan prototype dengan menggunakan aplikasi balsamic mocup .



Gambar 5. Evaluasi Kebutuhan



Gambar 6. Evaluasi Kebutuhan

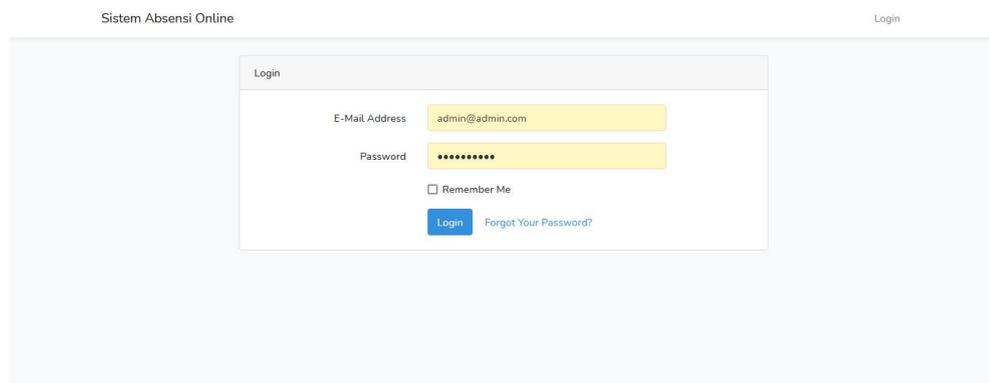
4) Mengkodekan Sistem

Dalam tahap ini *prototyping* yang sudah disepakati maka akan diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman yang sesuai. Proses konstruksi aplikasi menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *framework Laravel* pada sisi *back-end* dan bahasa pemrograman *Dart* dengan *framework Flutter* pada sisi *front-end*.

```
class LoginController extends Controller
{
    use AuthenticatesUsers;

    /**
     * Where to redirect users after login.
     */
}
```

```
* @var string
*/
protected $redirectTo = '/home';
/**
 * Create a new controller instance.
 *
 * @return void
 */
public function __construct()
{
    $this->middleware('guest')->except('logout');
}
}
```



Gambar 7 Tampilan *Login Backend*

```
class _LoginState extends State<Login> {
    MediaQueryData queryData;

    bool isLoading = false;

    Future<void> login(context, email, password) async {
        SharedPreferences prefs = await SharedPreferences.getInstance();
        final http.Response response = await http.post(
```

```
'https://wahyurisky.xyz/api/login',
headers: <String, String>{
    'Content-Type': 'application/json',
},
body: jsonEncode(<String, String>{
    'email': email,
    'password': password,
}),
);
print(response.statusCode);
var data = jsonDecode(response.body);
print(data);
if (response.statusCode == 200) {
    await prefs.setInt('id', data['data']['id']);
    await prefs.setBool('login', true);
    await prefs.setString('name', data['data']['name']);
    await prefs.setString('nim', data['data']['no_induk']);
    await prefs.setString('api_token', data['data']['api_token']);
    Navigator.pushReplacement(context, MaterialPageRoute(builder: (context){
        return Home();
    }));
} else {
    Flushbar(
        title: "Gagal Login",
        message: "Periksa kembali email dan kata sandi anda!",
        duration: Duration(seconds: 5),
    )..show(context);
}
setState(() {
```

```
isLoading = false;  
});  
}
```



Gambar 8 Tampilan Login Frond end

6) Evaluasi Sistem

Tahap ini merupakan tahap pengguna mengevaluasi apakah sistem yang sudah jadi sudah sesuai dengan yang diharapkan. Jika ya, langkah 7 dilakukan; jika tidak, ulangi langkah 4 dan 5. Pada tahapan Evaluasi sistem ini pengembang menampilkan hasil dari, Mengkodekan Sistem dan Menguji Sistem dengan melibatkan dosen dan mahasiswa dimana dosen sebanyak 2 dosen dan mahasiswa sebanyak 12 mahasiswa dan setelah melakukan melakukan pengujian tersebut user akan diberikan kuisisioner oleh pembuat sistem dengan tujuan berapa kelayakan dari aplikasi absensi qr code tersebut dengan daftar pertanyaan 10 pertanyaan yang di ambil dari pertanyaan sus. Hasilnya ialah pengguna setuju dengan tampilan dan sistem dari aplikasi ini jadi pada tahap ini pembuat sistem tidak perlu lagi mengulangi perulangan di mulai dari mengkode kan sistem dan menguji sistem.

a. Evaluasi Sistem Menggunakan (SUS)

Penulis kemudian memberikan kuesioner lagi untuk mengukur kegunaan fitur yang ada di *prototype*. Kuesioner yang dibagikan adalah kuesioner *System Usability Scale* (SUS) yang digunakan untuk mengukur persepsi kegunaan dari fitur-fitur yang telah ada. *System Usability Scale* (SUS) berisi 10 pertanyaan dengan pilihan skala 1–5 untuk dijawab berdasarkan pada seberapa setuju responden dengan setiap pernyataan mengenai produk atau fitur yang diujikan. Skor 1 merupakan pernyataan sangat tidak setuju dan 5 berarti sangat setuju. 10 pertanyaan di SUS merupakan pertanyaan yang baku dan digunakan secara universal. Pada tabel berikut setiap pertanyaan didefinisikan sebagai Q1 hingga Q10.

Tabel Hasil Kuesioner SUS

No	Pengguna	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10
1	Dosen	4	2	5	2	5	3	4	2	4	4
2	Dosen	4	2	4	2	4	1	4	2	4	2
3	Mahasiswa	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1
4	Mahasiswa	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2
5	Mahasiswa	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2
6	Mahasiswa	4	2	4	2	5	1	5	2	4	2
7	Mahasiswa	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2
8	Mahasiswa	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2
9	Mahasiswa	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1
10	Mahasiswa	5	1	5	1	5	1	5	1	1	1
11	Mahasiswa	5	1	5	1	5	1	5	1	1	1
12	Mahasiswa	5	2	5	2	2	1	5	1	5	2
13	Mahasiswa	4	2	4	2	4	2	4	2	2	2
14	Mahasiswa	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1

Setelah mendapatkan data dari responden, data tersebut dihitung dengan menggunakan aturan perhitungan skor SUS. Nilai SUS dari masing-masing responden akan dicari nilai rata-rata skor SUS. Berikut ini tabel hasil akhir yang didapatkan

Tabel Hasil Nilai SUS

No	Pengguna	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Skor	Mutu
1	Dosen	4	2	5	2	5	3	4	2	4	4	72,5	B
2	Dosen	4	2	4	2	4	1	4	2	4	2	77,5	B
3	Mahasiswa	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	100	A
4	Mahasiswa	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	75	B
5	Mahasiswa	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	75	B
6	Mahasiswa	4	2	4	2	5	1	5	2	4	2	82,5	A
7	Mahasiswa	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	75	B
8	Mahasiswa	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	75	B
9	Mahasiswa	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	100	A
10	Mahasiswa	5	1	5	1	5	1	5	1	1	1	90	A
11	Mahasiswa	5	1	5	1	5	1	5	1	1	1	90	A
12	Mahasiswa	5	2	5	2	2	1	5	1	5	2	85	A
13	Mahasiswa	4	2	4	2	4	2	4	2	2	2	75	B
14	Mahasiswa	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	100	A
Rata-rata skor SUS												83,75	A

Tabel Adjective Rating

Skor SUS	Grade	Adjective Rating
> 80.3	A	Excellent
68 – 80.3	B	Good
68	C	Okay
51 – 68	D	Poor
<51	F	Awful

Dari tabel diatas didapatkan hasil rata-rata skor SUS berada di angka 83,75 dengan mutu A. Berdasarkan *adjective rating*, aplikasi yang diuji berada di kategori *excellent*.

7) Menggunakan Sistem

Setelah melakukan tahap pengujian serta sistem diterima oleh pengguna, maka sistem siap digunakan oleh pengguna.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

a.) Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah harus melakukan pengumpulan kebutuhan terlebih dahulu untuk pelanggan dan pengembang sehingga baru bisa dilakukan membangun *prototyping* dan evaluasi *prototyping* apakah sudah sesuai dengan keinginan pelanggan jika sudah sesuai maka langkah selanjutnya akan diambil dari pengkodean sistem hingga menggunakan sistem dan jika hasil yang didapat tidak sesuai dengan yang diharapkan maka akan mengulangi dari mengkodekan sistem hingga menguji system

b.) Saran

Adapun peneliti memberikan saran dalam pengembangan aplikasi selanjutnya, yaitu:

1. Aplikasi yang dibangun masih berupa aplikasi absensi sederhana baik dari sisi back end dan front end.
2. Dan peneliti berharap kepada pengembang selanjutnya agar aplikasi ini dapat didesain sedemikian rupa dari segi tampilan sehingga dapat dilihat lebih menarik dan unik.
3. Dan untuk data mahasiswa dan data kelas serta data dosen masih di input satu persatu oleh admin/dosen disini peneliti berharap kepada pengembang selanjutnya agar membuat sistem otomatis tidak perlu lagi admin/dosen menginput data secara satu persatu.
4. Peneliti berharap pada pengembang selanjutnya agar pengembang membuat jangkauan area untuk melakukan absensi.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Anisa, R., Arief, L.N., dan Muhammad, A. (2017) Design Aplikasi Mobile Informasi Pemetaan Jalur Batik Solo Trans Berbasis Android Menggunakan Location Based Service: Jurnal Geodesi Undip, 49
- Azzahra, D., & Ramadhani, S. (2020). Pengembangan Aplikasi Online Public Access Catalog (OPAC) Berbasis Web Pada STAI Auliaurrasyiddin Tembunan. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, 2(2), 152– 160.

- Cholifah, W. N., Yulianingsih, S. M., Sagita, S. M., (2018) Pengujian Black Box Testing Pada Aplikasi Action & Strategy Berbasis Android Dengan Teknologi Phonegap, Jurnal String.
- Hidayat, T., Muttaqin, M., (2018) Pengujian Sistem Informasi Pendaftaran dan Pembayaran Wisuda Online menggunakan Black Box Testing dengan Metode Equivalence Partitioning dan Boundary Value Analysis, Jurnal Teknik Informatika UNIS, Tangerang.
- Hidayatullah, P. Jauhari Khairul Kawistara. 2014. Pemrograman Web. Bandung: informatika bandung.
- Husain, Al, Abdul Haqy Aji Prastian, dan Andre Ramadhan. "Perancangan Sistem Absensi Online Menggunakan Android Guna Mempercepat Proses Kehadiran Karyawan Pada PT. Sintech Berkah Abadi." *Technomedia Journal* 2.1 Agustus (2017): 105-116.
- Nurajizah, S. (2015). Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Dengan Metode Prototype: Studi Kasus Sekolah Islam Gema Nurani Bekasi. SNIT 2015, 1(1), 213-218.
- Kala'lembang, Adriani, and Mufidatul Islamiyah. "Aplikasi Pengolahan Presensi Perkuliahan Dengan Metode Prototype di STMIK Asia Malang." *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia* 12.2 (2018): 147-156.
- Prasti, Dianradika. (2015). "Sistem Presensi Perkuliahan Dengan Kartu Mahasiswa Menggunakan Barcode." *d'ComPutarE: Jurnal Ilmiah Information Technology* 4.2 : 25-30.
- Pribadi, Santoso.(2018). *Sistem Absensi Barcode Dan Penggajian Karyawan Berbasis Web PT. Xyz*. Diss. Universitas Mercu Buana Jakarta,
- Sharfina, Z., dan Santoso H. B. (2016). An Indonesian Adaptation of the System Usability Scale (SUS). *International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems*, ICACISIS 2016, Depok, Indonesia, Hal.145–148.
- Satyaputra, A., Aritonang, E. M., & Kom, S. (2016). *Lets Build Your Android Apps with Android Studio*. Elex Media Komputindo.
- Susanty, W., Astari, I. N., dan Thamrin, T. (2019). Aplikasi GIS Menggunakan Metode Location Based Service (LBS) Berbasis Android, *Explore – Jurnal Sistem Informasi dan Telematika*, 10(1),53-58.
- Sutopo, P., Cahyadi, D., & Arifin, Z. (2017). Sistem Informasi Eksekutif Sebaran Penjualan Kendaraan Bermotor Roda 2 di Kalimantan Timur Berbasis Web.
- Widayati, Y. T. (2017). Aplikasi Teknologi Qr (Quick Response) Code Implementasi Yang Universal. *KOMPUTAKI*, 3(1).
- Yasin K. 2019. *Pengertian MySQL, Fungsi, dan Cara Kerjanya (Lengkap)*. <https://www.niagahoster.co.id/blog/mysql-adalah/> (Diakses pada tanggal 29 juni 2021).
- Yulianto, Agus. "Perancangan Sistem Informasi Absensi Sekolah Menggunakan Metode Prototype berbasis Web." *REMIK (Riset dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer)* 5.2 (2021): 38-41.
- Zabar, A. A., & Novianto, F. (2015). Keamanan http dan https berbasis web menggunakan sistem operasi kali linux. *Komputa: Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika*, 4(2), 69-74.