

Teknologi Sistem Kontrol Untuk Pengelolaan Aktifitas Ruang Kelas

Ariastuti Rahman¹, Akhmad Qashlim², Dwi Anggita³

¹Teknik Informatika, Universitas Al Asyariah Mandar, ² Sistem Informasi, Universitas Al Asyariah Mandar

³ Sistem Informasi, Universitas Al Asyariah Mandar

Email Copresponder Author : reimonmamasa@gmail.com

Abstract — Classroom activities that are dense and in a limited number require each lecturer and student to play an active role in providing information about their activities in the classroom. This is important so that the activities and use in each classroom are organized. A problem that often occurs when one classroom has busy activities while there are other classrooms that are careless, this condition occurs because there is no information about classroom activities and will still occur especially when the duration of class use is not as scheduled, if the classroom activities finish sooner than scheduled it will make the classroom empty and otherwise it will create a stack of class space usage queue. An information system will be implemented to control classroom activity and automatically provide information to application users. The system was tested at Al Asyariah Mandar University. The system will record in real time the duration of the lecture, the pre-schedule determined by the study program, and this system requires an active role of lecturers and students in providing information about activities carried out in class. The results of the experiment have succeeded in providing information about the availability of classrooms, the schedule of space activities, the duration of use and will automatically be updated. Each user will receive a notification on a smartphone device. The system also records application users who are present in the class. With this system, students or lecturers do not have to go around the campus looking for empty classrooms.

Keywords - Monitoring Ruang Kelas, Android Sistem, Sistem Otomatis

Abstrak Aktifitas ruang kelas yang padat dan jumlah yang terbatas menuntut setiap dosen dan mahasiswa untuk memainkan peran aktif dalam memberikan informasi mengenai aktifitasnya di ruang kelas. Hal ini menjadi penting agar aktifitas dan pemanfaatan pada setiap ruang kelas menjadi teratur. Masalah yang sering terjadi ketika satu ruang kelas memiliki aktifitas yang padat sementara terdapat ruang kelas lainnya yang lengah, kondisi ini terjadi karena tidak adanya informasi mengenai aktifitas ruang kelas dan akan tetap terjadi terlebih ketika durasi penggunaan kelas tidak sesuai dengan yang dijadwalkan, jika aktifitas ruang kelas selesai lebih cepat dari yang dijadwalkan maka akan membuat ruang kelas menjadi kosong dan jika sebaliknya maka menciptakan tumpukan antrian penggunaan ruang kelas. Sebuah sistem informasi akan diterapkan untuk mengontrol aktifitas ruang kelas dan secara otomatis memberikan informasi kepada pengguna aplikasi. Sistem diuji coba pada Universitas Al Asyariah Mandar. Sistem akan mencatat secara real time durasi perkuliahan, prajadwal yang ditentukan oleh program studi, dan sistem ini menuntut peran aktif dosen maupun mahasiswa dalam memberikan informasi mengenai aktifitas yang dilakukan didalam kelas. Hasil percobaan telah berhasil memberikan informasi mengenai ketersediaan ruang kelas, jadwal aktifitas ruang, durasi penggunaan

dan secara otomatis akan terus terbaharui. Setiap pengguna akan menerima notifikasi pada perangkat smartphone. Sistem juga mencatat pengguna aplikasi yang hadir dalam kelas. Dengan adanya sistem ini maka mahasiswa ataupun dosen tidak harus keliling kampus untuk mencari ruang kelas yang kosong.

Kata Kunci – Monitoring Ruang Kelas, Android Sistem, Sistem Otomatis

I. PENDAHULUAN

Sistem informasi berbasis mobile dengan kemampuan yang usable telah menciptakan perkembangan sistem aplikasi yang beragam [1]. Android system dengan platform lengkap mulai dari sistem operasi, aplikasi, tool developing, market aplikasi bahkan dari dukungan komunitas open system menjadikan android memiliki kekuatan yang luar biasa [2] sehingga pengguna mobile berbasis android digunakan secara luas di semua level strata sosial untuk berbagai kebutuhan mulai dari Online Shop Mobile, Mobile E-Learning, Profil Perusahaan Mobile, Portal Perguruan Tinggi Mobile untuk berbagai kebutuhan sistem seperti sistem repository [3] atau untuk keperluan kontrol aktifitas ruangan sebagai upaya peningkatan efisiensi dalam perkuliahan dan ketersediaan informasi yang sangat dibutuhkan dan dapat direpresentasikan dengan berbagai macam cara, salah satunya adalah menggunakan teknologi mobile berbasis android [4].

Aktifitas ruangan kelas pada institusi pendidikan sangat erat kaitannya dengan jadwal belajar dan memberikan kontribusi pengaruh yang besar terhadap kualitas pembelajaran. Dalam sebuah kasus, jika sebuah kelas telah dibatalkan maka peserta kelas akan otomatis terdaftar di kelas yang lain dan akan berlaku pada minggu berikutnya. Pada kondisi yang berbeda banyaknya ruangan yang tersedia tetapi aktifitas pemakain ruangan tidak diinformasikan membuat penggunaannya menjadi tidak beraturan sehingga mengakibatkan adanya ruang kelas yang padat dan bahkan diwaktu bersamaan ada juga ruangan yang kosong. Terlebih jika durasi penggunaan kelas tidak sesuai dengan yang dijadwalkan, jika aktifitas ruang kelas selesai lebih cepat dari yang dijadwalkan maka akan membuat ruang kelas menjadi kosong dan jika sebaliknya durasi penggunaan kelas melebihi waktu yang ditentukan maka menciptakan tumpukan antrian penggunaan pada ruang kelas tersebut.

Masalah penggunaan ruang kelas banyak terjadi di beberapa sekolah, bahkan perguruan tinggi yang memiliki keterbatasan sarana dan prasarana sementara jumlah siswa atau mahasiswa yang banyak. Sistem informasi ini akan diujicobakan pada salah satu perguruan tinggi swasta di Polewali Mandar yang mana perguruan tinggi tersebut memiliki 12 program studi dengan jumlah mahasiswa mencapai 2000 orang dan ruangan perkuliahan yang tersedia sebanyak 19 ruangan. Keadaan ini membuat penggunaan ruang kelas sangat terbatas sehingga menjadi suatu masalah dalam proses belajar mengajar. Mencari ruangan yang kosong atau ruang kelas yang segera berakhir durasi penggunaannya membutuhkan waktu dan tenaga bahkan berdampak pada kualitas pembelajaran. Mengingat aktifitas belajar pada ruang kelas merupakan salah satu proses penting yang memenuhi kebutuhan kurikulum siswa mahasiswa. Maka masalah ini harus diselesaikan. Sebuah solusi berupa sistem informasi aktifitas ruang kelas telah diimplementasikan. Sistem dibuat berbasis android untuk memudahkan aksesibilitas mengingat orang-orang mulai enggan untuk membuka aplikasi berbasis web. Sistem yang diterapkan bukan dan sangat berbeda dengan sistem penjadwalan walaupun mungkin dapat menjadi bagian didalamnya. Sistem ini akan mencatat secara real time durasi perkuliahan dan secara otomatis informasi akan terus terupdate, menginformasikan pra-jadwal yang ditentukan oleh program studi, dan sistem ini menuntut peran aktif dosen maupun mahasiswa dalam memberikan atau mengupdate informasi mengenai aktifitas yang dilakukan didalam kelas mulai masuk dan setelah berakhir durasi waktu yang ditentukan..

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengelolaan Ruang Kelas

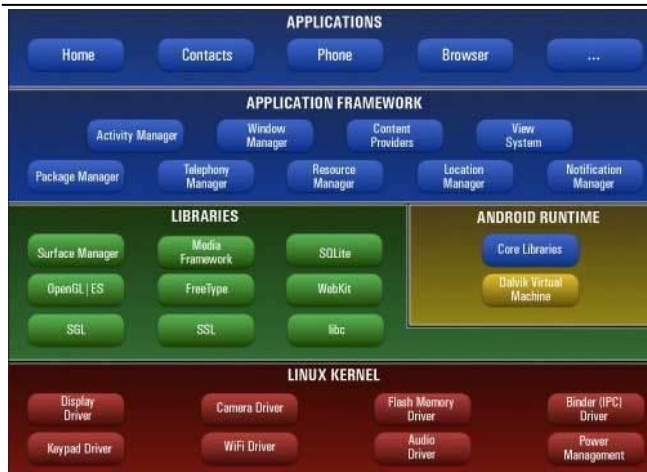
Biro Akademik dan Program studi bekerja sama dengan pengelola ruang kelas untuk mengoordinasikan penjadwalan kelas. Jadwal yang dihasilkan adalah alat penting dalam memenuhi kebutuhan kurikulum siswa. Jika suatu program studi membatalkan kelas karena peserta dalam hal ini adalah mahasiswa yang tidak mencukupi jumlah minimal atau karena alasan administrasi lainnya, maka program studi akan memberitahukan jadwal terbaru kepada biro akademik & Pengelola ruang kelas. Pengelolaan jadwal kelas adalah tanggung jawab program studi termasuk menyampaikan kepada mahasiswa yang terdaftar untuk menyesuaikan jika ada perubahan dan bergabung pada kelas yang lain. Dalam semua kasus, jika sebuah kelas telah dibatalkan maka peserta kelas akan otomatis terdaftar di kelas yang lain dan akan berlaku pada minggu berikutnya [5]. Jadwal yang telah dibangun sangat erat kaitannya dan memberikan kontribusi pengaruh yang besar terhadap penggunaan ruang kelas yang akan tersedia. Keterbatasan ruang kelas akan menjadi masalah (*constrain*) dalam proses penjadwalan pembelajaran [6].

B. Sistem Informasi Ruang Kelas

Sistem informasi penggunaan ruang kelas digunakan sebagai media untuk menyampaikan informasi tentang aktifitas atau penggunaan dan pengelolaan ruang kelas dari sisi reservasi ruang kelas [4]. Sistem dibangun harus lebih interaktif dan mudah diakses sehingga pengguna dapat langsung melihat informasi pada saat pertama kali membuka aplikasi. Sistem informasi pengelolaan ruang kelas yang selama ini digunakan lebih banyak include kedalam sistem penjadwalan sehingga harus lebih banyak mempertimbangkan *constrain* [6]. Dalam sistem ini masalah yang difokuskan lebih kepada manajemen penggunaan ruang kelas sehingga meminimalisir terjadinya tabrakan waktu atau antrian serta kekosongan ruang kelas. Agar penggunaan sistem dapat lebih mudah maka dirancang dalam bentuk aplikasi mobile teknologi. Mengingat kebanyakan pengguna *smartphone* mulai enggan untuk membuka halaman web pada *smartphone* maka aplikasi sistem informasi ruang kelas dibuat berbasis android [7]. Sistem ini tentunya akan dibuat dengan interaktif, yang informasi ketersediaan ruangan, informasi durasi waktu penggunaan ruangan, informasi pra jadwal akan terus terupdate dan pengguna dapat secara langsung melihat informasi tersebut pada layar awal *smartphone*, dengan demikian sistem ini akan sangat membantu dan meminimalisir penggunaan ruangan yang sama dalam waktu yang bersamaan dan kekosongan ruangan pada saat aktifitas perkuliahan dapat [8].

C. Android Base Sistem

Sistem operasi mobile android dengan *framework* yang memiliki API yang banyak fitur memungkinkan setiap orang untuk mengembangkan dan dengan mudah dapat menyesuaikan dengan kebutuhan [9]. Dapat dikatakan bahwa Android adalah layanan yang dapat mengelola hampir semua layanan dengan berbagai ketersediaan pada *library*. Dalam aplikasi android layanan selalu membutuhkan respon yang lebih cepat dan pengguna dapat dengan mudah berinteraksi secara langsung. Salah satu *framework* untuk layanan adalah *Activity Manager Service* yang merupakan proses inisialisasi, memulai aplikasi 'Peluncur' (yang menampilkan Layar Beranda) dan mengirimkan Maksud *BOOT_COMPLETE*. Maksud ini memberi sinyal ke seluruh platform bahwa sistem telah menyelesaikan *boot up* [10].



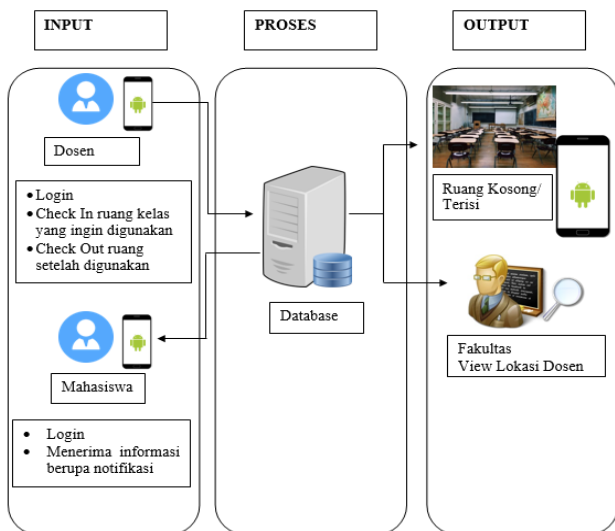
Gambar 2.1. Android Arsitektur [10]

III. METODE PENELITIAN

A. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara kepada aktor yang terlibat untuk mengetahui fenomena-fenomena yang terjadi pada saat aktifitas perkuliahan pada dan ruangan yang terbatas. Fenomena ini akan menjadi pertimbangan dalam merancang informasi yang disajikan. Model antarmuka sistem akan digunakan oleh beberapa aktor antara lain, ketua program studi yang mengatur jadwal, bagian rumah tangga yang mengelola kelas, dosen dan mahasiswa sebagai pengguna kelas sekaligus yang paling berpengaruh dalam kinerja sistem. Selain itu juga dilakukan Observasi (Pengamatan Langsung) untuk melihat langsung aktifitas dan proses-proses yang terjadi serta fenomena interaksi sosial antara sesama dosen, sesama mahasiswa, serta dosen dan mahasiswa. Agar semua proses memiliki dukungan teori maka dilakukan tinjauan kepustakaan pada penelitian sebelumnya dan pada sumber-sumber yang dapat mendukung hasil penelitian.

B. Kerangka Sistem

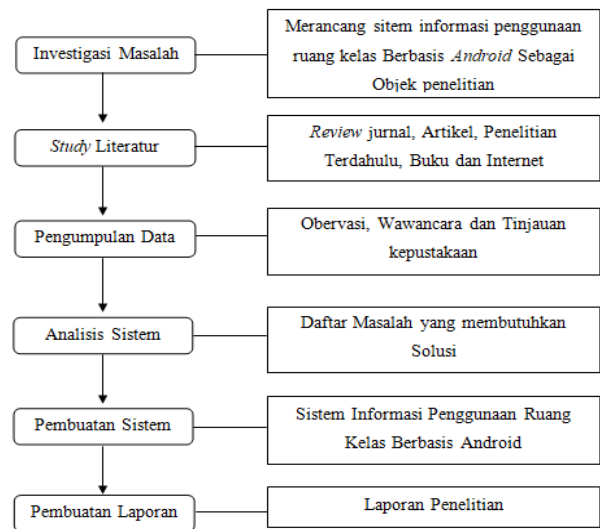


Gambar 3.1 Kerangka Sistem

Sistem mulai bekerja pada saat dosen mulai cek-in kelas yang akan digunakan kemudian menentukan mata kuliah, waktu mulai dan waktu berakhirnya penggunaan kelas tersebut. Aktifitas dosen pada sistem akan diterima oleh mahasiswa sebagai notifikasi sehingga mahasiswa mengetahui druang mana perkuliahan akan dilakukan. Aktifitas yang dilakukan dosen maupun mahasiswa akan dikontrol oleh pengelola fakultas. Dengan demikian pengguna ruang kelas yang pada dan yang sering kosong dapat diketahui dan dijadwalkan secara merata.

C. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian yang dilakukan pada penelitian ini dijelaskan pada gambar 3.2



Gambar 3.2 Tahapan Penelitian

D. Kebutuhan Perangkat Lunak

- Android* merupakan subset perangkat lunak untuk perangkat *mobile* yang meliputi *system operasi*, *middleware* dan aplikasi inti yang direlease oleh Google. *Android SDK (Software Development Kit)* menyediakan Tools dan API yang diperlukan untuk mengembangkan aplikasi pada *platform android* dengan menggunakan bahasa pemrograman Java [2].
- Java adalah bahasa pemrograman yang dapat dijalankan di berbagai komputer termasuk telepon genggam. Aplikasi-aplikasi berbasis java umumnya dikompilasi ke dalam p-code (*bytecode*) dan dapat dijalankan pada berbagai JVM (Mesin Virtual Java). Java merupakan bahasa pemrograman yang bersifat umum/non-spesifik (*general purpose*), dan secara khusus didisain untuk memanfaatkan dependensi implementasi seminimal mungkin [11].
- Website merupakan kumpulan halaman-halaman yang berisi informasi yang disimpan diinternet yang bisa diakses atau dilihat melalui jaringan internet pada perangkat perangkat yang bisa mengakses internet itu sendiri seperti komputer. Definisi kata web adalah Web sebenarnya penyederhanaan dari sebuah istilah dalam dunia komputer yaitu WORLD

WIDE WEB yang merupakan bagian dari teknologi Internet. *World wide Web* atau disingkat dengan nama *www*, merupakan sebuah sistem jaringan berbasis *Client-Server* yang mempergunakan protokol HTTP (*Hyperteks Transfer Protocol*) dan TCP/IP (*Transmission Control Protocol / Internet Protocol*) sebagai medianya. Karena kedua sistem ini mempunyai hubungan yang sangat erat, maka untuk saat ini sulit untuk membedakan antara HTTP dengan WWW [12]

IV. HASIL PENELITIAN

Sebuah sistem informasi penggunaan ruang kelas berbasis Android, yang secara real time akan memberikan informasi tentang durasi perkuliahan, pra-jadwal yang ditentukan oleh program studi, dan aktifitas masing-masing ruangan kelas, informasi ini sangat membantu dosen dan mahasiswa dan kelancaran proses belajar mengajar. Sistem ini diharapkan dapat mempermudah proses pencarian ruang kelas yang ada. Ilustrasi alur sistem disajikan sebagai berikut:



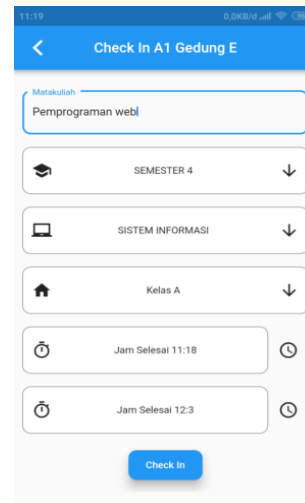
Gambar 4.1 Ilustrasi Alur Sistem

Pada sistem informasi penggunaan ruang kelas terdapat tiga level user, yang pertama-tama fakultas atau program studi akan membuat agenda perkuliahan semacam pra-jadwal untuk agar dosen dan mahasiswa saling mengetahui, matakuliah apa, dosennya siapa dan mahasiswa siapa. Kedua, dosen melakukan update ruangan yang akan ditempati dengan menggunakan salah satu layanan pada aplikasi android yang telah dirancang, dan ketiga, mahasiswa, ketua tingkat atau siapa saja yang menggunakan aplikasi tersebut akan menerima informasi ruang kelas yang ditentukan oleh dosen. Update informasi yang dilakukan oleh dosen dan mahasiswa akan dipantau oleh fakultas atau program studi. Informasi ini juga akan diterima oleh dosen lain yang juga menggunakan aplikasi tersebut pada smartphone mereka dengan demikian dosen dan mahasiswa akan mengetahui ruangan mana saja yang kosong dan ruangan saja yang terpakai sehingga tidak akan terjadi antrian atau tumpukan pada satu ruangan yang sama.

A. Antarmuka Sistem

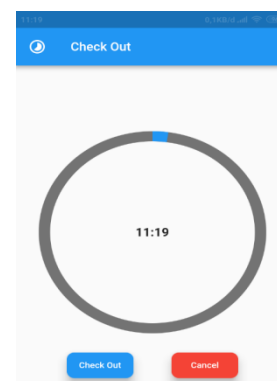
Tampilan beranda aplikasi mobile berupa denah ruang kelas. Pada menu ini menampilkan sebuah denah ruang kelas yang tersedia maupun yang sedang digunakan dalam proses belajar mengajar.

Dosen akan memilih kelas yang akan ditempati dan memberikan beberapa informasi tentang jadwal penggunaan kelas. Beberapa informasi yang di input dan akan diterima oleh pengguna lainnya sebagaimana disajikan pada gambar 4.3.



Gambar 4.3 Informasi penggunaan ruang kelas

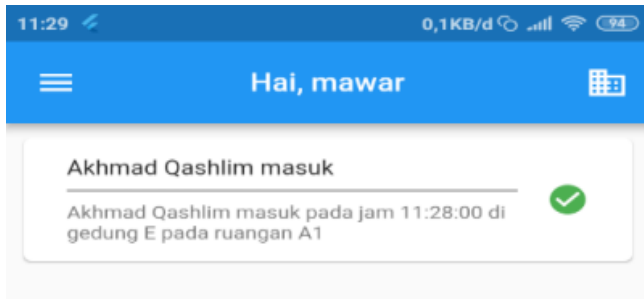
Prosesn penginputan informasi menunjukkan bahwa kelas tersebut telah dijadwalkan dan pada saat kelas mulai digunakan maka aplikasi mobile akan menampilkan waktu mundur proses belajar yang sedang berlangsung dan ketika waktu yang ditentukan telah habis maka sistem akan menunjukkan bahwa saktifitas kelas telah berakhir dan dinyatakan kosong proses terjadi secara otomatis, Sistem juga memberikan fasilitas *cancel* yang berfungsi jika dosen tidak jadi masuk mengajar sehingga memberi informasi kepada ketua tingkat.



Gambar 4.4 Proses Check Out dan Cancel Penggunaan Ruang Kelas

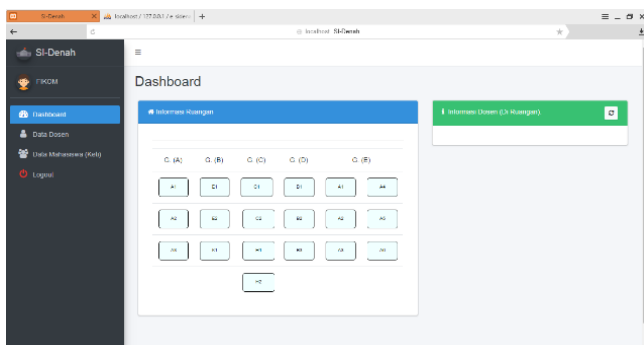
Beberapa proses yang telah diuraikan membutuhkan peran aktif dosen dalam memberikan informasi. Setiap informasi atau tindakan yang dilakukan kepada sistem maka akan diterima oleh mahasiswa atau pengguna lainnya. Informasi yang diterima oleh mahasiswa sebagaimana disajikan pada gambar 4.5.

Pada tahap ini, Ketua tingkat atau mahasiswa akan mendapat informasi dari dosen berupa ruang kelas yang akan digunakan, termasuk informasi pembatalan kelas jika terjadi, isi informasi berupa nama dosen, waktu dan gedung yang akan digunakan sebagaimana yang telah diinput oleh dosen yang bersangkutan.



Gambar 4.5 Informasi penggunaan kelas oleh dosen ke Ketua Tingkat atau mahasiswa sebagai notifikasi

Aktifitas dosen dan mahasiswa pada sistem akan dipantau oleh administrator fakultas, yang mana pada beranda administrator akan menampilkan denah ruang kelas beserta keberadaan dosen saat melakukan proses belajar mengajar diruangan. Informasi yang terdistribusi ke semua pengguna akan membuat tidak adanya tumpukan pada satu kelas dan tidak akan ada kelas lain yang kosong.



Gambar 4.6 Informasi aktifitas ruangan dan ketersediaan

V. KESIMPULAN

Sistem Informasi Penggunaan Ruang Kelas Berbasis Android telah berkontribusi pada proses belajar mengajar mulai dari tahap perencanaan hingga riwayat penggunaan ruangan tentunya informasi yang dihasilkan memberikan kemudahan dalam melakukan banyak proses terkait pembelajaran, efisiensi waktu, pencarian ruang kelas, dan ketersediaan ruangan. Informasi ini pun sangat berdampak pada dosen dalam menemukan ruang kelas yang tersedia, mempermudah ketua tingkat dalam mendapatkan informasi masuk tidaknya dosen dan memberikan laporan hasil presentasi kehadiran dosen. Namun demikian aplikasi ini belum dapat digunakan pada semua perangkat mengingat kapasitas aplikasi yang besar dan belum ditemukan cara

agar dapat berjalan pada semua perangkat smartphone pada semua jenis sistem operasi mobile termasuk iOS.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada pengelola laboratorium riset dan laboratorium jaringan dan perangkat lunak yang telah membantu dalam pengujian dan perbaikan sistem kontrol yang dirancang, serta Dosen Fakultas Ilmu Komputer Universitas Al Asyariah yang telah memberi masukan dan membantu dalam penelitian yang telah dilakukan.

DAFTAR ACUAN

- [1] Hasni Kusniyati, N. S. P. S. (2016). Aplikasi Edukasi Budaya Toba Samosir Berbasis Android. *Teknik Informatika*, 9(1), 9–16.
- [2] Afandi, R. S. (2013). APLIKASI MOBILE INFORMASI KAFE 24 JAM DI YOGYAKARTA BERBASIS ANDROID Pendahuluan Landasan Teori Analisis dan Perancangan Sistem. *Dasi*, 14(04), 49–53.
- [3] Nur'Ainun, N., Hartono, H., & Jimmy, J. (2017). Perancangan Aplikasi Mobile Repository Skripsi (Skripsi ALumni Mahasiswa) STMIK IBBI Medan Berbasis Android. *Jurnal Ilmiah CORE IT*, 5(2), 18–27.
- [4] Astuti, Y., & Seniwati, E. (2013). Aplikasi Reservasi Ruang Kelas. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi, 2013*(Sentika), 197–202.
- [5] Khairina, D. M., Maharani, S., & Hatta, H. R. (2018). Sistem Informasi Manajemen Ruang (Simeru) Kelas (Studi Kasus: FKTI Universitas Mulawarman). *Informatika Mulawarman: Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 13(1), 30–32.
- [6] Mansur, (2017) Sistem Informasi Manajemen Penjadwalan Resource di Perguruan Tinggi, Tesis, Program Pascasarjana Universitas Diponegoro, Semarang.
- [7] Sifauttjani, F., Listyorini, T., & Meimaharani, R. (2017). Pencarian Rumah Makan Berbasis Android. *Simetris*, 8(Android), 309–316.
- [8] Januhari, N. N. U. (2015). Perancangan Sistem Informasi Peminjaman Penggunaan Ruang pada STMIK STIKOM Bali. *Jurnal Sistem Dan Informatika (JSI)*, 9(2), 86–94.
- [9] Safaat H., Nasruddin. 2012. Pemrograman aplikasi mobile smartphone dan tablet PC berbasis android. Penerbit Informatika

- [10] Durgadoss-R, 2013, A Bird's Eye View of Android System Services, <https://opensourceforu.com>
- [11] I. Wayan. (2013). Penerapan Web Service Pada Aplikasi Sistem Akademik Pada Platform Sistem Operasi Mobile Android. *Academia.Edu*, 1–6.
- [12] Ahmia, M., & Belbachir, H. (2018). p, q-Analogue of a linear transformation preserving log-convexity. *Indian Journal of Pure and Applied Mathematics*, 49(3), 549–557.