

RANCANG BANGUN APLIKASI *MOBILE* PENJADWAL PERKULIAHAN DENGAN *FIREBASE* DENGAN *REALTIME NOTIFICATION*

Yulia Darnita¹, Muntahanah²

^{1,2} Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Bengkulu
Jl. Bali Kota Bengkulu, telp (0736) 22765/fax (0736) 26161

¹yuliadarnita@umb.ac.id

²muntahanah@umb.ac.id

Abstrak: Mobilitas yang padat dan jadwal kuliah yang tidak sering berubah-ubah menyebabkan banyak mahasiswa yang mengalami kendala dalam mengikuti jadwal perkuliahan, sudah menjadi kebiasaan yang umum bagi mahasiswa dalam kehidupan sehari-hari pada umumnya mahasiswa kesulitan dan sering lupa untuk mengatur dan menepati jadwal hariannya khususnya sering lupa jadwal ujian. Untuk mensiasati dan mengatasi persoalan tersebut, salah satunya adalah dengan memanfaatkan kecanggihan *smartphone* android yang mereka punya karena tak jarang mahasiswa di era modern ini susah lepas dari *gadget* atau *smartphone* mereka sudah menjadi *partner* yang dapat membantu mengingat jadwal dan tugas kuliah mereka. Tujuan dari penelitian ini adalah membangun suatu aplikasi ini nantinya akan memberikan manfaat dalam mengingatkan jadwal atau agenda kegiatan mahasiswa. Hasil pengujian Aplikasi yang dibuat menghadirkan Pemberitahuan secara otomatis sehingga dapat mempermudah mahasiswa untuk mendapatkan jadwal perkuliahan langsung dari dosen yang bersangkutan, Kekurangan Harus melewati proses persetujuan dan pembatasan konten yang berlaku di ook aplikasi dan aplikasi kita hanya berjalan di Phone yang kita targetkan .

Kata Kunci: Mobilitas, jadwal, *smartphone*, pemberitahuan.

Abstract: Dense mobility and class schedules that do not change often cause many students to experience problems in following the lecture schedule, it has become a common habit for students in everyday life, students generally have difficulty and often forget to organize and adhere to their daily schedule, especially often forget the exam schedule. To anticipate and overcome these problems, one of them is to take advantage of the sophistication of the Android smartphone they have because it is not uncommon for students in this modern era to find it difficult to separate from their gadgets or smartphones that have become partners who can help remember their schedule and college assignments. The purpose of this research is to build an application that will provide benefits in reminding the schedule or agenda of student activities. The results of the application testing are made to present notifications automatically so that it can make it easier for students to get lecture schedules directly from the lecturer in question, Weaknesses Have to go through the approval

process and content restrictions that apply in also our applications and our applications only run on the phone we are targeting

Keywords: Mobility, schedule, *smartphone*, notification

I. PENDAHULUAN

Perkembangan perangkat *mobile* saat ini sangatlah pesat telah berubah menjadi salah satu perangkat multi fungsi, salah satunya perangkat multi fungsi yang sering digunakan sekarang ini adalah aplikasi *mobile* sebagai media untuk mengakses informasi dengan mudah. Berdasarkan laporan *e-Marketer*, pengguna aktif *smartphone* di Indonesia tumbuh dari 55 juta orang pada 2015 menjadi 100 juta orang di 2018. Dengan jumlah tersebut, Indonesia menjadi negara dengan pengguna aktif *smartphone* terbesar keempat di

dunia setelah China, India, dan Amerika. Pengguna *smartphone* saat ini di Indonesia didominasi oleh usia produksi yang disebut sebagai generasi milenial (15–35 tahun), sedangkan mahasiswa adalah sebagian besar termasuk generasi milenial.

Mobilitas yang padat dan jadwal kuliah yang tidak sering berubah-ubah menyebabkan banyak mahasiswa yang mengalami kendala dalam mengikuti jadwal perkuliahan, sudah menjadi kebiasaan yang umum bagi mahasiswa dalam kehidupan sehari-hari pada umumnya mahasiswa kesulitan dan sering lupa untuk mengatur dan menepati jadwal hariannya khususnya sering lupa jadwal ujian. Untuk mensiasati dan mengatasi persoalan tersebut Salah satunya adalah dengan memanfaatkan kecanggihan *smartphone* android yang mereka punya karena tak jarang mahasiswa di era modern ini susah lepas dari *gadget* atau *smartphone* mereka sudah menjadi *partner* yang dapat membantu mengingat jadwal dan tugas kuliah mereka.

Penelitian terdahulu Sistem aplikasi *mobile* Zagiyan dengan berbagai fitur seperti fitur harga ikan, laporan pendapatan, info koperasi, info puskesmas, *check in*, *report*, *panic* dan lain lain. Hasil dari kegiatan ini adalah nelayan mengenal aplikasi Android Zagiyan untuk peningkatan produktivitas, keselamatan dan kesehatan masyarakat pesisir dengan judul penelitian Aplikasi *Mobile* Zagiyan (Zaringan Digital Nelayan) Dalam Menunjang Produktivitas Dan Keselamatan, Dan Kesehatan Nelayan [1].

Firebase Cloud Messaging (FCM) merupakan salah satu bentuk layanan yang disediakan oleh Google untuk mengirimkan sebuah pesan atau pemberitahuan kepada pelanggan melalui media browser maupun

smartphone. Pada penelitian ini, penulis menerapkan FCM pada Sistem Manajemen Surat (SANES) yang akan mengirimkan pemberitahuan kepada pengguna layanan jika terdapat surat masuk maupun disposisi dari pimpinan dengan judul Realtime Notification Pada Aplikasi Berbasis Web Menggunakan *Firebase Cloud Messaging* (FCM) [2].

Tujuan dari penelitian ini adalah membangun suatu aplikasi ini nantinya akan memberikan manfaat dalam mengingatkan jadwal atau agenda kegiatan mahasiswa.

II. LANDASAN TEORI

A. Rancang Bangun

Rancang bangun perancangan/ rancang merupakan serangkaian prosedur untuk menerjemahkan hasil analisis dan sebuah sistem ke dalam bahasa pemrograman untuk mendeskripsikan dengan detail bagaimana komponen-komponen sistem diimplementasikan [3]. Rancang bangun adalah penggambaran, perencanaan, dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam suatu kesatuan yang utuh dan berfungsi [4]. Rancang bangun adalah tahap awal dari membuat gambaran dan bentuk sketsa yang belum pernah dibuat sama sekali lalu dikelola menjadi gambaran atau sketsa yang memiliki fungsi yang diinginkan [5].

B. Aplikasi Mobile

Aplikasi *Mobile* juga dikenal sebagai aplikasi yang dapat diunduh dan memiliki fungsi tertentu sehingga menambah fungsionalitas dari perangkat *mobile* itu sendiri [6]. Perpindahan yang mudah dari satu tempat ke tempat yang lain, misalnya telepon *mobile* berarti bahwa terminal telepon yang dapat berpindah dengan mudah dari satu tempat ke tempat lain tanpa terjadi pemutusan atau

terputusnya komunikasi [7]. *Mobile application* adalah sebuah bahasa pemrograman yang mempresentasikan apa yang seharusnya dilakukan oleh perangkat lunak atau bagaimana suatu proses perangkat lunak seharusnya menyelesaikan tugasnya [8].

C. Jadwal

Jadwal adalah pembagian waktu berdasarkan rencana pengaturan urutan kerja, daftar atau tabel kegiatan atau rencana kegiatan dengan pembagian waktu pelaksanaan yang terperinci [9]. Mengalokasikan sumber-sumber yang ada guna mencapai tujuan yang telah ditetapkan serta melakukan pengendalian dan koreksi terhadap penyimpangan penyimpangan yang muncul, sehingga pejadwalan dapat diselesaikan tepat waktu sesuai rencana yang telah ditetapkan [10]. Dalam hierarki pengambilan keputusan, penjadwalan merupakan langkah terakhir sebelum [11].

D. Firebase

Firebase adalah penyedia layanan cloud dengan *back-end* sebagai servis yang berbasis di San Francisco, California. *Firebase* membuat sejumlah produk untuk pengembangan aplikasi *Mobile* ataupun *web* [12]. Dua fitur yang menarik dari *Firebase* yaitu *Firebase Remote Config* dan *Firebase Realtime Database*. Selain itu terdapat fitur pendukung untuk aplikasi yang membutuhkan pemberitahuan yaitu *Firebase Notification* [13]. Salah satu kelebihan yang ditawarkan oleh *Firebase* adalah, database ini menyimpan datansecara lokal ketika suatu perangkat tidak terhubung dengan akses internet.

E. Push Notification

Push sms notification adalah sebuah layanan notifikasi berbasis sms dengan metode *push*

message/technology, dimana *server* diperbolehkan mengirimkan informasi kepada *client*[14].

F. Mobile Device

Masyarakat saat ini menganggap media komunikasi mobile sebagai kebutuhan yang sangat praktis dalam penggunaanya dan memiliki mobilitas tinggi [15]. *Mobile Device* didukung *Google Tasks* dan *Google Drive* ini dibuat untuk menggabungkan fitur reminder dan fitur penyimpanan data-data penunjang suatu tugas. Program ini menggunakan *Google Tasks* sebagai wadah penjadwalan tugas dan juga menggunakan *Google Drive* sebagai wadah penyimpanan data-data penunjang [16].

G. Smartphone

Smartphone adalah telepon genggam yang mempunyai kemampuan dengan penggunaan dan fungsi yang menyerupai komputer [17]. Ponsel cerdas merupakan telepon yang bekerja menggunakan seluruh perangkat lunak sistem operasi yang menyediakan hubungan standar dan mendasar bagi pengembang aplikasi [18]. Ponsel cerdas hanyalah merupakan sebuah telepon yang menyajikan fitur canggih seperti surel (surat elektronik), internet dan kemampuan membaca buku elektronik (*e-book*) atau terdapat papan ketik (baik sebagai mana jadi atau dihubungkan keluar) dan penyambung VGA [19].

H. Android

Android merupakan suatu software stack yang terdistribusi open source yang terdiri dari sistem operasi, middleware, dan key application (aplikasi dasar)[20]. Android ialah sistem operasi dengan sumber terbuka, dan Google merilis kodenya di bawah lisensi apache [21]. Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat *mobile* berbasis

linux yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi [22].

III. METODE PENELITIAN

A. Metode Pengembangan Sistem

Metode *Rapid Application Development* (RAD) diperuntukan untuk jangka pendek sesuai dengan aplikasi yang dikembangkan, langkah-langkah sebagai berikut:

1. Fase Perencanaan Syarat-Syarat

Analisis kebutuhan untuk pengidentifikasian tujuan aplikasi atau sistem serta untuk mengidentifikasi syarat-syarat informasi yang ditimbulkan dari tujuan-tujuan tersebut.

2. Fase Perancangan

Perancangan proses dan perancangan antar muka dari aplikasi Perancangan proses pada aplikasi ini digambarkan oleh *flowchart*.

3. Fase Konstruksi

Melakukan pengkodean terhadap rancangan-rancangan yang telah didefinisikan ke dalam suatu bahasa pemrograman.

4. Fase Pelaksanaan

Pengimplementasian aplikasi, pengujian aplikasi dan analisa hasil pengujian terhadap aplikasi yang juga bertujuan untuk mengetahui tingkat keberhasilan dari aplikasi dalam mencapai hasil yang diinginkan. Pengujian dan analisa hasil pengujian dilakukan berdasarkan

B. Flowchart

Gambaran mengenai tahapan-tahapan rancang bangun aplikasi mobile jadwal perkuliahan dengan *firebase* dengan *realtime notification*:



Gambar 1. *Flowchart* Sistem

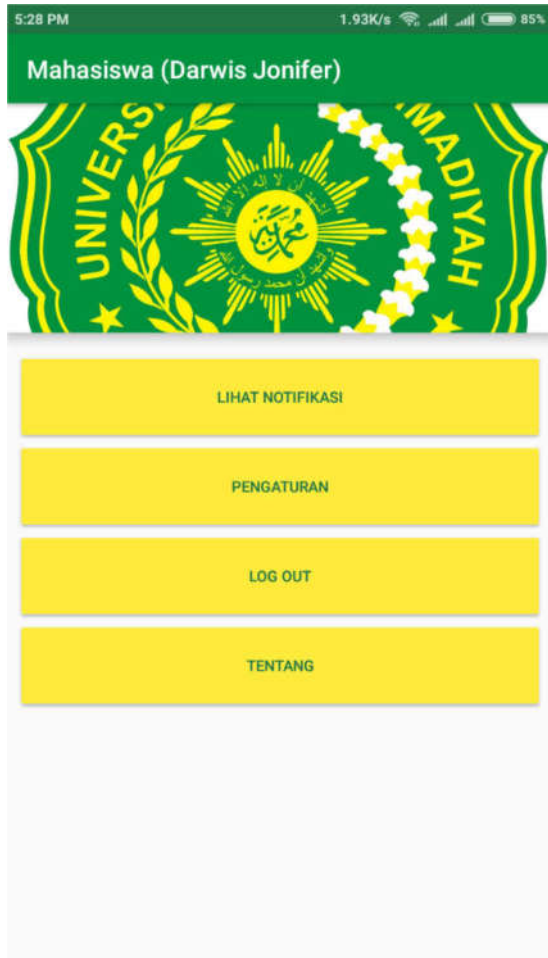
Pada Gambar 1, dapat dilihat bahwa data yang digunakan untuk aplikasi pengingat ini adalah Data perkuliahan yang merupakan data jadwal setiap mata kuliah. Kemudian dilakukan perancangan *user interface* (UI) sebagai antarmuka dari sistem dan *user experience* (UX) untuk memudahkan penggunaan aplikasi nantinya. Kemudian dilakukan integrasi UI dan UX serta aplikasi sehingga aplikasi pengingat dapat digunakan. Setelah aplikasi pengingat berjalan, dilakukan testing atau uji coba apakah sistem sudah berjalan dengan baik atau masih ada kesalahan. Jika masih ada kesalahan maka dilakukan perbaikan dan integrasi kembali. Jika sudah tidak ada kesalahan maka aplikasi pengingat sudah dapat digunakan dan menampilkan notifikasi.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

a. Menu Utama

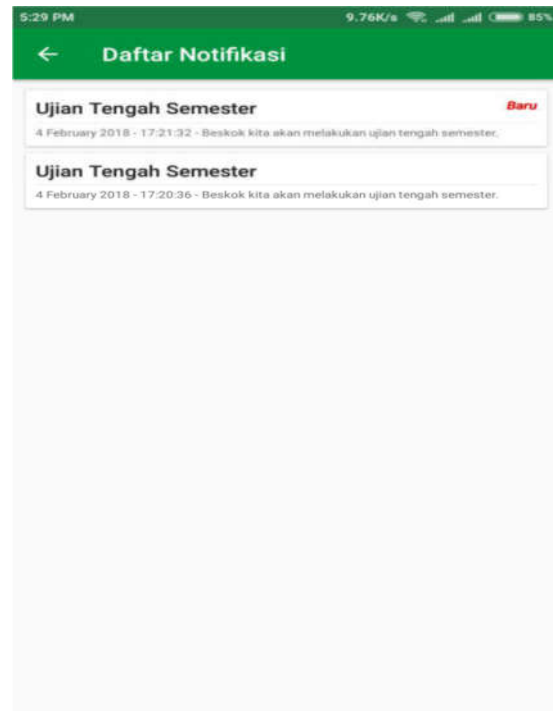
Ini adalah tampilan menu utama dari sistem yang penulis buat, pada menu utama ini terdapat beberapa tombol diantaranya yaitu Lihat Notifikasi, Pengaturan, logout.



Gambar 2. Menu Utama

b. Menu Daftar Notifikasi

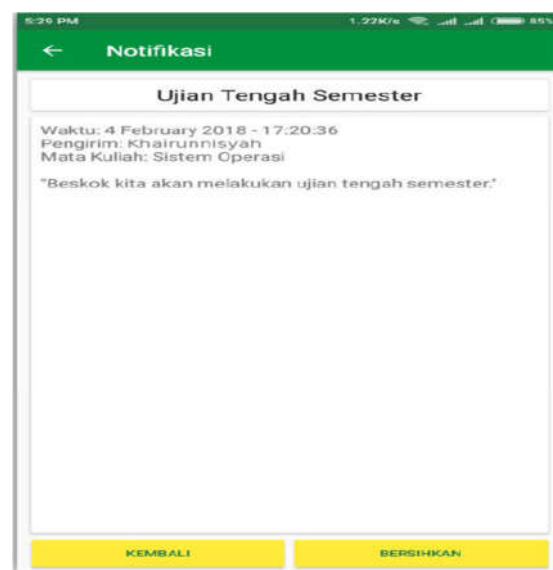
Berikut adalah tampilan dari menu daftar notifikasi yang akan ditampilkan ketika pengguna mengetuk tombol Lihat notifikasi pada menu utama, pada menu ini pengguna akan mendapatkan pemberitahuan yang dikirim oleh dosen dan membuka isi pemberitahuan tersebut.



Gambar 3. Menu Daftar Notifikasi

c. Menu Lihat Notifikasi

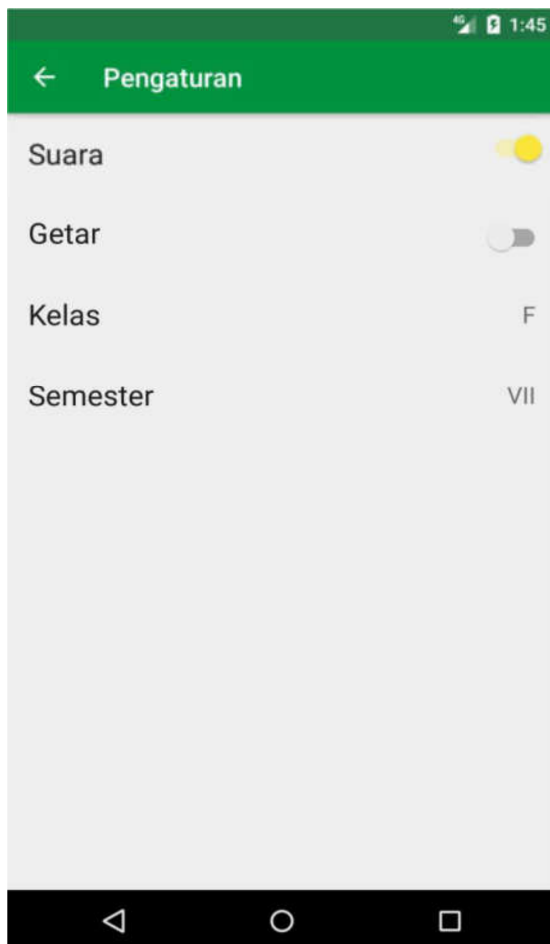
Menu ini akan tampil ketika pengguna mengetuk salah satu dari pemberitahuan yang ada pada daftar notifikasi. Pada tampilan menu Lihatnotifikasi seperti yang ditampilkan pada Gambar 4, pengguna dapat melihat isi pemberitahuan yang di kirim oleh dosen.



Gambar 4. Menu Lihat Notifikasi

d. Menu Pengaturan

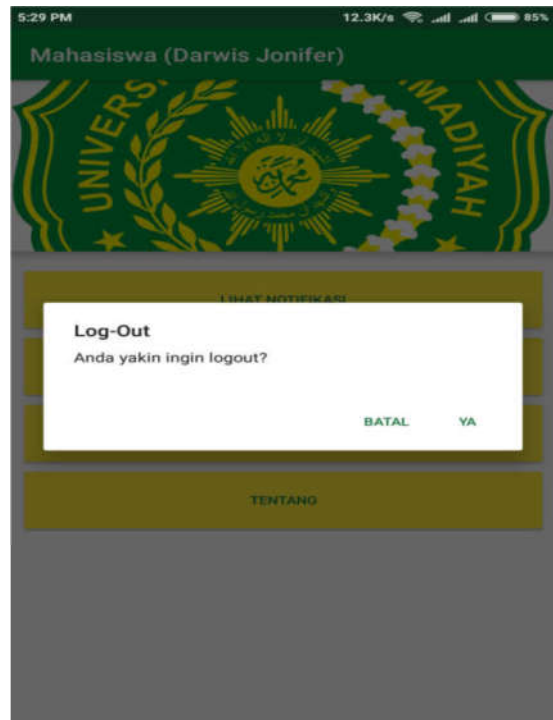
Pada Gambar menu pengaturan 5 dapat memilih mode pemberitahuan dari aplikasi notifikasi jadwal kuliah sesuai dengan selera pengguna.



Gambar 5. Menu Pengaturan

e. Menu Logout

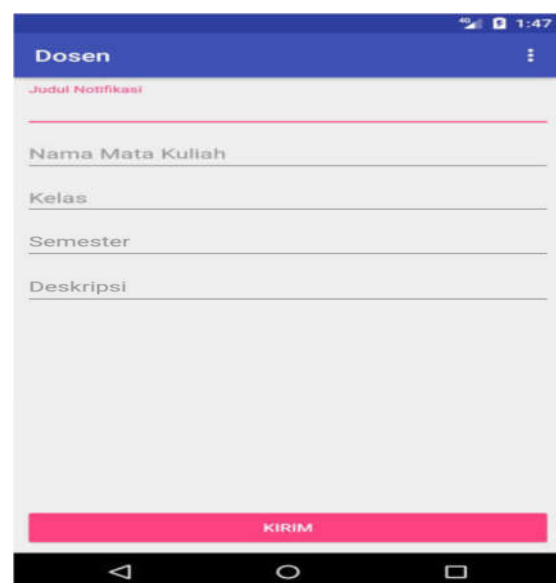
Menu *logout* terdapat di dalam menu utama, pada menu ini pengguna dapat keluar dari aplikasi jika sewaktu-waktu dirasa tidak diperlukan. Untuk melihat kembali pemberitahuan pengguna dapat *login* menggunakan akun *email* maka pemberitahuan akan didapatkan kembali.



Gambar 6. Menu Logout

f. Menu Dosen

Menu ini merupakan tampilan dari menu dosen, pada menu ini dosen dapat memberikan pemberitahuan kepada mahasiswa sesuai dengan apa yang ingin disampaikan terkait tentang jadwal kuliah misal seperti perubahan jadwal kuliah, UTS mendadak dan lain sebagainya.



Gambar 7. Menu Dosen

B. Pembahasan

a. Uji *Firebase* pada menu dosen

Pada sistem yang dibuat, *login* dosen dilakukan ketika Dosen ingin masuk ke dalam Aplikasi setelah berhasil *login* menggunakan akun email maka sistem secara otomatis akan mengakses Database yang ada pada *Server Firebase* selanjutnya Dosen dapat mengirimkan pemberitahuan kepada mahasiswa melalui *server firebase*.

Tabel 1. Pengujian Menu Dosen

Kasus Hasil Uji (Data Benar)			
Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Login Dosen	Dapat menampilkan menu dosen	Berhasil tampil	(√) diterima [] ditolak
Klik tombol logout	Dapat logout	Berhasil kembali logout	(√) diterima [] ditolak

b. Uji *Firebase* pada menu mahasiswa

Ketika mahasiswa berhasil login menggunakan akun *email* maka sistem akan memberikan pemberitahuan yang telah dikirim oleh Dosen. Berikut adalah kode dari Aplikasi mahasiswa ketika sistem memanggil database yang ada pada *Firebase server*.

Tabel 2. Pengujian Menu Mahasiswa

Kasus Hasil Uji (Data Benar)			
Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Login mahasiswa	Dapat menampilkan menu mahasiswa	Berhasil tampil	(√) diterima [] ditolak
Klik tombol logout	Dapat logout	Berhasil kembali logout	(√) diterima [] ditolak

c. Uji Pada Menu Notifikasi

Tabel 3. Pengujian Menu Notifikasi

Kasus Hasil Uji (Data Benar)			
Data masukan	Yang diharapkan	pengamatan	kesimpulan
Klik notifikasi	Dapat menampilkan pemberitahuan notifikasi	Berhasil tampil	(√) diterima [] ditolak
Klik tombol kembali	Dapat kembali	Berhasil kembali ke menu daftar notifikasi	(√) diterima [] ditolak

d. Hasil Pengujian

- Memiliki akses penuh ke perangkat mobile (*full paraphernalia of device-specific features*) termasuk kamera, *gesture*, dan pemberitahuan.
- Performanya yang cepat, dan sangat baik karena ditulis secara *native* untuk *platform* spesifik,
- Kekurangan harus melewati proses persetujuan dan pembatasan konten yang berlaku di ook aplikasi dan aplikasi kita hanya berjalan di *handphone* yang kita targetkan.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian adalah Aplikasi *Mobile Notifikasi Jadwal Kuliah dengan Firebase Realtime Notification Berbasis Android* berhasil dibuat menggunakan *Software Android Studio*, Aplikasi yang dibuat menghadirkan Pemberitahuan secara otomatis sehingga dapat mempermudah mahasiswa untuk mendapatkan jadwal perkuliahan langsung dari dosen yang bersangkutan, Kekurangan harus melewati proses persetujuan dan pembatasan konten yang berlaku di ook aplikasi dan Aplikasi kita hanya berjalan di *handphone* yang kita targetkan.

REFERENSI

- H. F. Harumy and H. M. Z. . Amrul, "Aplikasi Mobile Zagiyan (Zaringan Digital Nelayan) Dalam Menunjang Produktivitas Dan Keselamatan, Dan Kesehatan Nelayan (Studi Kasus Kelompok Nelayan Percut)," *It J. Res. Dev.*, vol. 2, no. 2, pp. 52–61, 2018, doi: 10.25299/itjrd.2018.vol2(2).1249.
- F. R. Ahmad Faisol, "Realtime Notification Pada Aplikasi Berbasis Web Menggunakan Firebase Cloud Messaging (FCM)," *MNEMONIC*, vol. 1, no. 2, pp. 14–17, 2018.
- I. Yulistiawan, N. Hidayah, and Z. Arham, "Rancang Bangun Sistem Informasi Penggajian Karyawan (Studi Kasus: Bank Pembiayaan Rakyat Syariah Harta Insan Karimah)," *Stud. Inform. J. Sist. Inf.*, vol. 4, no. 2, pp. 1–8, 2012.

-
- [4] N. Hasyim, N. A. Hidayah, and S. W. Latisuro, "Rancang Bangun Sistem Informasi Koperasi Berbasis Web Pada Koperasi Warga Baru MTS N 17 Jakarta," *J. Sist. Inf.*, vol. 7, no. 2, pp. 1–10, 2014.
- [5] A. N. Nurhayati, A. Josi, and N. A. Hutagalung, "Rancang Bangun Aplikasi Penjualan Dan Pembelian Barang Pada Koperasi Kartika Samara Grawira Prabumulih," *J. Teknol. dan Inf.*, vol. 7, no. 2, pp. 13–23, 2018, doi: 10.34010/jati.v7i2.490.
- [6] M. Irsan, "Rancang Bangun Aplikasi Mobile Notifikasi Berbasis Android Untuk Mendukung Kinerja Di Instansi Pemerintahan," *J. Penelit. Tek. Inform.*, vol. 1, no. 1, pp. 115–120, 2015.
- [7] U. Salamah and D. Irawan, "Analisis Perancangan Aplikasi Penerimaan Siswa Baru Pada Sma Negeri 1 Kalirejo Dengan Menggunakan Web Mobile," *Pros. KMSI (Konferensi Mhs. Sist. Informasi)*, vol. 5, no. 1, pp. 3–5, 2017.
- [8] R. Indah Setyowati, E. Sudaryanto, and A. A. A. I. Prihandari Satvikadewi, "Efek Dan Kebiasaan Mendengarkan Siaran Radio Melalui Mobile Application: Studi Deskriptif Pada Komunitas She And Friends," *J. Represent.*, vol. Vol 1, no. No. 01, 2015.
- [9] R. Fauzan and M. Rahayu, "Sistem Informasi Jadwal Suntik KB Berbasis Dekstop dengan SMS Gateway di BPM Delima Tampubolon," *J. Teknol. dan Inf.*, vol. 7, no. 1, pp. 37–50, 2017.
- [10] R. Syam, "Aplikasi Jadwal Pembelajaran Berbasis Client Server Pada Smp Negeri 1 Wotu," pp. 31–40, 2017.
- [11] A. F. Sallaby and I. Kanedi, "Perancangan Sistem Informasi Jadwal Dokter Menggunakan Framework Codeigniter," pp. 48–53, 2020.
- [12] A. Sonita and R. F. Fardianitama, "Aplikasi E-Order Menggunakan Firebase Dan Algoritme Knuth," *J. Pseudocode*, vol. V, no. September, pp. 38–45, 2018.
- [13] I. Load, B. Round, L. Balancing, and R. Robin, "Implementasi Load Balancing Round Robin . nginx dan Firebase," no. December, pp. 0–2, 2019.
- [14] A. Anggoro, "SISTEM PUSH SMS NOTIFICATION UNTUK MEMONITORING GEMPA BUMI DI WILAYAH INDONESIA," vol. 2, no. 1, pp. 1–22, 2014.
- [15] A. Huda, Asrul, and D. Kurniadi, "Aplikasi Mobile Portal Berita Ganto.or.id Berbasis Android," *J. Vokasional Tek. Elektron. Inform.*, vol. 3, no. 1, pp. 1–10, 2015.
- [16] E. Y. Anggraini, A. Wibowo, and L. P. Dewi, "Aplikasi Penjadwalan Tugas berbasis Mobile Device Didukung Google Task dan Google Drive," *J. Infra Petra Christ. Univ.*, pp. 1–2, 2017.
- [17] Intan Trivena Maria Daeng, N. . Mewengkang, and E. R. Kalesaran, "Penggunaan *Smartphone* Dalam Menunjang Aktivitas Perkuliahan Oleh Mahasiswa Fispol Unsrat Manado," *e-journal "Acta Diurna"*, vol. 1, no. 1, pp. 1–15, 2017.
- [18] M. G. Sobry, "Peran *Smartphone* Terhadap Pertumbuhan Dan Perkembangan Anak," *M.gustian sobry*, vol. 2, no. 2, pp. 24–29, 2017.
- [19] D. Timbowo, "Manfaat Penggunaan *Smartphone* Sebagai Media Komunikasi (Studi pada Mahasiswa Jurusan Ilmu Komunikasi Fakultas Ilmu Sosial dan Politik Universitas Sam Ratulangi)," *e-journal "Acta Diurna"*, vol. V, no. 2, pp. 1–13, 2016.
- [20] R. Toyib and Diana, "PEMANFAATAN ALGORITMA ANT COLONY DALAM PEMBUATAN APLIKASI PEMANDU WISATA BERBASIS *SMARTPHONE*," vol. 6, no. 4, pp. 1465–1474, 2014.
- [21] W. Angela and A. Gani, "Rancang Bangun Game Edukasi Berbasis Web Dan Android Menggunakan Adobe Flash Cs5 Dan Action Script 3.0," *IJIS - Indones. J. Inf. Syst.*, vol. 1, no. 2, pp. 78–88, 2016, doi: 10.36549/ijis.v1i2.19.
- [22] N. A. Pratama and C. Hermawan, "Aplikasi Pembelajaran Tes Potensi Akademik Berbasis Android," *J. Penelit. Dosen FIKOM*, vol. 6, no. 1, pp. 1–6, 2016.
-