

PERANCANGAN APLIKASI ABSENSI PERKULIAHAN MENGGUNAKAN TEKNOLOGI NEAR FIELD COMMUNICATION

Meylanie Olivya¹⁾, Reski Praminasari¹⁾

¹⁾ Dosen Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Ujung Pandang, Makassar

ABSTRACT

This study aims to design an alternative media for inputting attendance data that is more sophisticated and practical and integrated with the Academic Information System (SIMAK) Ujung Pandang State Polytechnic (PNUP). Near Field Communication (NFC) technology can be used as a media absent by using an Android smartphone as an NFC reader. The system will detect an employee master number (NIP) as an integrated user ID with the SIMAK system. Users will choose the Study Program and Academic Year and Class, then display the names of Students based on the Study Program, Academic Year, and Class. This application will use NFC tags as a student sign card to attend the attendance process

Keywords: Attendance application, Android, NFC

1. PENDAHULUAN

Politeknik Negeri Ujung Pandang (PNUP) adalah perguruan tinggi negeri dengan visi “Menjadikan Politeknik Negeri Ujung Pandang sebagai pusat pendidikan vokasi yang unggul di Indonesia dan mampu bersaing secara global pada tahun 2025” (Keputusan Direktur PNUP No. 572/PL10/LL/2015). PNUP merupakan perguruan tinggi yang sangat menekankan kedisiplinan kepada mahasiswa-mahasiswi agar menghasilkan keluaran yang berintegritas. Pengelolaan data mahasiswa PNUP saat ini sudah menggunakan teknologi secara online dengan menerapkan Sistem Informasi Manajemen Akademik (SIMAK), mahasiswa dapat mengakses jadwal matakuliah, upload tugas matakuliah, data kehadiran mahasiswa, mencetak rapor, dll. Data kehadiran mahasiswa yang telah diisi oleh dosen pada saat perkuliahan akan diproses oleh walikelas untuk perekapan absensi, setelah itu wali kelas meneruskan data rekapan kehadiran mahasiswa ke staf program studi, lalu staf program studi menginput data tersebut ke SIMAK secara online sehingga mahasiswa-mahasiswi PNUP dapat mengakses dan memantau data kehadirannya pada website SIMAK.

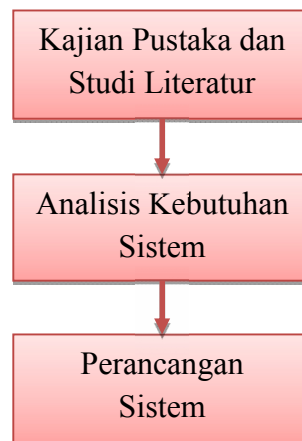
Sistem absensi mahasiswa di PNUP menggunakan metode lama, penggunaan absensi mahasiswa dengan cara manual yang masih menggunakan kertas memiliki beberapa kekurangan diantaranya, proses absensi menghabiskan waktu yang cukup lama dan masih dapat dimanipulasi oleh mahasiswa yang bersangkutan, rekapan data kehadiran secara manual yang melibatkan banyak pihak dan membuang waktu yang relatif lama, serta kertas absensi yang sangat rentan terhadap kerusakan dan hilang. Seorang mahasiswa Teknik komputer dan Jaringan Angkatan 2011 telah membuat suatu perancangan sistem absensi mahasiswa dengan menggunakan Quick Response Code (QR-Code), dengan menggunakan bantuan kamera yang akan dipasang disetiap pintu ruang kelas, kehadiran mahasiswa dibuktikan dengan melalui proses scanning QR-Code sebelum masuk kedalam kelas, hal ini mendapatkan apresiasi dari pihak kampus karena mampu menerapkan sistem absensi mahasiswa yang lebih maju dan canggih dengan pemanfaatan teknologi modern. Dapat diketahui bahwa sistem absensi mahasiswa menggunakan QR-Code membutuhkan waktu untuk setiap mahasiswa maksimal 20 detik untuk menyesuaikan QR-Code dengan tangkapan gambar dari kamera agar dapat terdeteksi. Jika didalam suatu kelas terdapat 25 orang mahasiswa, maka untuk proses absensi membutuhkan waktu 8 menit 33 detik,

Usaha untuk memudahkan proses absensi mahasiswa dapat dilakukan dengan pemanfaatan teknologi NFC (Near Field Communication) berbasis android. Teknologi NFC merupakan teknologi untuk contactless smartcard yang dapat dikembangkan untuk sistem kerjanya (Fadhilah, 2016). NFC sebagai media komunikasi data, NFC merupakan seperangkat standar untuk smartphone dan perangkat sejenis untuk membangun komunikasi satu sama lain dengan menyentuhkan NFC Reader dengan NFC tag, penelitian ini dapat menggunakan NFC-tag sebagai media (kartu). Teknologi NFC pada smartphone dapat mendeteksi chip NFC pada kartu untuk proses identifikasi pemilik kartu. mahasiswa cukup menyentuhkan kartu identitasnya ke alat pendeteksi NFC tag lalu sistem akan menginput kehadiran secara otomatis terhubung ke SIMAK.

¹ Korespondensi penulis: Meylanie Olivya, Telp 08114133555, meylanie@poliupg.ac.id

2. METODE PENELITIAN

Tahapan-tahapan dalam penelitian ini, secara garis besar ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan-tahapan penelitian

Pada tahapan awal, akan dilakukan kajian pustaka dan studi literatur terhadap beberapa referensi yang relevan dengan topik penelitian. Adapun referensi yang dirujuk dalam penelitian ini adalah beberapa penelitian yang berkaitan dengan topik penelitian, sistem perhitungan absensi pada PNUP, dan teknik pemrograman yang dibutuhkan dalam menerapkan NFC pada aplikasi yang akan dibuat.

Pada tahapan analisis kebutuhan sistem, akan dilakukan analisis terhadap user, apa yang dibutuhkan oleh user, apa saja yang dapat dilakukan oleh user. User dalam penelitian ini adalah pengembang SIMAK PNUP dan dosen mata kuliah. Selain itu, dalam tahapan ini juga akan dianalisis pula hal-hal yang dibutuhkan dalam menerapkan NFC pada aplikasi berbasis Android. Dengan demikian, perancangan yang akan dilakukan selanjutnya dapat relevan.

Tahapan perancangan aplikasi merupakan lanjutan dari tahapan analisis kebutuhan sistem. Perancangan aplikasi akan sepenuhnya mengacu pada analisis kebutuhan sistem. Sedangkan prinsip kerja aplikasi yang akan dibuat akan mengacu pada penerapan NFC dan pengintegrasian aplikasi dengan modul absensi pada SIMAK PNUP.

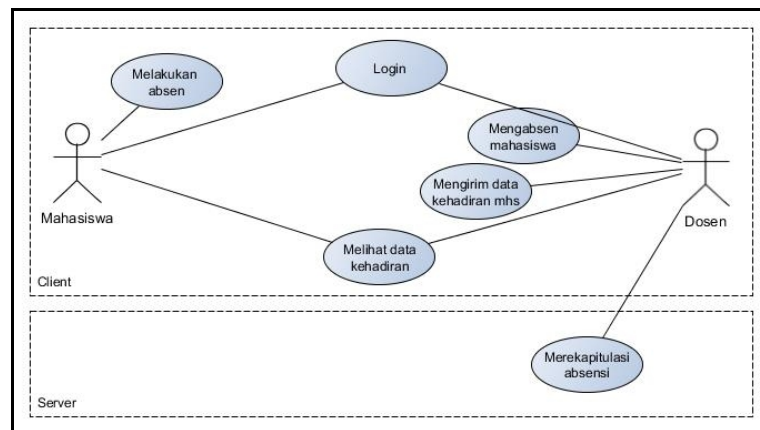
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahapan analisis kebutuhan sistem, proses pencarian kebutuhan diintensifkan dan difokuskan pada software, untuk mengetahui sifat dari program yang akan dibuat, maka ditentukan kebutuhan secara fungsional terlebih dahulu. Terdapat dua Aktor yang akan berinteraksi langsung dengan sistem. Setiap aktor tersebut, kemudian diidentifikasi kebutuhan secara fungsionalnya yang terkait pada sistem yang akan dibangun. Kebutuhan fungsional setiap aktor ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Daftar kebutuhan fungsional

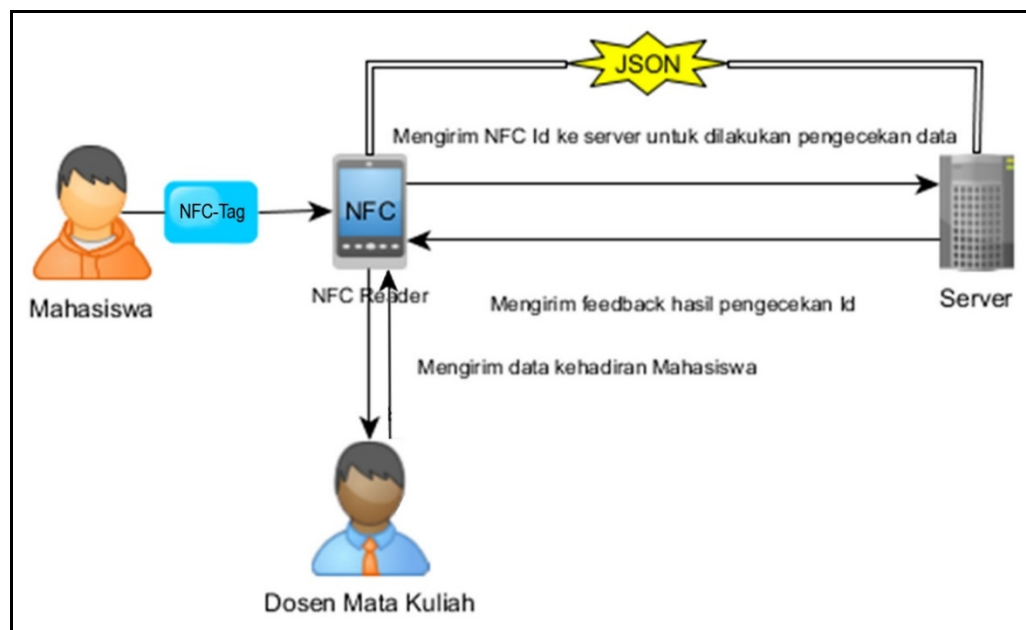
Kebutuhan	Use Case	Jenis
Sistem mampu menggunakan NIP/ NIM sebagai <i>id user</i>	<i>Login</i> ke menu aplikasi	<i>Client</i>
Sistem dapat mendeteksi kartu NFC <i>tag</i> sebagai media absensi mahasiswa	NFC <i>tag</i> sebagai media absensi	<i>Client</i>
Sistem mampu menginput data kehadiran mahasiswa	Menginput data hadir	<i>Client</i>
Sistem mampu mengecek data kehadiran mahasiswa	Mahasiswa mengecek data kehadirannya	<i>Client</i>
Sistem dapat diintegrasikan dengan sistem manajemen akademik mahasiswa PNUP	Mengambil dan mengupload data mahasiswa	<i>Server</i>

Berdasarkan daftar kebutuhan fungsional pada Tabel 1, maka dibuatlah diagram use case yang memetakan kebutuhan fungsional aktor dalam suatu sistem. Diagram use case sistem, ditunjukkan pada Gambar 2.



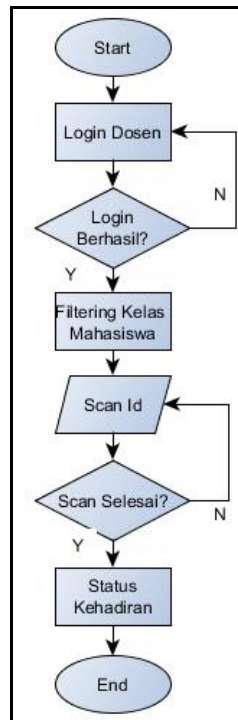
Gambar 2. Diagram use case sistem yang akan dibangun

Berdasarkan daftar kebutuhan fungsional pada Tabel 1 dan diagram use case pada Gambar 2, dapat digambarkan rancangan proses input data kehadiran seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3. Pada gambar tersebut, dapat diketahui bahwa setiap Id NFC card menjadi Id tanda pengenal mahasiswa dengan cara menyentuh NFC card ke NFC reader, Id NFC Card akan memanggil data mahasiswa dari basis data, lalu dosen mengeksekusi program untuk mengisi data kehadiran di database sebagai absensi saat itu.



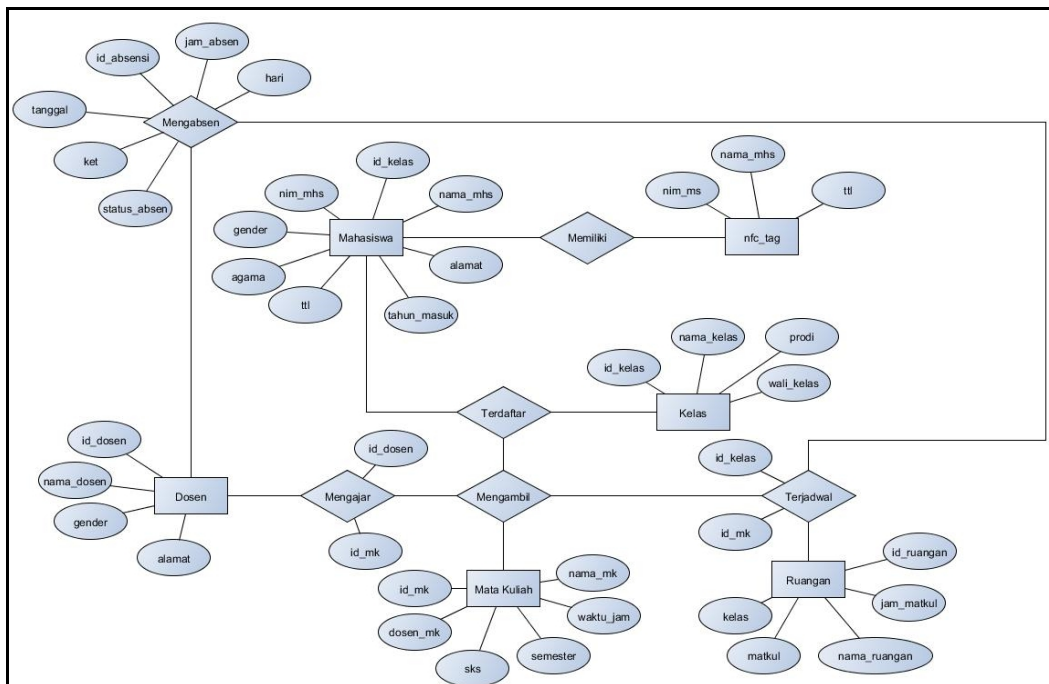
Gambar 3. Rancangan proses input data kehadiran

Adapun diagram alir sistem ketika memulai aplikasi absensi ditunjukkan pada Gambar 4. Sistem berjalan ketika dosen melakukan Login, setiap dosen mempunyai akun masing-masing. Apabila Login tidak berhasil maka program tidak bisa dilanjutkan. Setelah dosen Login, sistem akan melakukan proses filtering untuk menampilkan nama-nama mahasiswa dalam suatu kelas, lalu NFC reader akan menerima inputan dari proses scanning id NFC, jika scanning selesai, maka sistem akan memberikan status kehadiran kepada mahasiswa, selanjutnya mengeksekusi pengiriman data kehadiran ke dalam basis data.



Gambar 4. Diagram alir aplikasi

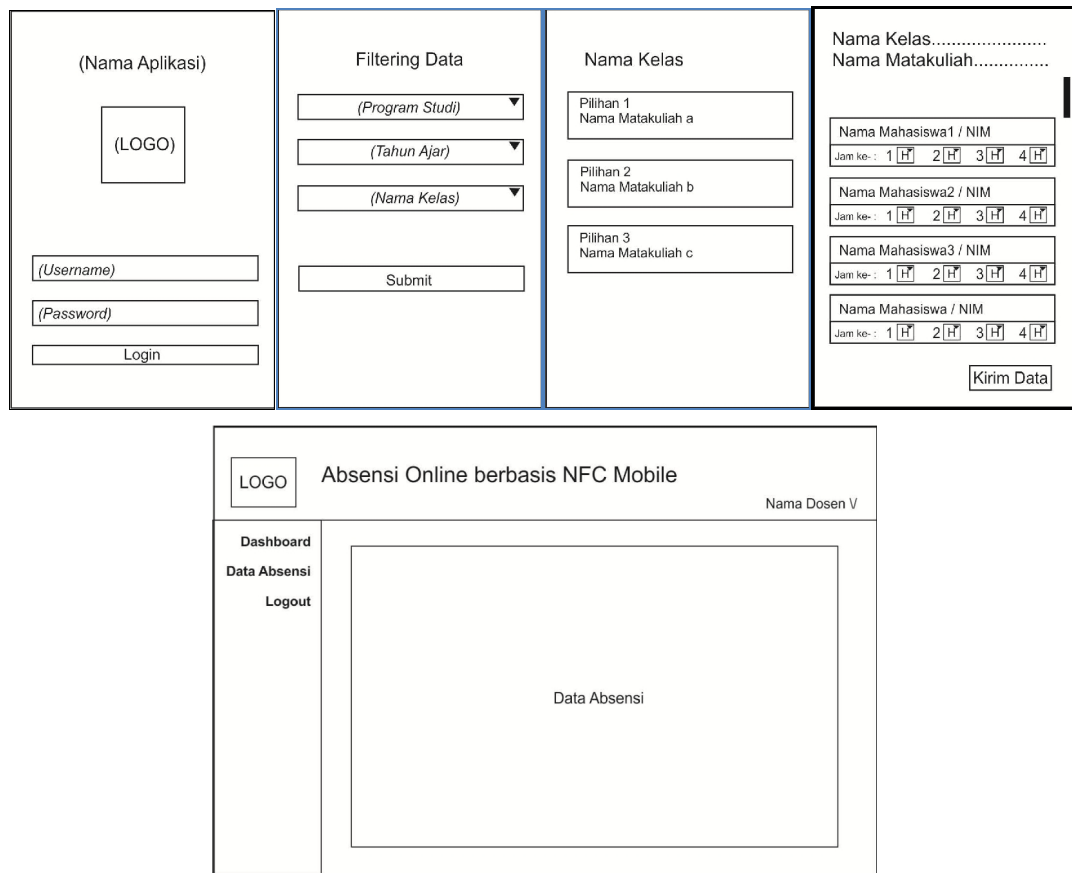
Berdasarkan hasil analisis kebutuhan sistem, Entity Relationship Diagram (ERD) dapat dibuat. ERD sistem ditunjukkan pada Gambar 5 berikut ini.



Gambar 5. Rancangan ERD sistem

Pada rancangan ERD, entitas dosen mempunyai atribut berupa id_dosen, nama_dosen, gender, dan alamat, entitas kelas mempunyai atribut id_kelas, nama_kelas, prodi, wali_kelas, entitas mahasiswa mempunyai atribut berupa nim_mahasiswa, gender, agama, ttl, alamat, thn_masuk. Setiap entitas memiliki relasi membangun sistem absensi mahasiswa.

Adapun rancangan input dan output seperti yang ditunjukkan pada Gambar 6, mencakup rancangan dari saat dosen mata kuliah melakukan login sampai dengan tampilan monitoring absensi.



Gambar 6. Rancangan input dan output

Gambar 6 secara berurutan menjabarkan rancangan aktivitas login, filtering data, daftar mata kuliah dosen yang bersangkutan, absensi, dan monitoring absensi. Aktivitas login dibutuhkan untuk mengidentifikasi user yang mengakses sistem. Halaman filtering data berfungsi untuk menyaring mata kuliah berdasarkan program studi, tahun ajar, dan nama kelas. Kemudian, sistem akan menampilkan nama-nama matakuliah sesuai dengan matakuliah dosen terkait yang sedang Login. Setelah dosen memilih mata kuliah, sistem akan menampilkan nama mahasiswa dalam suatu kelas dengan menampilkan jumlah jam matakuliah. Setelah dosen melakukan absensi, dosen dapat melakukan edit status apabila terjadi kecurangan dari mahasiswa dalam proses perkuliahan berlangsung. Dalam hal ini, dosen dan mahasiswa dapat melakukan monitoring terhadap data absensinya.

Selain analisis kebutuhan dan perancangan, hal lain yang perlu dirancang adalah metode pengujian. Pada penelitian ini, metode pengujian yang dilakukan pada aplikasi ini adalah pengujian aplikasi dan pengujian terhadap kinerja NFC. Pengujian aplikasi dilakukan pada saat sistem aplikasi mulai dijalankan, pengujian aplikasi bertujuan untuk mengetahui fungsi dari perintah pada aplikasi apakah berjalan dengan baik. Pengujian NFC bertujuan untuk menguji sistem pada saat scanning data kehadiran berlangsung menggunakan NFC tag dan smartphone. Proses scan NFC tag mahasiswa sebagai bukti tanda kehadiran dan dideteksi oleh aplikasi pada smartphone yang berfungsi sebagai reader.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian perancangan aplikasi absensi perkuliahan, terdapat beberapa simpulan sebagai berikut:

- 1) Sistem yang dirancang akan dapat membantu dosen mata kuliah dalam melakukan absensi.
- 2) Tidak seperti absensi manual, sistem ini akan secara otomatis merekap kehadiran dan mengirimkannya ke basis data pada server.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Buku Pegangan Mahasiswa Baru Tahun Akademik 2016/2017, 2016, "Pengenalan Sistem Pendidikan Politeknik", Politeknik Negeri Ujung Pandang.
- Indri Neforawati, Muhammad Irdam Fareza dan Vida Juniarti, 2015, "Rancang Bangun Aplikasi Sistem Informasi Monitoring Absensi Mahasiswa Politeknik Negeri Jakarta Menggunakan Teknologi NFC Pada Android", POLITEKNOLOGI VOL. 14 No. 2 MEI 2015
- Kevin Curran, Amanda Millar, Conor Mc Garvey, 2012, "Near Field Communication", International Journal of Electrical and Computer Engineering (IJECE), Vol.2, No.3, June 2012, pp. 371~382
- Nofita Rismawati, 2016, "Sistem Absensi Dosen Menggunakan Near Field Communication (NFC) Technology", Faktor Exacta 9(2): 135-142
- Noval Aditya Muhammad, Febriliyan Samopa dan Radityo Prasetianto Wibowo, 2013, "Pembuatan Aplikasi Presensi Perkuliahan Berbasis Fingerprint", JURNAL TEKNIK POMITS Vol. 2, No. 3, ISSN: 2337-3539 (2301-9271 Print)
- Santoso dan Wan Yuliyanti, 2016, "Perencanaan Dan Pembuatan Aplikasi Absensi Dosen Menggunakan Radio Frequency Identification (RFID)", SEMINAR NASIONAL INOVASI DAN APLIKASI TEKNOLOGI DI INDUSTRI (SENIATI) 2016, ISSN : 2085-4218arnabas, P.L., 2008, *Pelaksanaan Pembangunan Jalan Beton Semen (Rigid Pavement)*, Jurnal Jalan, No. 11, hal 55-60, Palu.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi yang telah memberikan pendanaan terhadap kegiatan penelitian ini melalui skema penelitian dosen pemula. Dengan adanya kegiatan ini, diharapkan semua pihak yang terlibat dapat merasakan manfaatnya.