

APLIKASI MOBILE UNTUK NOTIFIKASI KEGIATAN DOSEN MENGUNAKAN METODE ROUND-ROBBIN (STUDI KASUS :IIB DARMAJAYA)

Ayu Sylvia¹, Rio Kurniawan², Sulyono³
Jurusan Teknik Informatika, fakultas Ilmu Komputer
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, Jl. Zainal Abidin Pagar Alam No. 93A, Labuhan Ratu,
Kedaton, Gedong Meneng, Rajabasa, Kota Bandar Lampung 35142, Indonesia.
e-mail: ayusylvia8@gmail.com¹, riokurniawan@darmajaya.ac.id², sulyono@darmajaya.ac.id³

Abstrak

Kegiatan belajar mengajar merupakan hal yang sudah menjadi rutinitas, namun dosen sering mengalami lupa dengan jadwal akademik yang menjadi kegiatan sehari-hari di Institusi, khususnya di perguruan tinggi. Pada saat ini dosen terkendala dalam mengingat jadwal kegiatan yang cukup banyak sehingga dibutuhkan aplikasi untuk membantu dosen dalam mengingat jadwal kegiatan.

Aplikasi Mobile Notifikasi dibuat dengan Algoritma *Round Robin* sebagai penentu waktu kegiatan dosen berdasarkan *Quantum time* sebagai pembatas waktu proses. Pengembangan perangkat lunak menggunakan metode *prototype* yang meliputi perancangan sistem permodelan menggunakan *Unified Model Language*, desain *interface*, pengkodean dan *testing* menggunakan bahasa pemrograman *JAVA*.

Aplikasi notifikasi Kegiatan dosen dapat mempermudah dalam mengingat kegiatan dosen. Sistem yang dibangun masih memiliki banyak kekurangan, oleh karena itu masih diperlukan perbaikan maupun pengembangan untuk penelitian berikutnya. Seperti penambahan fitur-fitur yang lebih lengkap dan memperluas objek penelitian.

Kata kunci : Notifikasi, Jadwal Kegiatan, *Round-Robbin*.

1. Pendahuluan

Internet dimanfaatkan untuk meningkatkan kualitas dari proses pembelajaran sehingga dapat berlangsung secara lebih efektif dan efisien. Salah satu upaya yang sudah dilakukan oleh beberapa perguruan tinggi di Indonesia untuk mencapai pelayanan akademik dan tata kelola yang berkualitas adalah melalui pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) berupa penggunaan sistem informasi akademik yang berperan untuk meningkatkan reputasi perguruan tinggi, serta meningkatkan kepuasan pengguna. Upaya untuk menjaga keberlangsungan kegiatan akademik di IIB DARMAJAYA telah dilakukan beberapa tahun terakhir melalui berbagai cara, seperti ada nya aturan pelaksanaan KBM untuk setiap mata kuliah minimal 12 kali dalam satu semester. Selain itu juga dengan adanya perangkat presensi menggunakan sidik jari, yang digunakan untuk mengontrol jadwal KBM agar waktu dan durasinya sesuai dengan aturan yang berlaku.

Meskipun KBM ini merupakan hal yang sudah menjadi rutinitas, namun masih seringkali terjadi, dosen lupa dengan jadwal kegiatan akademik yang menjadi kewajibannya, entah karena adanya perubahan jadwal dari jadwal reguler, ataupun alasan lainnya. namun intinya adalah bahwa masih dibutuhkan usaha proaktif dari dosen untuk mengingatkan dirinya akan kegiatan akademik tersebut. ternyata juga masih ada jadwal yang luput dari ingatan mereka. Hal ini di sebabkan adanya perubahan jadwal dari jadwal reguler, alarmyang lupa di-set, atau kesalahan persepsi saat membaca catatan jadwal yang dibuat. Terkait dengan perubahan jadwal dari jadwal reguler, di IIB DARMAJAYA proses pemindahan jadwal KBM ini juga masih dilakukan secara manual.

Kehadiran *smartphone* Android sebagai salah satu produk teknologi terbaru di bidang selular diharapkan dapat membantu para dosen mengakses informasi jadwal dengan efektif dan efisien. Kemampuan *smartphone* Android untuk selalu terkoneksi dengan internet dapat membantu dosen memantau kegiatan dosen secara *realtime*. Fitur notifikasi yang dimiliki *smartphone* Android diharapkan mampu memberikan pemberitahuan saat jadwal baru tersedia. Sifat *smartphone* Android yang mudah dibawa dapat memudahkan para dosen untuk mengakses informasi kegiatan dimana saja.

2. Metode Penelitian

Metode Round Robin pada dasarnya sama dengan FCFS, hanya saja bersifat preemptive, setiap proses mendapatkan waktu CPU yang disebut dengan waktu quantum (*quantum time*) untuk membatasi waktu proses, biasanya 1-100 milidetik. Setelah waktu habis, proses ditunda dan ditambahkan pada ready queue.

Ketentuan algoritma round robin adalah sbb :

1. Jika *quantum time* habis dan proses belum selesai maka proses Running menjadi Ready dan pemroses dialihkan ke proses lain
2. Jika *quantum time* belum habis dan proses menunggu suatu kejadian (misalnya menunggu selesainya suatu operasi I/O), maka proses Running menjadi Blocked dan pemroses dialihkan ke proses yang sedang berjalan.
3. Jika *quantum time* belum habis tapi proses telah selesai maka proses Running itu diakhiri dan pemroses dialihkan ke proses lai

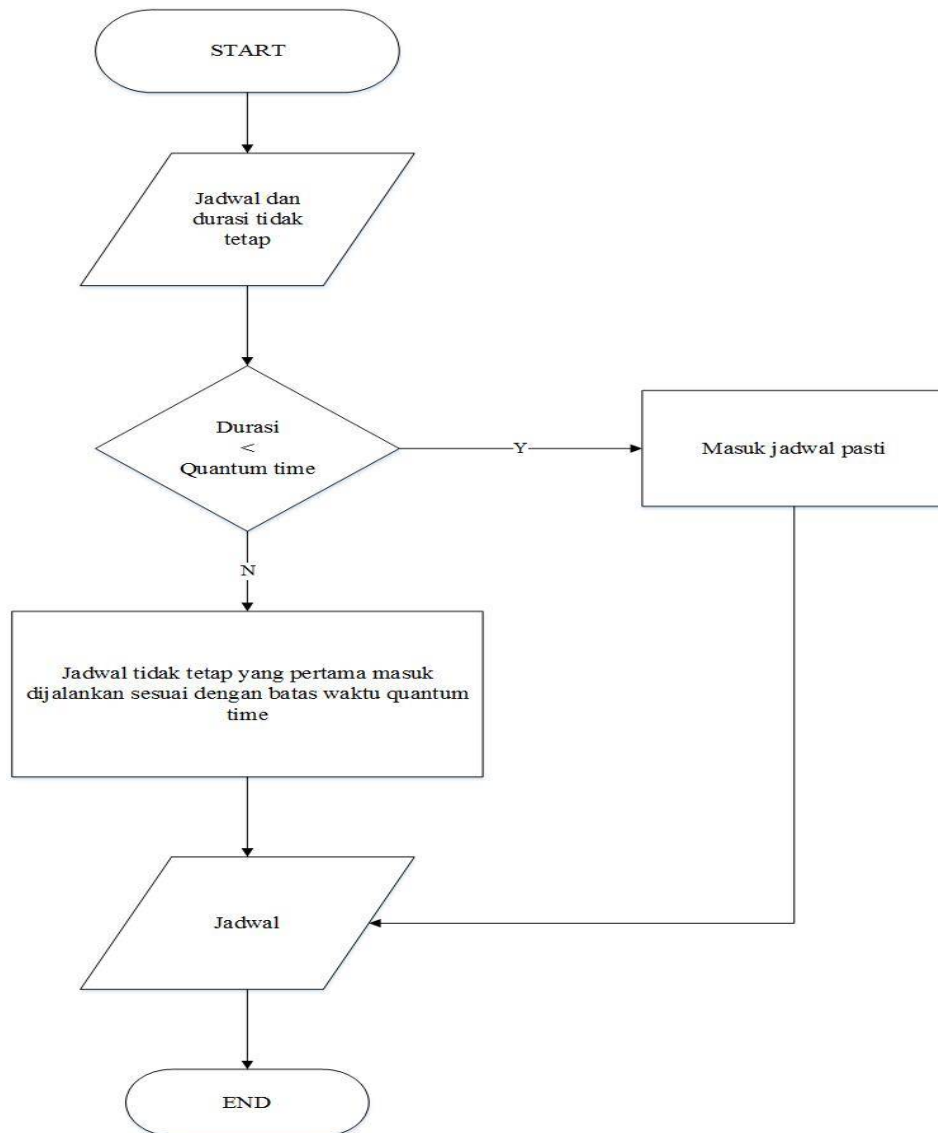
Data yang Digunakan

Pada penelitian ini, membutuhkan beberapa data input yang terdiri dari:

1. Jumlah proses
Jumlah proses dalam hal ini adalah banyaknya jumlah proses yang sedang mengantri dalam satu tumpukan.
2. *Burst Time*
Adalah alokasi lamanya waktu eksekusi yang telah di alokasikan kepada masing-masing proses sejak proses itu dibuat.

Prosedur kerja

Prosedur kerja modifikasi algoritma Round Robin dengan metode pengurutan proses secara *ascending* dapat dijelaskan dengan diagram alir pada gambar berikut:

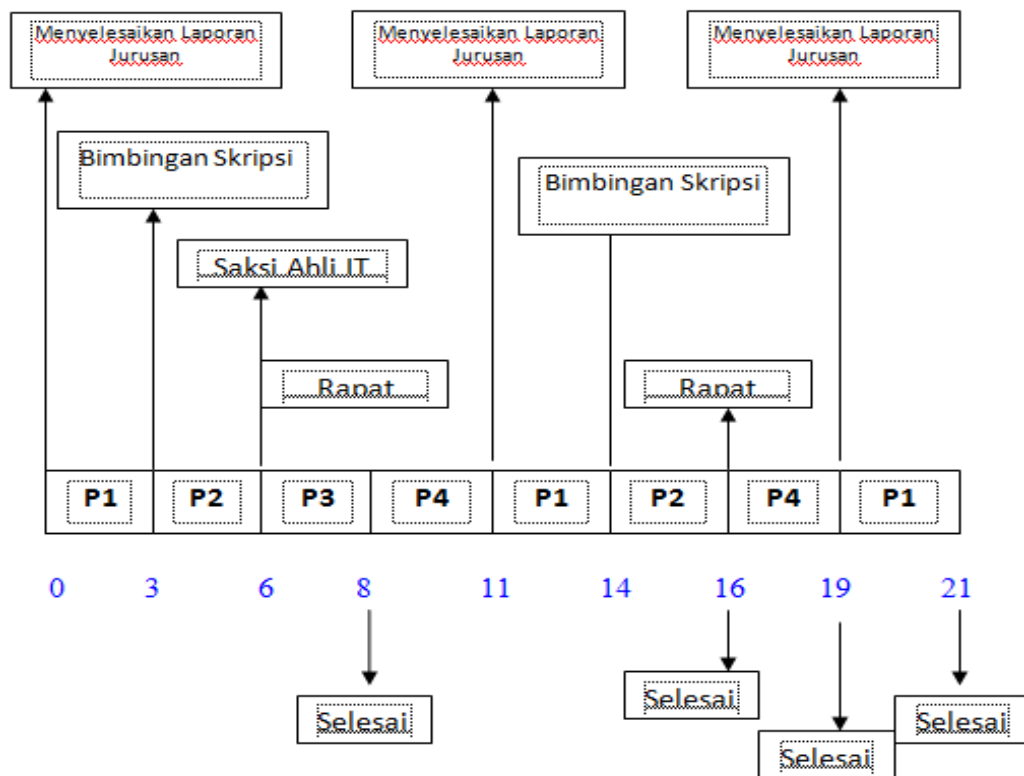


Gambar 1 Prosedur Kerja Algoritma Round Robin

Perhitungan Penjadwalan Round Robin

Kegiatan yang sudah ditentukan yaitu Mengajar dan Kegiatan di luar yang sudah ditentukan: Diketahui ada 4 proses yang arrival time dan burst time sebagai berikut dengan QT = 3 Menit

Proses	Kegiatan	Arrival Time	Burst Time
P1	Menyelesaikan Laporan Jurusan	0	30
P2	Bimbingan Skripsi	10	35
P3	Saksi Ahli IT	15	60
P4	Rapat	15	45



Waiting Time

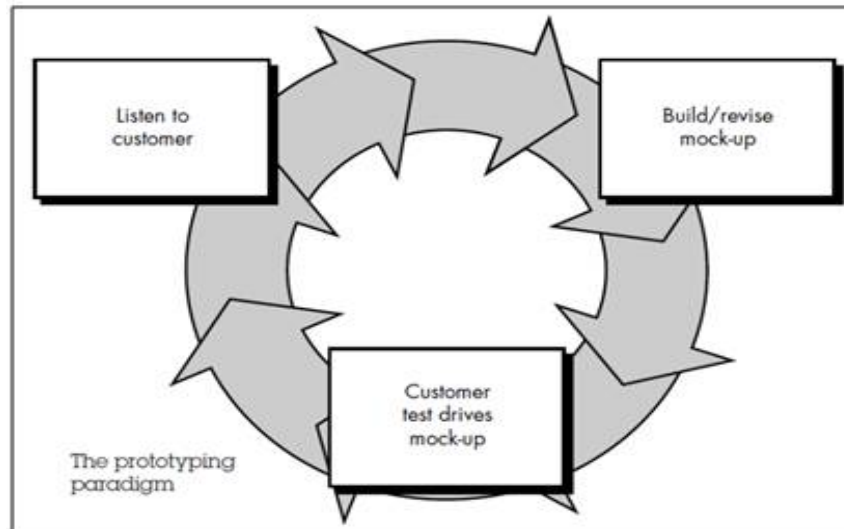
$$\begin{aligned}
 P1 &= 0 \text{ ms} + (11-3 \text{ ms}) + (19-14 \text{ ms}) = 13 \text{ ms} \\
 P2 &= (3-3 \text{ ms}) + (14-6 \text{ ms}) = 8 \text{ ms} \\
 P3 &= 6 \text{ ms} - 5 \text{ ms} = 1 \text{ ms} \\
 P4 &= (8-6 \text{ ms}) + (16-11 \text{ ms}) = 7 \text{ ms}
 \end{aligned}$$

Average Time

$$\begin{aligned}
 \text{Average Time} &= \frac{\text{Jumlah waiting time}}{\text{Jumlah proses}} \\
 \text{Average Time} &= \frac{13 + 8 + 1 + 7}{4} \\
 &= \frac{29}{4} \\
 &= 7,25 \text{ ms}
 \end{aligned}$$

Jadi, rata-rata waktu yang dibutuhkan pada metode Penjadwalan Round Robin (RR) dengan quantum time= 3 ms adalah **7,25 mili second**.

Metodologi penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penelitian prototype yang dijelaskan sebagai berikut :



Gambar 2 Model *Prototype*

- a. Pengumpulan Kebutuhan
Pada tahap ini peneliti mengumpulkan semua kebutuhan elemen sistem yang didapatkan dengan cara bertemu dengan klien (*pengguna*) dan melakukan pengamatan terhadap objek penelitian sehingga peneliti dapat mengetahui sistem yang sedang berjalan pada objek penelitian. Selanjutnya peneliti mengidentifikasi dan menganalisis data yang dibutuhkan pada pembuatan aplikasi *Rancang Bangun Aplikasi Mobile untuk Notifikasi Kegiatan Dosen Berbasis Android Studi Kasus IIB Darmajaya Bandar Lampung*.
- b. Perancangan
Perancangan merupakan tahapan yang dilakukan untuk memulai pembangunan sistem dimana disesuaikan dengan identifikasi pengumpulan kebutuhan yang telah dilakukan peneliti. Proses perancangan dimulai dari perancangan sistem yang telah disusulkan kemudian dilanjutkan dengan pembuatan perangkat lunak dimana berupa *Unified Modeling Language (UML)*, Struktur *Database*, dan Perancangan Antarmuka (*Intrface*) sistem.
- c. Evaluasi prototype
Merupakan tahap dimana rancangan aplikasi yang telah selesai dibangun dilakukan evaluasi oleh *user*, dimana berkaitan dengan penelitian ini *user* atau pengguna dari aplikasi adalah *dosen untuk notifikasi kegiatan*. Tahapan pengevaluasian ini dilakukan untuk memperjelas spesifikasi kebutuhan *dosen* terhadap aplikasi sesuai yang diinginkan *pengguna*.

3. Hasil dan Pembahasan

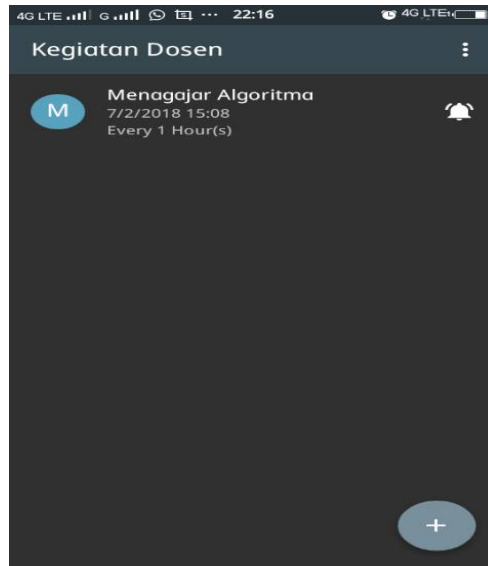
Hasil Penelitian adalah hasil rancangan perangkat lunak menjadi sebuah program aplikasi. Pada tahap ini menjelaskan tentang *output* dari Aplikasi Mobile untuk Notifikasi Kegiatan Dosen Berbasis Android Studi Kasus IIB Darmajaya Bandar Lampung beserta dengan fitur-fitur didalamnya. Sistem ini dapat diakses oleh 1 *user* yaitu pengguna.

Fitur-fitur yang terdapat di dalam sistem ini yaitu :

Tampilan Aplikasi

Halaman Utama Sistem

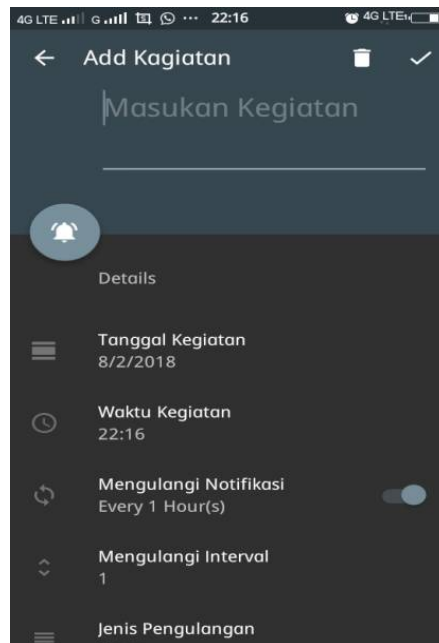
Aplikasi Mobile untuk Notifikasi Kegiatan Dosen Berbasis Android Studi Kasus IIB Darmajaya Bandar Lampung, dimana terdapat 1 buah *user* sebagai pengguna seperti terlihat pada **Gambar 3** berikut



Gambar 3 Tampilan Halaman Utama Sistem.

Halaman Tambah Kegiatan.

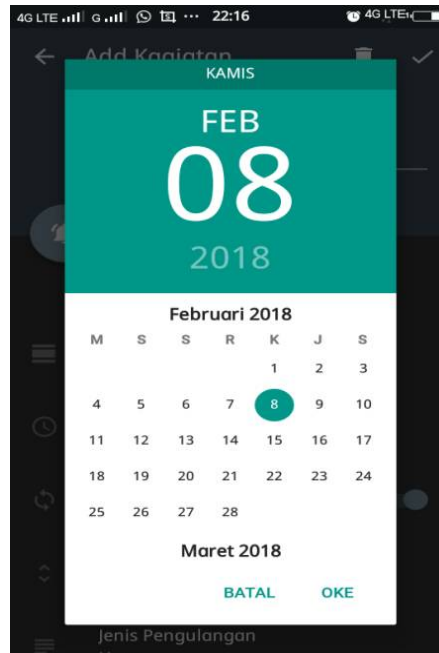
Setelah user mengklik *button* Tamabah Kegiatan, maka user akan langsung masuk ke halaman Input kegiatan yang di dalamnya terdapat *form* yg tersedia. *Interface* halaman input kegiatan dapat dilihat pada **Gambar 4**



Gambar 4 Tampilan Halaman Input Kegiatan.

Inputan Tanggal Kegiatan

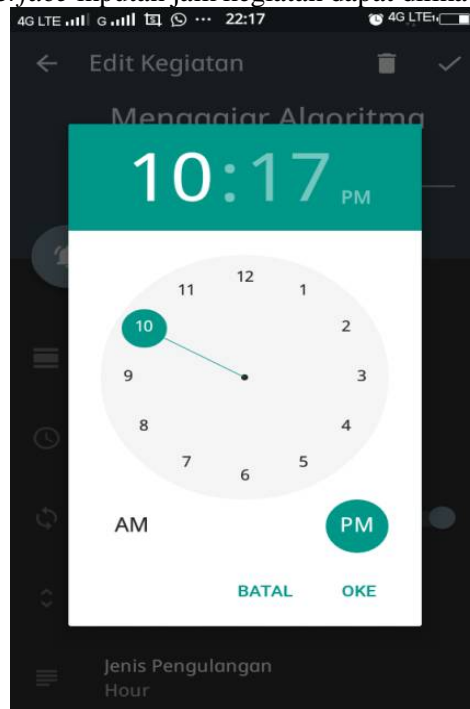
Halaman *Inputan tanggal kegiatan* merupakan halaman yang digunakan oleh user untuk menambahkan tanggal kegiatan yang akan berlangsung. Halaman *inputan tanggal kegiatan* dapat dilihat pada **Gambar 5**



Gambar 5 Tampilan Halaman *inputan tanggal kegiatan*.

Inputan jam kegiatan

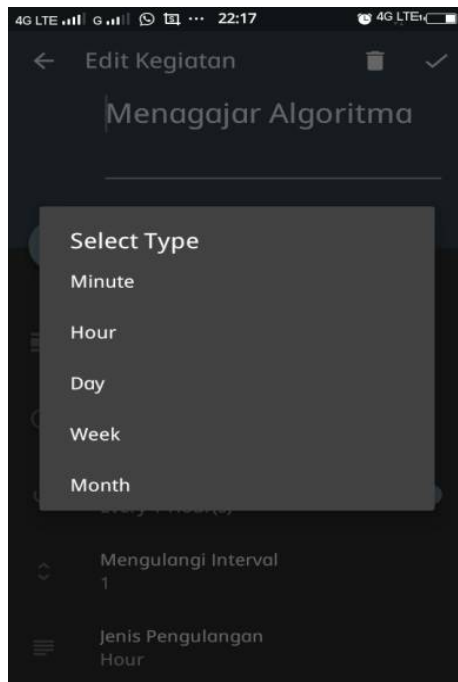
Setelah user memasukkan *tanggal kegiatan*, maka akan user akan memasukan jam kegiatan yang akan berlangsung. *Interface* inputan jam kegiatan dapat dilihat pada **Gambar 6**



Gambar 6 Tampilan inputan waktu kegiatan.

Inputan Jenis pengulangan kegiatan

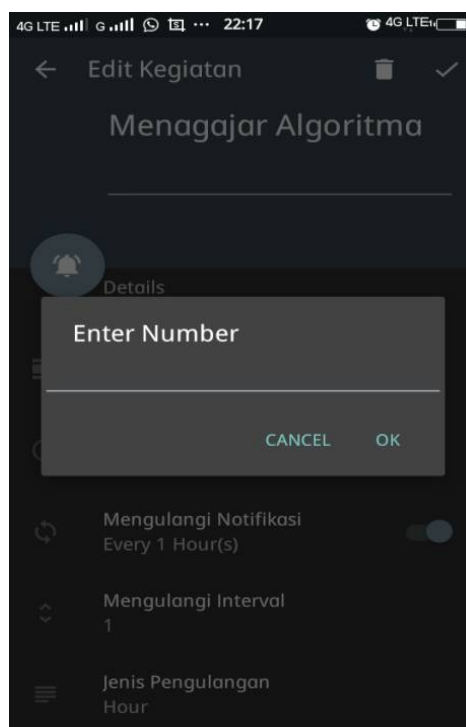
Menginputkan jenis pengulangan kegiatan apakah minute, hour, day, week, moth . *Interface* dari inputan jenis pengulangan kegiatan dapat dilihat pada **Gambar 7**



Gambar 7 Tampilan inputan jenis pengulangan kegiatan.

Inputan waktu mengulangi interval

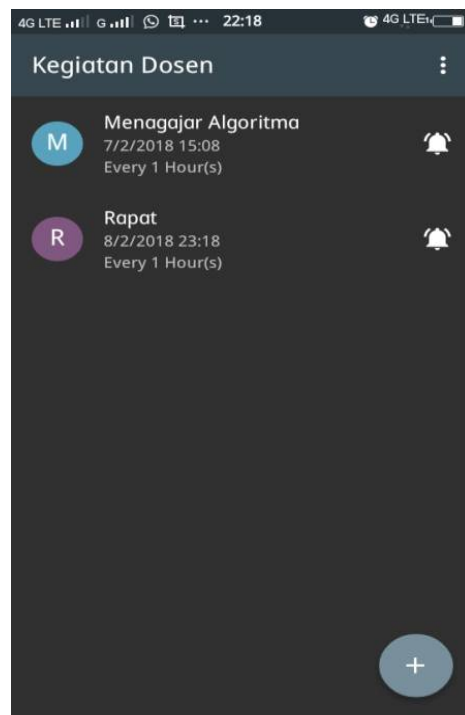
Inputan ini digunakan untuk mengatur berapakah interval pengulangan yang akan di setel sebagai waktu kegiatan. *Interface* fitur yang terdapat pada inputan waktu mengulangi interval dapat dilihat pada **Gambar 8**



Gambar 8 Tampilan inputan interval waktu pengulangan kegiatan.

Tampilan Berhasil Tambah kegiatan

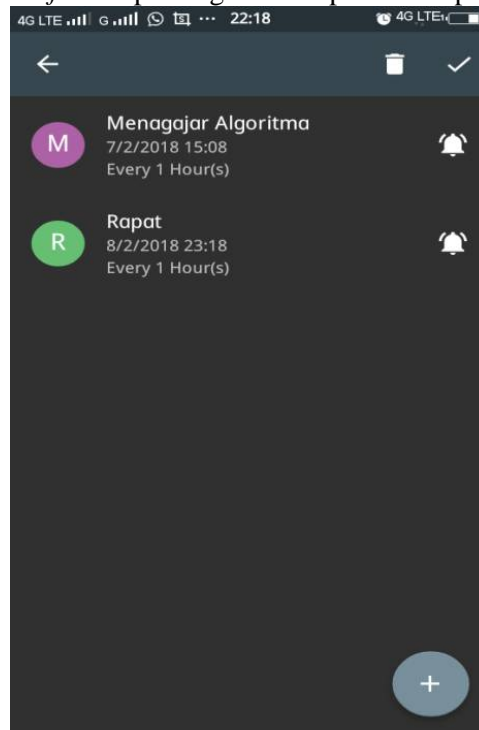
Menampilkan hasil tambah kegiatan. *Interface* berhasil tambah kegiatan dapat dilihat pada **Gambar 9**



Gambar 9 Tampilan berhasil tambah kegiatan.

Tampilan Hapus Kegiatan

Tampilan hapus kegiatan. *Interface* hapus kegiatan dapat dilihat pada **Gambar 10**



Gambar 10 Tampilan hapus kegiatan.

Pembahasan

Penelitian ini secara umum bertujuan untuk meningkatkan kualitas dari proses kegiatan dosen sehingga dapat berlangsung secara lebih efektif dan efisien dengan adanya pemberitahuan saat jadwal tersedia di *Smartphone* Android yang dosen miliki. Aplikasi Mobile Notifikasi dibuat dengan Algoritma *Round Robin* sebagai penentu waktu kegiatan dosen berdasarkan *Quantum time* sebagai pembatas waktu proses. Pengembangan perangkat lunak menggunakan metode *prototype* yang meliputi perancangan sistem permodelan menggunakan *Unified Model Language*, desain *interface*, pengkodean dan *testing* menggunakan bahasa pemrograman *JAVA*. Hasil akhir dari penelitian ini adalah aplikasi mobile untuk notifikasi kegiatan dosen berbasis Android dengan format *.apk* yang merupakan format aplikasi yang dijalankan pada *Smartphone* dengan sistem operasi Android.

Kelebihan dari aplikasi notifikasi kegiatan dosen berbasis Android adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi yang dibangun berbasis mobile sehingga bisa diakses dimanapun dan kapanpun menggunakan *smartphone*.
2. Memudahkan dalam pengingat notifikasi kegiatan jadwal yang sudah ditetapkan waktunya dan jadwal yang belum ditetapkan waktunya.
3. Mudah dalam penggunaannya.

Kekurangan dari aplikasi notifikasi kegiatan dosen berbasis Android adalah sebagai berikut :

1. View yang ditampilkan masih sangat sederhana.
2. Belum banyak menyediakan fitur-fitur.
3. Aplikasi yang dibuat sementara ini hanya dalam algoritma *round robin*.

4. Simpulan

Kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Pada penelitian ini, penulis melakukan analisis dengan membandingkan *average waiting* dengan menggunakan algoritma *Round Robin* yang menggunakan *quantum time* statis dan algoritma *Round Robin* yang menggunakan *quantum time* dinamis. Pada hasil dijelaskan, algoritma *Round Robin* yang menggunakan *quantum time* dinamis serta persentasi penurunan *average waiting time* dan *average waiting time* dengan jumlah proses 5 proses, 10 proses dan 25 proses, Dari hasil yang penelitian yang telah dilakukan seperti yang telah dipaparkan diatas dapat disimpulkan bahwa algoritma *Round Robin* dengan menggunakan *quantum time* dinamis memiliki *average waiting time* dan *average waiting time* lebih kecil dibandingkan dengan *Round Robin* yang menggunakan *quantum time* statis.
2. Algoritma *Round Robin* bergantung pada nilai *quantum time* yang dipilih. Jika *quantum time* yang dipilih terlalu kecil, maka akan menambah *context switching* dan jika *quantum time* yang dipilih terlalu besar, maka akan meningkatkan *respon time*.
3. Penerapan algoritma *Round Robin* yang menggunakan *quantum time* berbasis rata-rata dan sorting terhadap proses secara ascending, sangat berpengaruh terhadap kinerja CPU dan sistem operasi. Proses-proses yang mengantri dapat diselesaikan dengan menggunakan waktu lebih sedikit dibanding dengan *Round Robin*.

Saran

Sistem yang dibangun masih memiliki banyak kelemahan, untuk itu masih perlu diperlukan perbaikan maupun pengembangan untuk penelitian berikutnya.

Saran yang diperlukan untuk pengembangan sistem ini adalah:

1. Pengembangan sistem Aplikasi Mobile untuk Notifikasi Kegiatan Dosen Berbasis Android Studi Kasus IIB DarmaJaya Bandar Lampung dengan penambahan fitur-fitur yang lebih lengkap
2. Pengembangan sistem Aplikasi Mobile untuk Notifikasi Kegiatan Dosen Berbasis Android Studi Kasus IIB Darmajaya Bandar Lampung dalam input penjadwalan kegiatan dapat dikembangkan dengan memperluas objek penelitian.

Daftar Pustaka

- [1] Rufai, A. (2018, November). Perancangan Sistem Absensi Mahasiswa Terintegrasi dengan Sistem Akademik Menggunakan Teknologi RFID. In *Prosiding Seminar Nasional Rekayasa Teknologi Informasi/ SNARTISI* (Vol. 1, No. 1).
- [2] A. Romadoni, "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Pemilihan Calon Kepala Desa Berbasis Web," *Skripsi UMS*, hal. 1–15, 2014.
- [3] Wahyu, S., & Kurniawan, R. (2019). RANCANG BANGUN PENGATURAN RUANG MEETING DENGAN ALGORITMA DIVIDE AND CONQUER PADA HOTEL AMALIA BANDAR LAMPUNG. *Jurnal Informatika*, 19(1), 79-84.
- [4] Winardi, F., & Kurniawan, R. (2017, October). RANCANG BANGUN MOBILE RESERVATION HEMODIALISIS DENGAN METODE SHORTEST JOB FIRST (SJF) PADA RUMAH SAKIT GRAHA HUSADA BANDAR LAMPUNG. In *Prosiding Seminar Nasional Darmajaya* (Vol. 1, No. 1, pp. 336-349).
- [5] S. Kusumadewi, S. Hartati, A. Harjoko, dan Retanto Wardoyo, *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2013.
- [6] I. Widaningrum, "Evaluasi Kinerja Dosen Menggunakan Metode Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FMADM) Dengan Pengembangan (Studi Kasus: Universitas Muhammadiyah Ponorogo)," *SEMNASSTEKNOMEDIA*, vol. 1, no. 2, hal. 61–66, 2013.