

Teknologi *Near-Field Communication (NFC)* Untuk Media Promosi

I Ketut Dedy Suryawan¹, G.A.I Mirah Gressia M²

^{1,2}STMIK STIKOM Bali

Jl.Raya Puputan No.86 Renon, Denpasar Telp. (0361)244445 Fax (0361)264773

¹Program Studi Sistem Komputer, STIKOM Bali

²Program Studi Sistem Informasi, STIKOM Bali

e-mail: [1dedymeng@stikom-bali.ac.id](mailto:dedymeng@stikom-bali.ac.id), [2gressiapramana@gmail.com](mailto:gressiapramana@gmail.com)

Abstrak

Dunia promosi di Indonesia saat ini masih sangat konvensional seperti memasang iklan di koran, memasang poster ditempat-tempat umum, menyebar flyer-flyer di jalanan, membuat baliho, dan iklan di televisi. Promosi dengan cara demikian memiliki kelemahan yaitu biaya konsumen kesulitan mendapat informasi yang lebih detail karena keterbatasan informasi yang dapat dimuat dalam media promosi konvensional, serta sifat nya yang statis dan tidak interaktif sehingga kurang menarik minat konsumen. Sebagai salah satu pemanfaatan teknologi Near Field Communication (NFC) dalam bidang promosi adalah dengan membuat Smart Poster, dimana Smart Poster yang dimaksud yaitu poster digital yang bisa diakses dengan ponsel pintar ataupun tablet yang sudah tertanam teknologi NFC. Dengan adanya akses konten secara digital maka isi dari media promosi bisa disampaikan lebih banyak, detail serta menarik karena bisa diisi dengan audio dan video.. Smart Poster dirancang dengan 2 sistem yaitu sistem berbasis web untuk mengelola data Smart Poster dan aplikasi Android Tag Writer untuk mengelola konten Smart Poster pada NFC Tag. Dengan adanya Smart Poster yang mendukung konten multimedia dapat membantu para konsumen untuk mendapatkan informasi yang lebih detail dari poster tersebut serta membantu perusahaan yang melakukan promosi dengan lebih menarik dan efisien dengan memanfaatkan teknologi NFC pada ponsel.

Kata kunci—*Near-Field Communication, Smart Poster.*

Abstract

The promotional world in Indonesia is still very conventional like advertising in newspapers, posting posters in public places, spreading flyers on the street, making billboards, and advertising on television. Promotion in this way has the disadvantage that the cost of the consumer difficulty getting more detailed information because of limited information that can be contained in conventional media campaigns, as well as its static and non-interactive nature that less attract consumers. As one of the use of technology Near Field Communication (NFC) in the field of promotion is to create a Smart Poster, where the Smart Poster is a digital poster that can be accessed with smart phones or tablets that have embedded NFC technology. With the access of content digitally then the contents of the media campaign can be delivered more, detail and interesting because it can be filled with audio and video .. Smart Poster is designed with 2 systems of web-based system to manage data Smart Poster and Tag Tag Android applications to manage Smart Poster content on NFC Tags. With the Smart Poster that supports multimedia content can help consumers to get more detailed information from the poster as well as helping companies that do promotions with more interesting and efficient by utilizing NFC technology on mobile phones.

Keywords—*Near-Field Communication, Smart Poster*

1. PENDAHULUAN

Digital marketing merupakan usaha promosi yang memanfaatkan Teknologi informasi seiring dengan kemajuan teknologi yang berkembang saat ini. Bukan hanya melalui media sosial dan internet saja, tetapi juga melalui akses teknologi yang sudah menyediakan berbagai perangkat teknologi dan konektivitas yang memungkinkan terjadinya komunikasi antar perangkat – perangkat yang berbeda. Dunia promosi di Indonesia saat ini masih sangat konvensional seperti memasang iklan di koran, memasang poster ditempat-tempat umum, menyebar *flyer-flyer* di jalanan, membuat baliho, dan iklan di televisi. Dalam mempromosikan suatu produk saat ini lebih efektif dilakukan dengan cara menempatkan poster ditempat-tempat umum karena dapat dilihat oleh banyak orang. Akan tetapi dengan cara yang konvensional seperti ini, konsumen kesulitan mendapat informasi yang lebih detail karena keterbatasan informasi yang dapat dimuat dalam poster konvensional, serta sifat poster konvensional yang statis dan tidak interaktif kurang menarik minat konsumen. Dengan keterbatasan informasi yang dapat dimuat dari poster konvensional, maka tidak jarang para konsumen mengalami kesulitan mencari informasi yang lebih detail mengenai poster tersebut

Teknologi NFC (*Near Field Communication*) sebenarnya sudah tidak asing lagi dan sudah banyak dimanfaatkan di negara-negara maju seperti Korea Selatan, Jepang, Australia, Amerika, dan hampir sebagian besar negara Eropa sebagai media transaksi pembayaran digital seperti transaksi dengan menggunakan *Google Wallet*, *Paypall*, *Apple Pay*, pembayaran tiket kereta atau bus, transit dan *boarding pass*, kartu pintar hotel sebagai pengganti kunci pintu manual dan bahkan sudah dikembangkan sebagai kunci pintu rumah, promosi, transportasi, kesehatan, dan tentunya pertukaran data. Oleh sebab itu saat ini sebagian besar ponsel pintar yang ada dipasaran sudah mulai ditanamkan teknologi NFC.

Penelitian [1] menyebutkan bahwa teknologi NFC sangat cocok untuk diterapkan dalam konsep *micropayment*. *Micropayment* adalah transaksi keuangan yang melibatkan sejumlah kecil uang yang biasanya dilakukan secara *online*. PayPal mendeskripsikan *micropayment* sebagai transaksi yang kurang dari 12 USD, sedangkan VISA mendeskripsikan dalam transaksi kurang dari 20 USD. Pada penelitian [2], menyebutkan teknologi NFC juga dapat digunakan untuk *Loyalty Management* dengan melakukan *Data Mining* terhadap setiap transaksi yang dilakukan pengguna. Dengan cara ini, para pedagang dapat memasang iklan terhadap produk atau tokonya dengan menampilkannya di EDC bahkan telepon seluler pelanggan bilamana perangkat NFC yang digunakan dapat berkomunikasi dengan operator telepon seluler. Dengan mengefektifkan media promosi untuk optimasi *Loyalty Management* adalah konsep RFQ (*Recency, Frequency, dan Quantity*). Konsep ini sering digunakan untuk pemasaran sebagai strategi untuk meningkatkan penjualan. *Near-Field Communication* (NFC) atau dalam bahasa Indonesia diterjemahkan menjadi Komunikasi Jarak Dekat merupakan bentuk komunikasi nirkabel jarak pendek dimana antena yang digunakan lebih pendek daripada gelombang sinyal operator yang mencegah interferensi gelombang dari antena yang sama. NFC merupakan serangkaian teknologi *wireless* jarak dekat, yang sifatnya membutuhkan jarak 10 cm atau kurang. NFC beroperasi pada 13.56 MHz pada antarmuka udara ISO/IEC 18000-3 dan memiliki kecepatan berjarak antara 106 kbit/s hingga 424 kbit/s. NFC selalu melibatkan inisiator dan target dimana inisiator secara aktif menghasilkan medan frekuensi radio yang dapat menghidupkan target pasif [3].

Menimbang permasalahan diatas dan pentingnya usaha digital marketing melalui smart poster maka dibuatlah penelitian ini yang menghasilkan 2 sistem yaitu sistem berbasis web untuk mengelola data Smart Poster dan aplikasi Android Tag Writer untuk mengelola konten Smart Poster pada NFC Tag. Dengan adanya Smart Poster yang mendukung konten multimedia dapat membantu para konsumen untuk mendapatkan informasi yang lebih detail dari poster tersebut serta membantu perusahaan yang melakukan promosi dengan lebih menarik dan efisien dengan memanfaatkan teknologi NFC pada ponsel.

2. METODE PENELITIAN

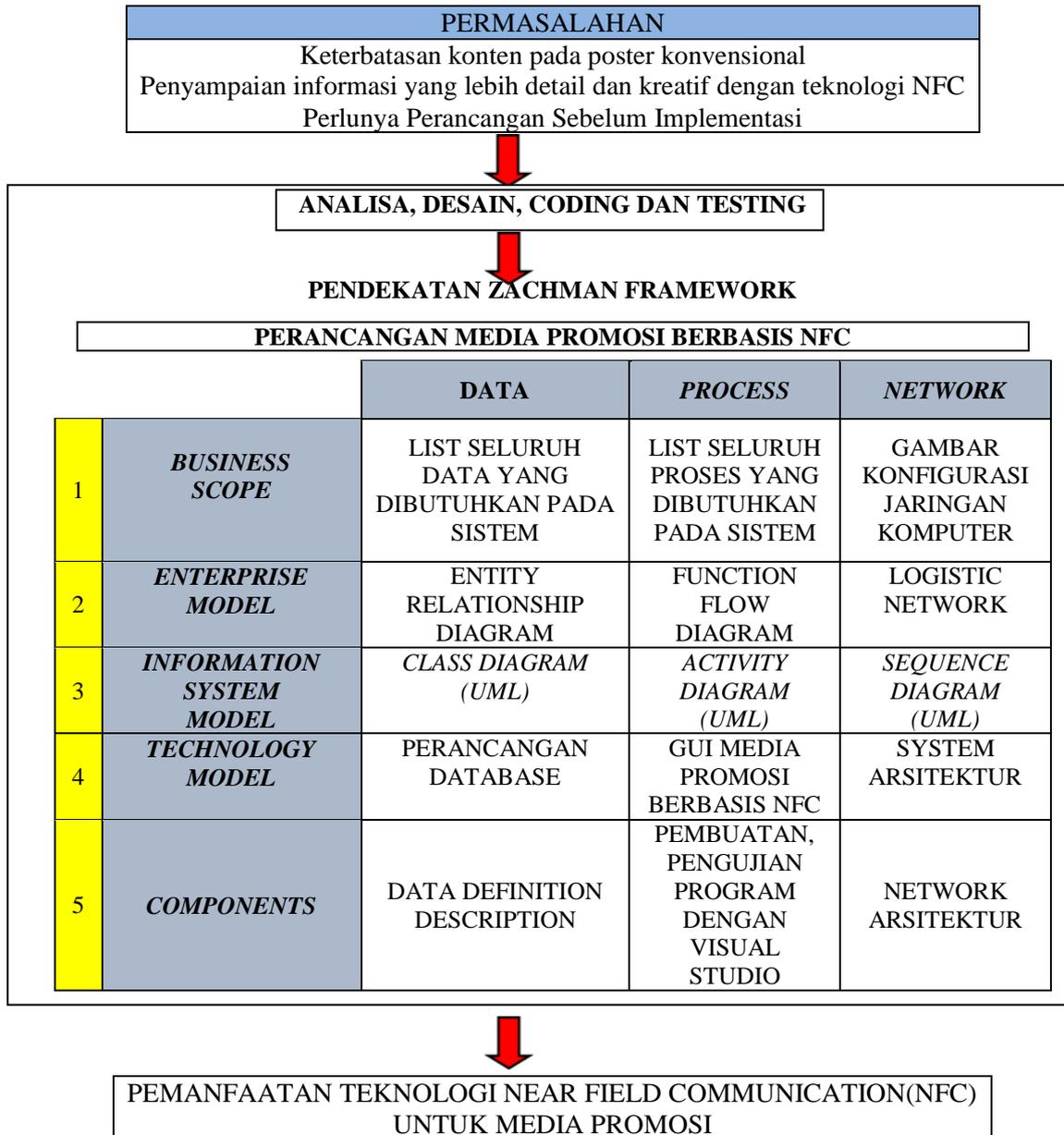
Zachman Framework menggambarkan arsitektur organisasi secara umum dan menguraikannya sebagai *enterprise system* yang kompleks. Zachman Framework merupakan salah satu kerangka kerja yang populer dalam memetakan arsitektur informasi di sebuah organisasi. Zachman Framework [4] adalah framework arsitektur enterprise yang menyediakan cara untuk memandang dan mendefinisikan sebuah enterprise secara formal dan terstruktur dengan baik.

Zachman Framework dikeluarkan oleh *Zachman Institut for Framework Advancement* (ZIFA) sebagai hasil pemikiran dari John Zachman. Hampir dua dekade yang lalu John Zachman, telah meningkatkan suatu bagan yang universal. Untuk melukiskan dan menggambarkan sistem perusahaan secara kompleks dimasa sekarang dan untuk mengatur berbagai perspektif dari suatu organisasi infrastruktur pengetahuan dan informasi.

Pemakai Zachman Framework bebas memilih alat yang akan digunakan untuk menerapkan model yang akan dibuat. Salah satu alat yang dapat digunakan adalah UML (*Unified Modelling Language*). UML merupakan bahasa pemodelan untuk system atau perangkat lunak yang berparadigma berorientasi objek. Pemodelan digunakan untuk penyederhanaan masalah – masalah yang kompleks sedemikian rupa sehingga lebih mudah dipelajari dan dipahami. Oleh sebab itu UML dapat memberikan penjelasan yang baik terhadap permintaan dari Zachman Framework. Menurut [5], beberapa literature menyebutkan UML menyediakan sembilan jenis diagram, yang lain menyebutkan delapan karena ada beberapa diagram yang digabung, misalnya diagram komunikasi, diagram urutan dan diagram pewaktuan digabung menjadi diagram interaksi

2.1. Sistematika Penelitian

Tempat dan waktu penelitian dilakukan di STMIK STIKOM Bali, Jalan Raya Puputan 86 Renon Denpasar Bali selama 5 bulan. Penelitian lapangan juga dilakukan dengan melakukan observasi terhadap poster – poster yang tersedia di jalan. Poster yang sebagian besar diamati adalah poster promosi sekolah terutama poster promosi profile kampus STIKOM Bali. Berikut disajikan tahapan dalam penelitian yang dituangkan dalam kerangka penelitian yang disajikan pada gambar dibawah ini



Gambar 1. Kerangka Kerja

Berdasarkan kerangka pemikiran di atas, tahap pertama yang harus dilakukan adalah mendefinisikan permasalahan yang ada, kemudian melakukan analisa dan desain menggunakan pendekatan Zachman *Framework* yang dimulai dengan menentukan ruang lingkup sistem (*business scope*) yang meliputi seluruh data, proses dan konfigurasi jaringan komputer yang dibutuhkan serta dilanjutkan dengan pembuatan rancangan *business model* yaitu tata laksana sistem yang digambarkan dengan *Use Case Diagram* dan membuat model sistem informasi (*information system model*) dalam bentuk *Class Diagram*, *Activity Diagram* dan *Sequence Diagram*. Tahap berikutnya yang harus dilakukan adalah membuat *technology model* yaitu perancangan database dan GUI sistem informasi.

2.2. Pengumpulan Data

Beberapa teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya adalah :

- a. Studi Literatur
Setelah mengetahui kebutuhan pengguna, Mengumpulkan informasi dari sumber-sumber referensi dan buku, mengumpulkan dan mempelajari teori tentang *dashboard* dan *zachman framework*.
- b. Dokumentasi
Merupakan cara untuk mendapatkan data – data melalui jurnal – jurnal yang terkait dengan *pemanfaatan NFC* dan *zachman framework*
- c. Wawancara
Merupakan teknik untuk mengumpulkan data tentang model atau konsep iklan/poster yang ingin dilihat oleh masyarakat

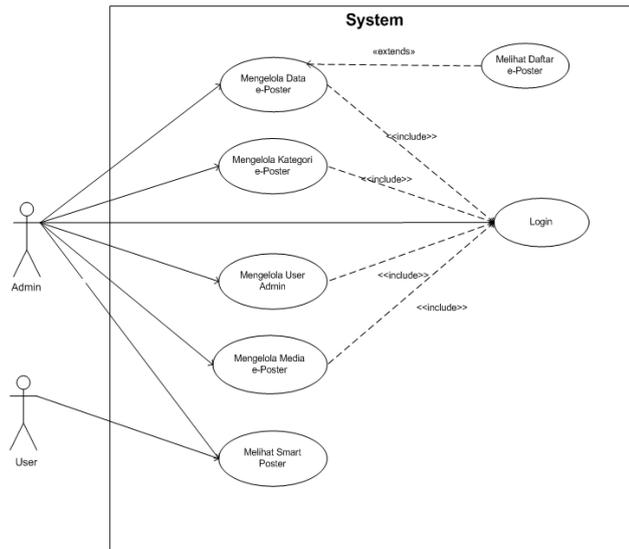
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Secara umum sistem *Smart Poster Management* dengan memanfaatkan teknologi *Near-Field Communication* (NFC) terdiri atas 3 alur aktifitas diantaranya:

- a. Aktifitas membuat konten film yang dilakukan dengan *web-system*.
- b. Aktifitas memindahkan *link* konten film yang sudah dibuat ke *NFC Tag* dengan menggunakan aplikasi Android
- c. Aktifitas terakhir adalah aktifitas *User* untuk membaca *NFC Tag* yang sudah diisi *link* film

3.1. Use Case Diagram

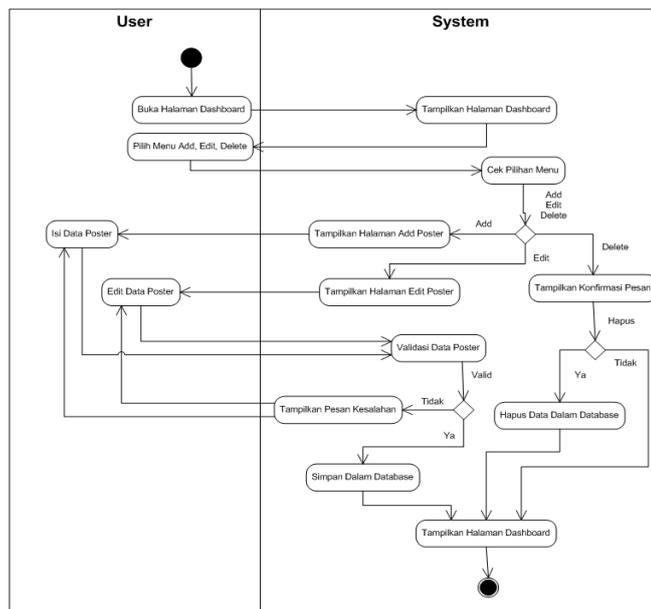
Pada gambar 2 tentang use case diagram, dapat dijelaskan bahwa sebelum Admin melakukan aktifitas Mengelola Data Poster, Mengelola Kategori Poster, Mengelola *User* Admin, dan Mengelola Media Poster, Admin harus melakukan Login terlebih dahulu ke dalam sistem *Smart Poster*. Setelah Login sukses, Admin bisa melakukan aktifitas Mengelola Data Poster seperti menambah data Poster, meng-*edit* data Poster dan menghapus data Poster. Selain itu Admin juga bisa melakukan aktifitas Mengelola Kategori Poster baik itu melakukan penambahan data kategori Poster, meng-*edit* data kategori Poster dan menghapus data kategori Poster. Admin juga bisa melakukan aktifitas Mengelola *User* Admin dengan menambahkan data *user* Admin ke dalam sistem *Smart Poster*, meng-*edit* data *user* Admin, dan menghapus data *user* Admin dari sistem *Smart Poster*. Admin juga bisa melakukan aktifitas Mengelola Media Poster yaitu menambah data media baik berupa video maupun gambar ke dalam sistem *Smart Poster* serta menghapus data media dari *Smart Poster*. Admin dan *User* juga bisa melakukan aktifitas Melihat *Smart Poster* dimana Admin dan *User* bisa melihat *Smart Poster* ini dengan men-*tap* *smartphone*-nya ke *NFC Tag* yang sudah berisi data *Smart Poster*.



Gambar 2. Use case Diagram

3.2. Activity Diagram Mengelola Data Poster

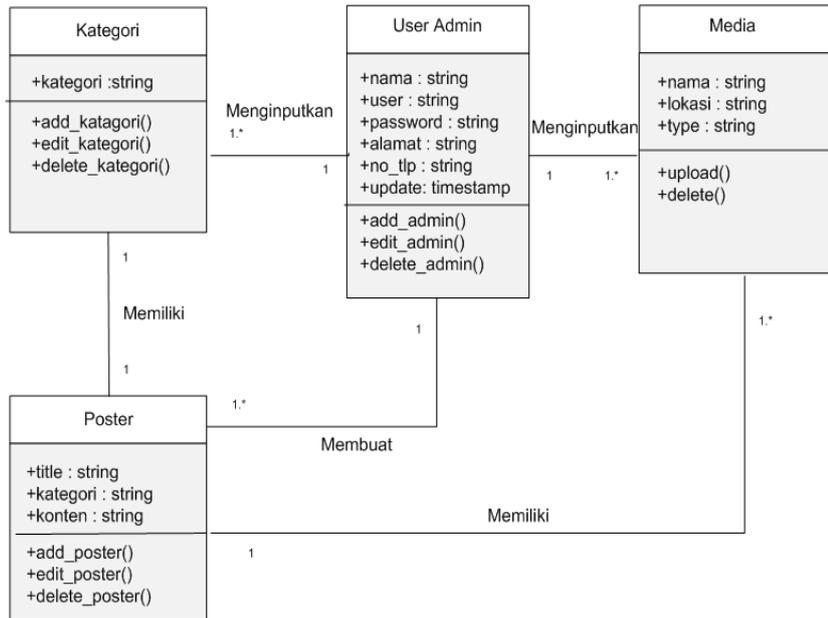
Pada Gambar 3 *Activity Diagram Mengelola Data Poster*, proses mengelola data Poster dimulai pada saat Admin membuka halaman *Dashboard* dan sistem menampilkan halaman *Dashboard*. Pada halaman *Dashboard* ini terdapat 3 pilihan yaitu *Add Poster*, *Edit Poster* dan *Delete Poster*. Admin bisa memilih menu tersebut dan sistem akan mengecek pilihan menu yang dipilih oleh Admin.



Gambar 3. Activity Diagram Mengelola Data Poster

3.3. Class Diagram

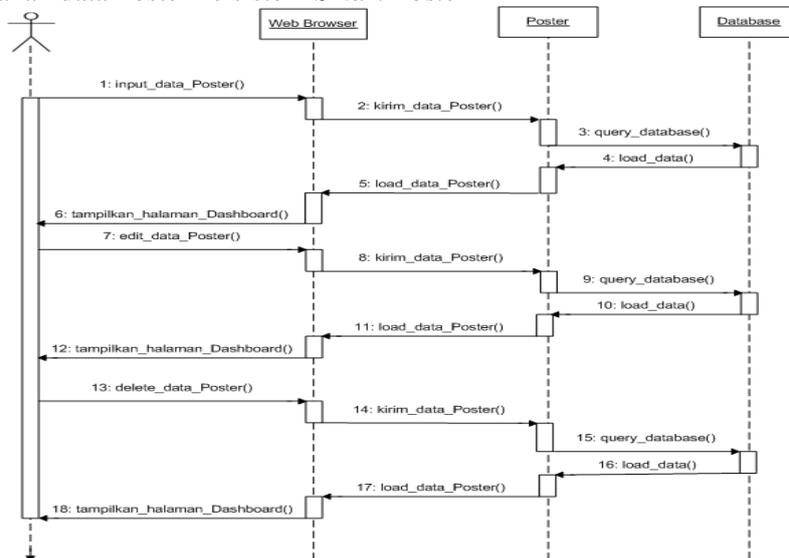
Class diagram merupakan diagram mengenai struktur dan deskripsi dengan menunjukkan kelas-kelas dalam sistem dan menunjukkan hubungan mereka. *Class diagram* bersifat statis, yaitu menggambarkan hubungan apa yang terjadi, bukan apa yang terjadi jika mereka berhubungan seperti yang dijelaskan pada Gambar 4. *Class Diagram Smart Poster*.



Gambar 4. Class Diagram

3.3. Sequence Diagram

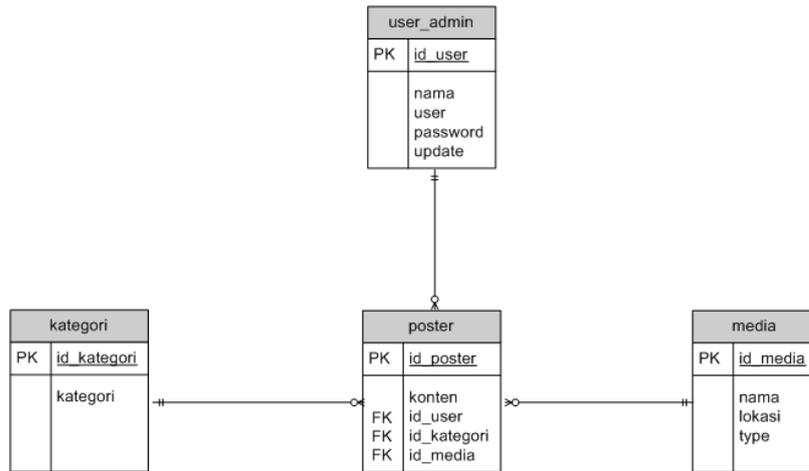
Sequence diagram mengelola poster berikut menunjukkan sequence diagram ketika Admin melakukan penambahan data Poster ke sistem *Smart Poster*



Gambar 5. Sequence Diagram Mengelola Data Poster

3.4. Konseptual Database

Pada Gambar 8 Konseptual *Database* terdapat 4 tabel yang saling berhubungan yaitu tabel *t_user_admin*, tabel *t_kategori*, tabel *t_poster* dan tabel *t_media*.



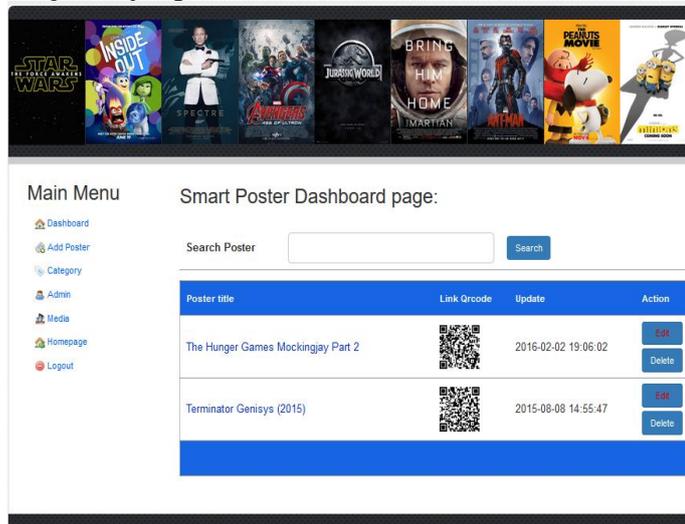
Gambar 6. Konseptual database

3.5. Hasil Implementasi

Hasil implementasi dari sistem ini terdiri dari 2 sisi yaitu *web-system* untuk mengelola *Smart Poster* serta melihat isi dari *Smart Poster* tersebut dan aplikasi Android untuk menuliskan *link* dari *Smart Poster* tersebut dimana dalam proses *peng-input-an* data *Smart Poster* ke *NFC Tag* hanya dimiliki oleh Admin. Sedangkan untuk sisi *user* hanya perlu mengaktifkan *NFC* pada *smartphone*-nya dan *men-tap Smart Poster*.

3.5.1 Tampilan Halaman Dashboard

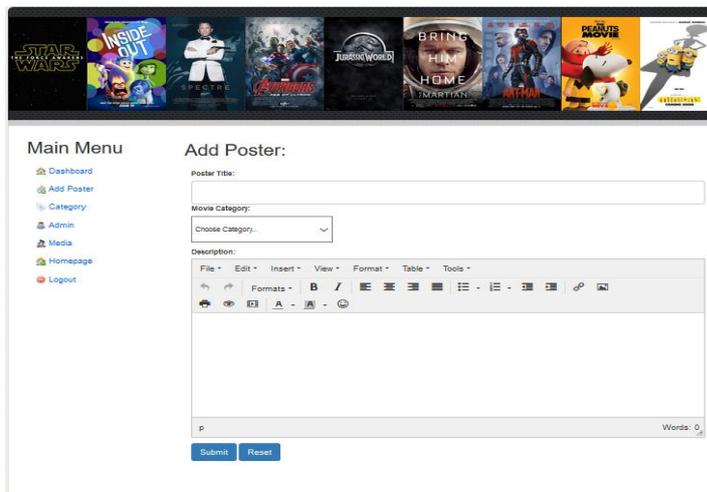
Tampilan halaman *Dashboard* akan muncul saat Admin berhasil login ke dalam sistem. Terdapat struktur menu, daftar Poster, Link QRCode serta kotak searching poster untuk memudahkan pencarian poster yang akan dikelola



Gambar 7. Tampilan Halaman Dashboard

3.5.2 Tampilan Halaman Add Poster

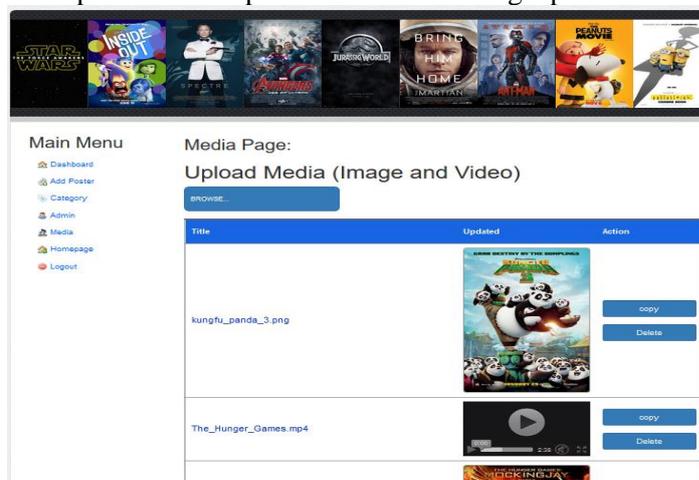
Tampilan halaman *Add Poster* akan muncul saat Admin memilih menu *Add Poster*. Pada halaman ini diisi data – data poster yang akan dikelola seperti judul, category dan deskripsi poster tersebut



Gambar 8. Tampilan Halaman Add Poster

3.5.3 Tampilan Halaman Media

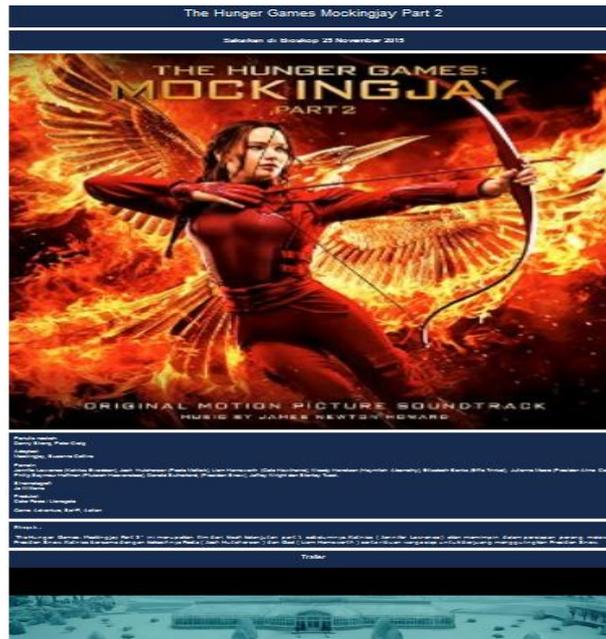
Tampilan halaman Media akan muncul saat Admin memilih menu Media. Halaman ini berfungsi untuk menambah media pada poster yang telah ditambahkan pada halaman sebelumnya. Media yang dimaksud bisa berupa gambar, video dan audio sehingga poster yang ada tidak hanya berupa tampilan gambar saja, tetapi mampu menampilkan video dan audio sehingga melalui ponsel android nanti bisa menampilkan konten poster secara lebih lengkap dan menarik



Gambar 9. Tampilan Halaman Media

3.5.4 Tampilan Halaman Smart Poster

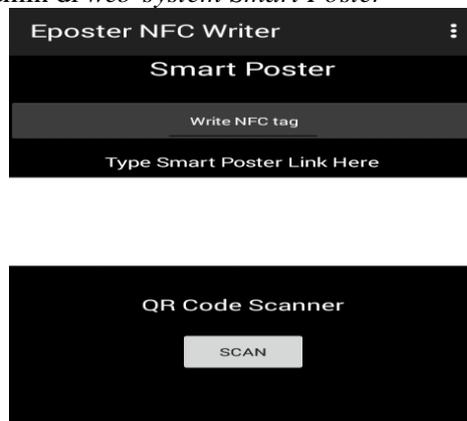
Tampilan halaman *Homepage* akan muncul saat Admin dan User mengakses halaman Utama *Smart Poster* yang berisi Judul, Deskripsi, gambar, video beserta audionya sesuai data – data yang telah ditambahkan pada halaman kelola data poster



Gambar 10. Tampilan Halaman *Smart Poster*

3.5.5 Tampilan Aplikasi *Tag Writer (Mode Write)*

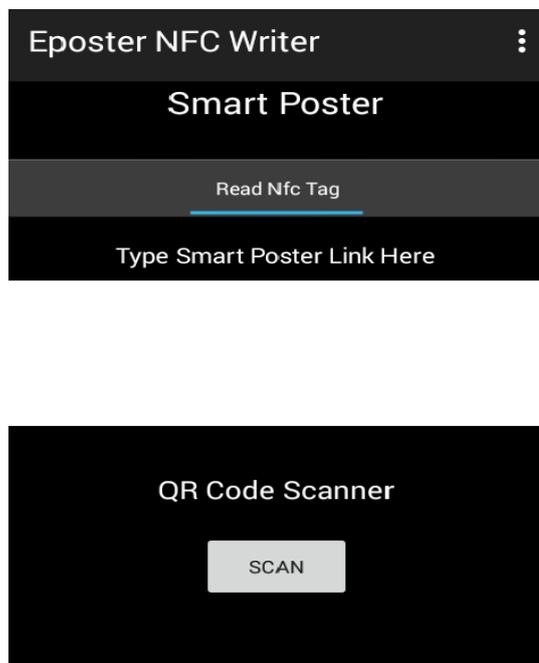
Tampilan aplikasi *Tag Writer (Mode Write)* akan muncul saat Admin membuka aplikasi *Tag Writer* yang ter-install di *Smartphone*-nya. Terdapat nama aplikasi, tombol *Write NFC Tag* yang berfungsi untuk menuliskan data *Smart Poster* ke dalam *NFC Tag*, *textbox* data *link Smart Poster* yang didapat dari hasil *scan QrCode* dan tombol *Scan* untuk men-*scan QrCode* yang ada pada halaman *Dashboard Admin* di *web-system Smart Poster*



Gambar 11. Tampilan Aplikasi *Tag Writer (Mode Write)*

3.5.6 Tampilan Aplikasi *Tag Writer (Mode Read)*

Tampilan aplikasi *Tag Writer (Mode Write)* akan muncul saat Admin membuka aplikasi Tampilan aplikasi *Tag Writer (Mode Read)* akan muncul saat Admin mengklik *action Read NFC Tag*. Gambar 12 Tampilan Aplikasi *Tag Writer (Mode Read)* akan muncul saat Admin menjalankan aplikasi Android *Tag Writer* yang ter-install di *Smartphone*-nya. Terdapat nama aplikasi, tombol *Read NFC Tag* yang berfungsi untuk membaca data *Smart Poster* yang ada dalam *NFC Tag*, *textbox link Smart Poster* dan tombol *Scan* untuk men-*scan QR Code* yang ada pada halaman *Dashboard Admin* di *web-system Smart Poster*. Tombol *Read NFC Tag* akan muncul saat Admin mengklik tombol *Write NFC Tag*



Gambar 11. Tampilan Aplikasi Tag Writer (Mode Read)

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dalam penelitian ini sebagai berikut :

- Dengan memanfaatkan teknologi *Near-Field Communication* (NFC) yang diterapkan pada sistem *Smart Poster*, konsumen atau *user* dapat memperoleh informasi detail tentang poster film yang akan ditonton dengan sekali *tap* ke *NFC Tag* yang ditempel dalam poster dengan menggunakan *smartphone* yang dimiliki oleh *user*
- Dengan membangun sistem *Smart Poster* yang berbasis web, konsumen atau *user* bisa memperoleh informasi lebih lengkap dengan deskripsi dari film tersebut dan media pendukung seperti video maupun gambar.
- Telah dihasilkan rancangan dan konsep desain database dari penelitian ini

5. SARAN

Saran-saran untuk penelitian lebih lanjut sehingga bisa lebih disempurnakan yaitu:

- Sistem web *Smart Poster* bisa ditambahkan *form* komentar dan *rating* yang diperuntukkan untuk *user* sehingga *marketer* bisa melihat penilaian atau minat para penonton terhadap suatu film.
- Kedepannya aplikasi Android *Smart Poster* bisa didesain lebih menarik dan bisa ditambahkan fitur lain selain *read* dan *write NFC Tag*, mungkin bisa ditambahkan fitur *lock NFC Tag* sehingga *NFC Tag* hanya bisa di-*configure* oleh Admin.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena dengan rahmatnya penulis bisa menyelesaikan penelitian ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya

kepada semua pihak yang telah membantu kelancaran dan atas terselesainya penelitian ini, yaitu antara lain;

1. Bapak Dr. Dadang Hermawan selaku Ketua STMIK STIKOM Bali, yang telah memberikan kesempatan dan dukungan sehingga pengembangan keilmuan di STMIK STIKOM Bali dapat terus berkembang.
2. Bapak I Made Adi Purwantara, ST.,M.Kom selaku pembantu Ketua I bidang akademik yang telah memberikan saran dan kesempatan untuk melakukan penelitian ini.
3. Bapak Candra Ahmadi, ST., MT, selaku kepala P2M yang telah bekerja keras untuk memajukan penelitian yang ada di STMIK STIKOM Bali.
4. Serta teman-teman, baik di STMIK STIKOM Bali, maupun semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu, yang telah memberikan saran, kritik, dan doanya juga

Saran dan kritik bagi penulis akan sangat diperlukan dalam proses penyempurnaan maupun pengembangan bidang keilmuan ini. Akhir kata, semoga penelitian ini dapat membantu proses pengembangan bidang keilmuan ini untuk waktu yang akan datang

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Made Krisnanda. Penggunaan Teknologi Near Field Communication Pada Telepon Seluler Untuk Micro Payment dan Loyalty Management. Jurnal Informatika. 2011: 7(1): 1
- [2] Made Krisnanda. Penggunaan Teknologi Near Field Communication Pada Telepon Seluler Untuk Micro Payment dan Loyalty Management. Jurnal Informatika. 2011: 7(1): 5.
- [3] Vedat Coskun, Kerem Ok, Busra Ozdenizci. Professional NFC Application Development for Android. England: Wrox. 2013: 67
- [4] Zachman, John P. John Zachman's Concise Definition of the Enterprise Framework. 2008
- [5] Widodo, Herlawati. Menggunakan UML. Informatika, Bandung. 2011