

RANCANG BANGUN APLIKASI MOBILE PENDAFTARAN, PENILAIAN, PENDATAAN DAN SUMBER INFORMASI PRAKTIKUM MAHASISWA TEKNIK ELEKTRO UMY BERBASIS ANDROID

Muhammad Hafiz Aldy

*Prodi Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
Jl. Brawijaya, Kasihan, Bantul Yogyakarta 55183*

e-mail : muhammad.hafiz.2015@ft.umy.ac.id

ABSTRAK

Praktikum merupakan kegiatan wajib bagi seluruh mahasiswa Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Para mahasiswa akan diberikan praktikum yang berbeda-beda dari semester pertama hingga semester akhir, dengan banyaknya kegiatan praktikum yang dilakukan pada tiap semester mahasiswa masih terbatas dalam mendapatkan pemberitahuan informasi mengenai praktikum yang disampaikan oleh pihak laboratorium, adapun pendaftaran praktikum yang masih menggunakan cara manual yaitu mahasiswa datang dan mengisi data *form* yang disediakan dilaboratorium dirasa tidak efisien oleh para mahasiswa, dan juga dalam pendataan pihak laboran harus memasukkan data yang telah diisi mahasiswa dari *form* yang disediakan. Sehingga, untuk mengatasi permasalahan ini dibangunlah sebuah sistem aplikasi praktikum berbasis android untuk membantu mahasiswa yang melakukan praktikum dengan mendapatkan informasi seputar praktikum secara *update*, dapat melakukan pendaftaran praktikum secara *mobile* sehingga bisa dilakukan dimanapun dan kapanpun dan juga pihak laboran akan dimudahkan karena tidak perlu memasukkan data kembali karena data pendaftaran praktikum mahasiswa akan langsung terisi dengan menggunakan aplikasi. Pembangunan aplikasi android ini menggunakan bahasa pemrograman *Java Code* dengan Firebase sebagai database pengumpulan data.

Kata Kunci – Informasi, Pendaftaran, Pendataan, Penilaian, Java, Firebase

I. PENDAHULUAN

Sistem pendaftaran praktikum di laboratorium teknik elektro selama ini masih menggunakan cara manual dengan penyebaran informasi melalui majalah dinding maupun media sosial dengan alur sistem pendaftarannya mahasiswa datang ke laboratorium lalu mengisi formulir yang diberikan. Pendaftaran praktikum dengan sistem tersebut mempunyai beberapa kelemahan antara lain informasi tentang sistem pendaftaran praktikum yang tidak tersebar secara merata kepada mahasiswa khususnya mahasiswa yang tidak berada dalam grup sosial media yang digunakan untuk memberikan informasi mengenai pendaftaran praktikum. Selain itu terkadang informasi yang ingin disampaikan oleh para assistant laboratorium tidak tersampaikan kepada seluruh mahasiswa yang berada pada kelas praktikum. Penyampaian penilaian praktikum masih kurang praktis dan efisien, karena penilaian kegiatan praktikum dilakukan oleh asisten

praktikum dengan menuliskan nilai pada laporan praktikum lalu diserahkan kembali ke mahasiswa dengan penilaian dikertas laporan yang telah dibuat.

Oleh karena itu, diperlukan sebuah aplikasi yang praktis dan bisa digunakan secara mobile sesuai kegunaannya di laboratorium teknik elektro, dengan kemudahan pengaksesan secara mobile dan dapat dijangkau oleh semua mahasiswa yang berhubungan dengan pendaftaran, jadwal, penilaian hingga informasi praktikum yang akan dilaksanakan. Aplikasi tersebut juga menyediakan pendaftaran secara *online* dan mobile sehingga memudahkan mahasiswa untuk mendaftar praktikum dan juga memudahkan pihak laboratorium teknik elektro, karena tidak harus menginputkan sendiri data mahasiswa yang ingin mendaftar praktikum dan memiliki hak sebagai satu-satunya sumber informasi akan langsung sampai kepada seluruh mahasiswa yang melakukan praktikum. Sistem juga akan

mampu memenuhi kebutuhan mahasiswa dalam mencari informasi mengenai praktikum yang akan diambil.

II. TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

A. Tinjauan Pustaka

Fathul Hafidh & M.Dedy. (2018) dalam jurnalnya “Aplikasi Penjadwalan Program Praktikum Fakultas Teknik Informasi Universitas Islam Kalimantan (UNISKA) Muhammad Arsyad Al Banjari Banjarmasin” membuat sebuah aplikasi sistem perangkat lunak untuk memudahkan pelaksanaan program praktikum yang dilaksanakan, dengan tujuan meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam keilmuan pemrograman. Dengan menggunakan bahasa PHP pada pembuatan aplikasinya dan juga MySQL sebagai database.

Dengan tujuan membuat aplikasi yang membantu dalam pendaftaran mahasiswa yang akan mengikuti kelas praktikum dan juga membantu dosen dalam manajemen jadwal praktikum. Dengan hasil akhir yang didapatkan merupakan penjadwalan yang membantu mahasiswa dalam mendapatkan informasi dan kemudahan dalam memilih jadwal sesuai dengan kebutuhan mahasiswa. Aplikasi yang dibuat juga memiliki sifat *multiplatform* sehingga dapat dijalankan menggunakan sistem operasi linux, windows, android dan lainnya.

Irsan.M (2015) dalam jurnalnya yang berjudul “Rancang Bangun Aplikasi Mobile Notifikasi Berbasis Android Untuk Mendukung Kinerja di Instansi Pemerintahan” menganalisis terhadap pengujian aplikasi yang dibuat sehingga didapatkan bahwa aplikasi akan membantu dan memudahkan *user* dalam melakukan berbagai proses yang dibutuhkan penggunaannya. Dengan menggunakan aplikasi tersebut juga para *user* juga akan mendapati berbagai informasi-informasi mengenai pekerjaannya.

Dalam perkembangan teknologi terdapat tuntutan terciptanya inovasi-inovasi baru yang mendukung terciptanya sistem yang dapat menyelesaikan berbagai permasalahan mengenai praktikum. Penelitian ini akan menyelesaikan permasalahan; 1). Pendaftaran dan pendataan peserta praktikum yang masih manual, 2). Kurangnya pengetahuan mahasiswa terhadap jadwal pendaftaran hingga pelaksanaan praktikum. 3). Absensi peserta praktikum yang memerlukan pekerjaan cukup lama karena masih menggunakan cara manual dengan tanda tangan dikertas yang disediakan selama proses praktikum. Dengan berbagai permasalahan tersebut, membuat aplikasi pendaftaran praktikum teknik elektro UMY yang dapat mendaftar secara online dan tersusun rapi dalam satu aplikasi android. Aplikasi pendaftaran praktikum yang akan dibangun dapat membantu pendaftaran dan pendataan mahasiswa yang akan mengikuti kelas praktikum

dan juga presensi praktikum yang berjalan dan membantu mahasiswa dapat memilih jadwal sesuai dengan yang mereka inginkan.

Berdasarkan ketiga penelitian di atas maka penulis berinisiatif membuat UPracte sebagai aplikasi pendaftaran, penjadwalan dan pendataan praktikum. Tager dari aplikasi ini adalah mahasiswa di Laboratorium Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Mahasiswa dapat menggunakan aplikasi ini sebagai sumber informasi praktikum, mulai dari jadwal pendaftaran, pendaftaran, jadwal praktikum, hingga pendataan pada nilai praktikum dengan cara menginstall aplikasi dan terhubung dengan internet.

B. Dasar Teori

1. Android Studio

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, *middle ware* dan aplikasi. Android juga salah satu platform perangkat lunak yang merupakan sistem operasi untuk *mobile device*. Android tidak bisa terbentuk hanya dengan satu *tool*, maka dari itu terdapat suatu istilah yang bisa menggabungkan semua *tools* pengembangan aplikasi menjadi satu, yaitu IDE (*Integrated Development Environment*). IDE setidaknya harus memiliki 4 fasilitas utama, yaitu:

- A. *Editor*, yang berfungsi dalam menuliskan *source code* dari sebuah perangkat lunak.
- B. *Compiler*, adalah fasilitas untuk melakukan pengecekan terhadap *syntax* dan *source code*, lalu kemudian menerjemahkannya menjadi bahasa *binary*.
- C. *Linker*, yaitu berfungsi dalam menyatukan data-data *binary* menjadi suatu program yang siap dieksekusi
- D. *Debugger*, berfungsi dalam melakukan pengetesan jalannya program. *Debugger* juga memiliki fungsi sebagai pencari *bugs* atau banyaknya kesalahan yang terdapat pada program.

2. Firebase

Firebase Realtime Database adalah database yang di-host di *cloud*. Data disimpan sebagai JSON dan disinkronkan secara *realtime* ke setiap *client* yang terhubung. Ketika membuat aplikasi lintas *platform* dengan SDK Android, iOS dan JavaScript, semua *client* akan berbagi sebuah *instance* realtime database dan menerima update data terbaru secara otomatis. Adapun kemampuan utama dari firebase realtime database adalah sebagai berikut;

A. Realtime

Sebagai ganti permintaan HTTP biasa, Firebase Realtime Database menggunakan sinkronisasi data setiap

kali data berubah, semua perangkat yang terhubung akan menerima *update* dalam waktu milidetik. Sehingga memberikan pengalaman kolaboratif dan imersif tanpa perlu memikirkan kode jaringan.

B. Dapat diakses dari perangkat *client*

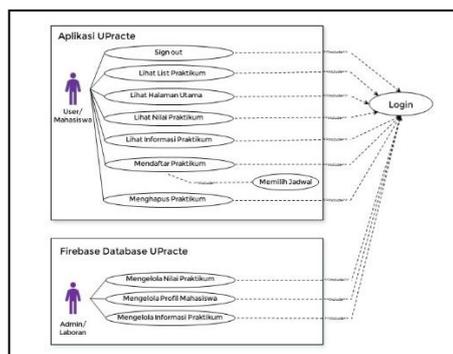
Firebase Realtime Database dapat diakses secara langsung dari perangkat seluler atau browser web; server aplikasi tidak diperlukan. Keamanan dan validasi data dapat diakses melalui aturan keamanan firebase realtime database yang merupakan kumpulan aturan berbasis ekspresi dan dijalankan ketika data dibaca atau ditulis.

III. METODE DAN PERANCANGAN APLIKASI

A. Deskripsi Sistem

Aplikasi UPracte berfungsi sebagai alat pendaftara, penilaian, pendataan dan juga sumber informasi praktikum mahasiswa Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

B. Use Case Diagram



Gambar 1. Use Case Diagram

Use case diagram adalah pemetaan hubungan antara aplikasi dengan sebuah *user* yang disebut sebagai *actor*. *User* pada aplikasi bisa melakukan login, registrasi, signout, melihat halaman utama, melihat informasi, melihat nilai, melihat praktikum dan melihat maupun mendaftar praktikum.

C. Perancangan Database

Database yang digunakan pada aplikasi UPracte ini adalah firebase. Firebase sendiri adalah terbagi menjadi 2 antara cloud firestore dan juga realtime database yang memiliki fungsi sebagai *back-end* dan *server* penyimpanan seluruh data. Data aplikasi UPracte yang terdapat pada firebase meliputi identitas *user*, akun *user*, nilai praktikum, informasi praktikum dan jadwal praktikum. Terdapat tabel-tabel yang digunakan *database* aplikasi UPracte ini. Berikut merupakan tabel beserta tipe data yang dipakai untuk setiap *variable*.

No	Nama	Variable	Tipe Data
1	Judul	judul	String
2	Deskripsi	pesan	String
3	Pembuat	pembuat	String
4	Tanggal	tanggal	String

No	Nama	Variable	Tipe Data
1	Judul Praktikum	judul	String
2	Deskripsi	hari	String
3	Pembuat	jam	String
4	Tanggal	tempat	String
5	Nilai Unit 1	unit1	String
6	Nilai Unit 2	unit2	String
7	Nilai Unit 3	unit3	String
8	Nilai Unit 4	unit4	String
9	Nilai Unit 5	unit5	String
10	Nilai Unit 6	unit6	String
11	Nilai Unit 7	unit7	String
12	Nilai Responsi	responsi	String

D. Arsitektur Sistem



Gambar 2. Arsitektur Sistem

- a. *Admin / user* memiliki hak yang sama yaitu dapat melakukan *update data*, *Admin* dapat melakukan pembaharuan data seluruh *user* sementara *user* hanya dapat melakukan *update data* mengenai pendaftaran praktikum pada aplikasi.

- b. Setelah melakukan pembaharuan data, firebase akan melakukan sinkronisasi pada *device* android *user*. Sehingga *device* android akan mendapatkan pembaharuan secara *realtime*.

E. Rancangan Antarmuka (User Interface)



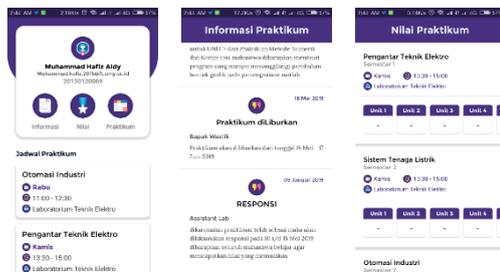
Gambar 3. Rancangan Antarmuka

Berdasarkan desain arsitektur yang telah terbentuk, desain *interface* dibuat meliputi beberapa halaman untuk *user* menggunakan aplikasi maupun melakukan pendaftaran praktikum.

IV. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

A. Implementasi Rancangan Sistem Perangkat Bergerak

Implementasi rancangan sistem android memiliki satu mode user yaitu mahasiswa. Aplikasi memiliki beberapa *class* dengan beberapa fungsinya,



Gambar 4. Implementasi Rancangan

B. Data Responden

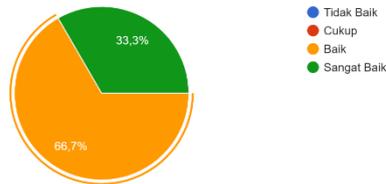
Pengujian aplikasi UPracte menggunakan responden dari mahasiswa teknik elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah melaksanakan praktikum dari semester awal hingga semester akhir.

No	Nama	NIM	Angkatan
1	Riza Septian	20150120051	2015
2	Suko Ferbriyanto	20150120087	2015
3	Ratna Murti	20150120114	2015
4	Girindra Rosyadi	20150120130	2015
5	Muhammad Abduh D.	20150120140	2015
6	Doane Puri Mustika	20150120163	2015
7	Salman Al Farisi	20150120092	2015
8	Hafiz Zuhri	20150120061	2015
9	Dwiki Rachmanto	20150120029	2015
10	Nurohman Fadilah	20150120081	2015
11	Muhammad Arif Z.	20150120094	2015
12	Gaga Hadika R.S.	20150120086	2015
13	Deny Febrian	20150120079	2015
14	Dyan Kurnia Pratama	20150120023	2015
15	Fatkhurrohman	20150120096	2015
16	Reindo Aris Saputra	20150120028	2015
17	Nur Ikhsan Ramadhan	20150120090	2015
18	Anggra Eka K.	20150120058	2015
19	Akbar Kurbana	20150120080	2015
20	Elneo Bahari	20150120068	2015
21	Restu Muhammad A.	20150120088	2015
22	Ilham Egi Anshori	20160120105	2016
23	Rosian Geohera	20160120092	2016

24	Fikri Haiqal Sandi	20160120109	2016
25	Rexy Libiansa	20160120097	2016
26	Dwi Nofrianto	20160120090	2016
27	Julnila Husna Lubis	20160120134	2016
28	Agil Peggy Irawan	20160120087	2016
29	Lentera Hinggis	20160120046	2016
30	Achmad Zulfikar A.	20160120133	2016

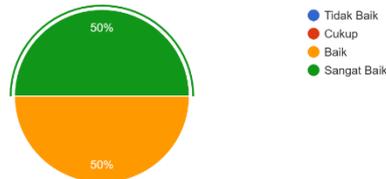
C. Data Hasil Kuisisioner

1. Fungsi Registrasi



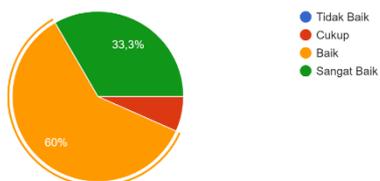
Dari hasil uji coba aplikasi, tentang fungsi dari registrasi berupa pendaftaran akun untuk *user* didapatkan dari 30 responden bahwa 66,7% mengatakan bahwa fungsinya sudah baik dan 33,3% mengatakan fungsinya sudah baik. Sehingga mayoritas responden menilai fungsi dari registrasi sudah baik.

2. Fungsi Login



Dari hasil uji coba aplikasi, tentang fungsi dari login yang berupa langkah untuk memasuki halaman utama untuk *user* didapatkan dari 30 responden bahwa 50% mengatakan bahwa fungsinya sudah sangat baik dan 50% lainnya mengatakan fungsinya sudah baik.

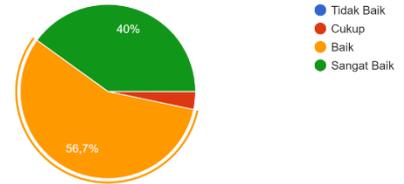
3. Fungsi Informasi Praktikum



Dari hasil uji coba aplikasi, tentang fungsi dari informasi praktikum yang berupa kumpulan informasi untuk *user* dengan memiliki judul, pembuat, tanggal, hingga isi. Didapatkan dari 30 responden bahwa 60% mengatakan

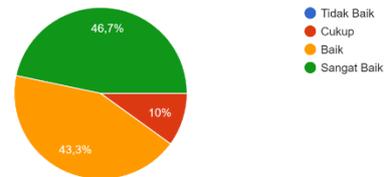
bahwa fungsinya sudah baik dan 33,3% mengatakan fungsinya sudah sangat baik, dan 6,7% lainnya mengatakan fungsinya sudah cukup Sehingga mayoritas responden menilai fungsi dari informasi praktikum sudah baik.

4. Fungsi Nilai Praktikum



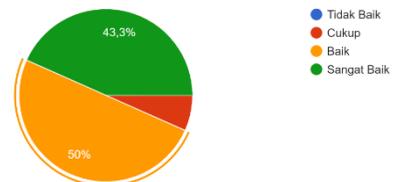
Dari hasil uji coba aplikasi, tentang fungsi dari nilai praktikum yang berupa kumpulan informasi mengenai nilai *user*. Dari data pengujian aplikasi didapatkan dari 30 responden bahwa 56,7% mengatakan bahwa fungsinya sudah baik, 40% mengatakan fungsinya sudah sangat baik dan 3,7% lainnya mengatakan sudah cukup Sehingga mayoritas responden menilai fungsi dari nilai praktikum baik.

5. Fungsi Penjelasan Praktikum



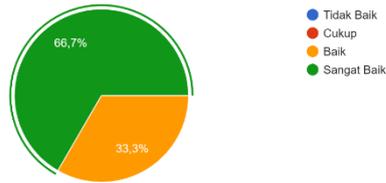
Dari hasil uji coba aplikasi, tentang fungsi dari penjelasan informasi pada tiap praktikum yang berupa penjelasan praktikum dengan judul, daftar isi dan juga penjadwalan praktikum, didapatkan dari data 30 responden bahwa 46,7% mengatakan fungsinya penjelasannya sangat baik, 43,3% mengatakan fungsi penjelasannya baik dan 10% lainnya mengatakan fungsinya cukup. Sehingga mayoritas responden menilai penjelasan informasi dari tiap praktikum sudah sangat baik.

6. Fungsi Pendaftaran Praktikum



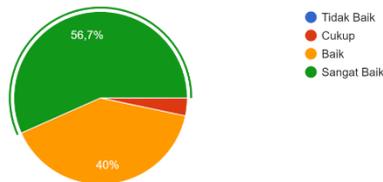
Dari hasil uji coba aplikasi, tentang pendaftaran praktikum yang didapatkan dari data 30 responden bahwa 50% mengatakan fungsinya baik, dan 43,3% mengatakan fungsinya baik dan 6,7% lainnya mengatakan sudah cukup. Sehingga mayoritas responden menilai cara pendaftaran praktikum pada aplikasi sudah sangat baik.

7. Aplikasi Bermanfaat Bagi Mahasiswa Teknik Elektro



Dari hasil uji coba aplikasi, tentang berbagai fungsi dan kegunaan aplikasi sehingga para responden mendapatkan kesimpulan, dimana dari data 30 responden bahwa hanya 33,3% yang mengatakan fungsinya baik, dan 66,7% mengatakan fungsinya sangat baik. Sehingga mayoritas responden menilai bahwa aplikasi aplikasi ini akan sangat bermanfaat bagi mahasiswa teknik elektro UMY dengan sangat baik.

8. Aplikasi Sudah Memenuhi Kebutuhan Praktikum?



Dari hasil uji coba aplikasi, tentang berbagai fungsi dan kegunaan aplikasi, didapatkan dari data 30 responden bahwa 3,3% mengatakan cukup, 40% mengatakan baik, dan 56,7% mengatakan kebutuhan aplikasi pada praktikum sangat baik. Sehingga mayoritas responden menilai aplikasi mudah memenuhi kebutuhan praktikum dilaboratorium teknik elektro UMY dengan sangat baik

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian aplikasi yang dilakukan terhadap 30 responden dengan berbagai tipe *end device*, maka dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Aplikasi UPracte yang menggunakan *platform* android telah berhasil dibangun serta sudah dilakukan uji coba pada responden yang pernah melakukan praktikum di laboratorium Teknik Elektro UMY.
2. Dari data responden didapatkan bahwa 56,7% mengatakan aplikasi sangat dibutuhkan di Laboratorium Teknik Elektro UMY dengan baik.
3. Dari 30 responden didapatkan hasil 66,7% responden menilai aplikasi bermanfaat dengan sangat baik bagi mahasiswa Teknik Elektro UMY. Sehingga diharapkan implementasi aplikasi bisa dilakukan secara nyata.

B. Saran

Dalam implementasi dan pembuatan aplikasi terdapat kekurangan sehingga adanya saran yang diperlukan untuk pengembangan dan pengujian aplikasi selanjutnya adalah sebagai berikut

1. Aplikasi dilengkapi dengan fitur yang menampilkan kuota peserta pada saat *user* akan mendaftar praktikum.
2. Aplikasi terintegrasi dengan sistem KRS Online sehingga tidak akan terjadi kesalahan dalam mendaftar praktikum yang tidak diambil pada KRS Online.
3. Saat aplikasi tidak memiliki koneksi internet maka akan menampilkan notifikasi.
4. Pendaftaran praktikum memiliki *limit user*.
5. Pendaftaran praktikum pada aplikasi hanya bisa melakukan pendaftaran sebanyak satu kali jika *user* telah mendaftar praktikum sebelumnya.

REFERENCES

- [1] Alawiah, E. T. (2017). Rancangan Aplikasi Smart City Berbasis Mobile Untuk Meningkatkan Kualitas Layanan Publik Studi Kasus Pemkot Bogor. *Jurnal Teknik Komputer*, 3(1), 24-29.
- [2] Firebase Team (2017). Firebase Helps Mobile and Web App Teams Succeed. Retrieved from Firebase : <https://firebase.google.com/products> diakses pada (2 Mei 2019).
- [3] Hafidh, F., & Rosyadi, M. D. (2018). Aplikasi Penjadwalan Program Praktikum Fakultas Teknologi Informasi Universitas Islam Kalimantan (Uniska) Muhammad Arsyad Al Banjari Banjarmasin. *Jurnal Teknologi Informasi Universitas Lambung Mangkurat (JTIULM)*, 3(2), 53-58.
- [4] Irsan, M. (2015). Rancang bangun aplikasi mobile notifikasi berbasis android untuk mendukung kinerja di instansi pemerintahan. *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (JUSTIN)*, 3(1), 115-120.
- [5] Nastiti, M., & Sunyoto, A. (2012). Perancangan Aplikasi Manajemen Keuangan Pribadi Berbasis Android. *Data Manajemen dan Teknologi Informasi (DASI)*, 13(2), 38.
- [6] Nugraha, Adityo Eka. (2018). Rancang Bangun iPresence: UMY Beacon Smart Attendance Berbasis IoT (*Internet of Things*). *Skripsi. Prodi Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta*.
- [7] Safaat H, Nazrudin. (2011). Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android. Bandung:Informatika.
- [8] Safaat H, Nazrudin. (2018). Pemrograman Aplikasi Mobile Berbasis Android Revisi Ketiga. Bandung:Informatika.
- [9] Wijaya, S. (2012). Penerapan Web Service pada Aplikasi Sistem Akademik pada Platform Sistem Operasi Mobile Android. *Skripsi. Prodi Informatika, Fakultas Teknik, STIKOM PGRI Banyuwangi*.