

# POCTORY, PERMAINAN KARTU SEJARAH ONLINE BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN TEKNOLOGI NFC, GPS, DAN INTERNET

William Febrianto Sulisthio<sup>1</sup>, Justinus Andjarwirawan<sup>2</sup>, Gregorius Satiabudhi<sup>3</sup>

Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Kristen Petra

Jl. Siwalankerto 121 – 131 Surabaya 60236

Telp. (031) – 2983455, Fax. (031) – 8417658

E-mail: m26410066@john.petra.ac.id<sup>1</sup>, justin@petra.ac.id<sup>2</sup>, greg@petra.ac.id<sup>3</sup>

**ABSTRAK:** Pactory adalah aplikasi permainan kartu berbasis Android yang mengambil tema sejarah. Dewasa ini, sudah terdapat banyak permainan kartu yang dibuat untuk Android, tetapi masih belum ada yang mengambil sejarah Indonesia sebagai tema atau, menggunakan teknologi NFC dan GPS. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka pada skripsi ini dilakukan pembuatan aplikasi permainan kartu yang mengangkat sejarah Indonesia sebagai temanya, menggunakan teknologi NFC dalam menentukan susunan kartu dan penentuan lawan bermain serta menggunakan GPS untuk menentukan lokasi-lokasi bersejarah.

Fitur penting dari Pactory antara lain penggunaan teknologi NFC untuk menentukan susunan kartu yang digunakan oleh pemain, penentuan lawan bermain lewat Android Beam, serta penentuan lokasi bersejarah dengan menggunakan GPS. Aplikasi pada client-side dikembangkan dengan menggunakan Eclipse serta SQLite, Sedangkan untuk server-side dikembangkan dengan menggunakan PHP dan MySQL.

Berdasarkan pengujian yang dilakukan, Pactory sudah memenuhi peranannya dalam mempermudah pembelajaran sejarah, membuat pembelajaran sejarah menjadi menyenangkan, dan juga memiliki keunikan jika dibandingkan dengan aplikasi serupa lainnya.

**Kata Kunci:** *Android, GPS, Kartu, NFC, Sejarah.*

**ABSTRACT:** *Pactory is an Android based card game application which is based on history as its theme. Nowadays, there exist many card games created for Android, but there are not any that are based on Indonesian history or, use NFC and GPS technology. With regards to those problems, this thesis will make a card game application with Indonesian history as its theme, using NFC Technology for building deck of cards and battle matchmaking, also using GPS to pinpoint historical places.*

*Important features in Pactory for instance the use of NFC to determine deck of cards that are used by players, battle matchmaking using Android Beam, and pinpointing historical places using GPS. Client-side application is developed using Eclipse with Android Development Tools Plugin and SQLite, while its server-side is developed using PHP and MySQL.*

*Based on the tests conducted, Pactory have achieved its purpose to facilitate learning history, made learning history more exhilarating, and also have a uniqueness if compared to other similar application.*

**Keywords:** *Android, Card, GPS, History, NFC.*

## 1. PENDAHULUAN

Pengetahuan manusia akan sejarah merupakan sesuatu yang penting. Dengan sejarah, kita bisa belajar dari kesalahan yang pernah dilakukan di masa lalu. Sejarah membantu memahami manusia dan masyarakat, juga membantu masyarakat dalam mengubah lingkungan hidup menjadi lebih baik. Dengan mempelajari sejarah, beberapa orang dapat menjadi pengusaha dan profesional. Selain itu banyak juga orang-orang sukses di masa sekarang yang memiliki tokoh sejarah untuk dijadikan pedoman dalam hidup.

Masyarakat mengetahui sejarah terutama berasal dari sekolah, turun temurun, serta dari beberapa literatur yang beredar di masyarakat. Pengetahuan akan sejarah yang penting ini seringkali di nilai oleh kebanyakan orang tidaklah penting. Ini dikarenakan persepsi masyarakat yang mengatakan bahwa mempelajari sejarah tidaklah mudah, banyak sekali teks yang harus diingat dan banyak diantaranya berupa tanggal-tanggal yang dinilai sulit untuk diingat. Mempelajari sejarah dinilai membosankan karena dipelajari dengan cara dibaca secara terus-menerus tanpa perhitungan layaknya matematika, kreatifitas layaknya fisika, atau berdasarkan sesuatu yang nyata dan dapat dengan mudah dijumpai seperti biologi.

Dewasa ini, sudah terdapat banyak media pembelajaran sejarah yang inovatif antara lain video dokumenter, musik dengan tema sejarah, pertunjukan pengenalan sejarah, dan lain-lain. Hanya saja solusi diatas dinilai masih belum mampu mempresentasikan sejarah secara efektif.

Dari permasalahan yang dijabarkan diatas, pada skripsi ini akan dibuat permainan dengan tema sejarah untuk membantu masyarakat dalam memahami dan mengerti tentang sejarah. Permainan ini juga akan dilengkapi fitur NFC yang nantinya bisa digunakan untuk mempromosikan tempat-tempat bersejarah yang ada, serta fitur GPS untuk mengetahui lokasi lawan bermain yang ditemui secara online untuk memperluas pertemanan serta lokasi tempat-tempat bersejarah di dunia.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Near Field Communication (NFC)

Near Field Communication adalah teknologi baru dalam komunikasi antara 2 NFC-enabled Devices atau NFC-tag. Teknologi ini memanfaatkan gelombang radio mirip seperti Radio Field Identification Device atau disingkat RFID hanya saja untuk

alasan keamanan data, 2 device yang ingin bertukar informasi harus berada dalam jarak dekat (maksimal 10cm). NFC memiliki 2 mode yaitu mode *passive* dan *active*. NFC-tag adalah salah satu contoh NFC dalam mode *passive* karena NFC-tag tidak memiliki sumber energi sendiri sedangkan NFC-enabled Android device adalah NFC dalam mode *active*.

NFC memiliki banyak ukuran dan yang paling kecil bisa setipis kertas. Ukuran memory NFC juga bervariasi antara 96 sampai 512 bytes. Kecepatan transfer NFC yang berkisar antara 106KB/s sampai 848KB/s membuat transfer data melalui tag seakan secara instan.

Arsitektur NFC terdiri dari satu *chip* yaitu NFC Radio yang digunakan untuk berinteraksi dengan NFC lain seperti NFC-tag, NFC-readers, dll yang berjarak dekat kurang dari 10cm. *Chip* lainnya yang berguna untuk melakukan pertukaran data secara aman adalah Secure Element(SE). SE berisi *processor*, *storage*, serta *memory*. SE berguna untuk mengaktifkan pertukaran informasi secara aman dengan aplikasi yang berjalan didalamnya.

## 2.2. Majapahit

Majapahit adalah sebuah kerajaan yang berpusat di Jawa Timur, Indonesia, yang pernah berdiri dari sekitar tahun 1293 hingga 1500 M. Kerajaan ini mencapai puncak kejayaannya menjadi kemaharajaan raya yang menguasai wilayah yang luas di Nusantara pada masa kekuasaan Hayam Wuruk, yang berkuasa dari tahun 1350 hingga 1389.

Kerajaan Majapahit adalah kerajaan Hindu-Buddha terakhir yang menguasai Nusantara dan dianggap sebagai salah satu dari negara terbesar dalam sejarah Indonesia. Menurut Negarakertagama, kekuasaannya terbentang di Jawa, Sumatra, Semenanjung Malaya, Kalimantan, hingga Indonesia timur, meskipun wilayah kekuasaannya masih diperdebatkan. Sumber-sumber yang berasal luar Jawa membantah hal ini seperti Tambo Alam Minangkabau (dibuktikan dengan kekalahan pasukan Majapahit kiriman dari Wikramawardhana pada tahun 1409 dan 1411 di Padang Sibusuk, hulu sungai Batang Hari) dan La Galigo.

## 2.3. Game Theory

*Game* berasal dari keinginan manusia untuk bermain dan berpura-pura. Bermain adalah tindakan yang biasanya bersifat rekreasi dan beberapa diantaranya memiliki interaksi sosial, sedangkan berpura-pura adalah keinginan manusia untuk merasakan dunia yang berbeda, dimana dunia tersebut bisa di buat, ubah, atau di hapus sesuai keinginan.

*Game* adalah sebuah aktifitas bermain, yang dilaksanakan dalam realitas yang pura-pura, dimana pemain berusaha mencapai setidaknya satu tujuan dengan bertindak sesuai dengan peraturan.

## 2.4. Game Genre

Dewasa ini, game tidak lagi hanya sekedar kreatifitas. *Game* sudah memiliki teori sendiri dimana teori itu nantinya dipakai untuk mengembangkan permainan yang menyenangkan dan diharapkan bisa menarik minat pemain. *Game* terbagi menjadi beberapa kategori yang biasa dikenal dengan *genre*, tetapi tidak menutup kemungkinan sebuah game dimasukkan dalam lebih dari satu *genre*. *Genre* yang tersedia adalah *action*, *strategy*, *role-playing*, *sports*, *vehiclesimulation*, *construction and management*

*simulations*, *adventure*, *artificial life and puzzle games*, *online gaming*.

### 2.4.1. Pactory Game Genre

*Genre* game yang diambil oleh setiap game berbeda-beda. Pactory adalah game yang termasuk dalam kategori *strategy* dan *adventure*.

1. *StrategyGames* adalah *game* yang sebagian besar tantangannya berupa konflik strategis. Dimana pemain memiliki banyak sekali aksi yang bervariasi di hampir semua fase *game* untuk menyelesaikan *game* tersebut. Kemenangan didapat dengan perencanaan yang baik dan memilih aksi yang paling optimal.
2. *AdventureGames* adalah *game* dimana pemain menjadi karakter protagonis. Esensi dari *genre* ini adalah penceritaan dan eksplorasi dimana pemain seakan-akan berada dalam dunia yang dibuat oleh game tersebut.

## 3. DESAIN SISTEM

### 3.1. Perencanaan Software

Game berjudul Pactory ini merupakan game kartu yang bergenre *strategy* dan *adventure* dimana setiap pemain yang memiliki game ini saling berkompetisi satu sama lain, mengkoleksi kartu, serta melengkapi cerita yang sebelumnya terkunci. Pactory bertemanan sejarah Majapahit yang dikhususkan pada pulau Jawa di masa kepemimpinan Raden Wijaya hingga Wikramawardhana. Kartu-kartu yang disediakan memiliki nama tokoh yang berhubungan dengan Majapahit serta ilustrasi yang dibuat dengan dasar sifat, posisi, dan peran tokoh tersebut. Cerita – cerita yang tersedia diambil dari kisah nyata kerajaan Majapahit, dimana nantinya cerita tersebut diurutkan secara kronologis.

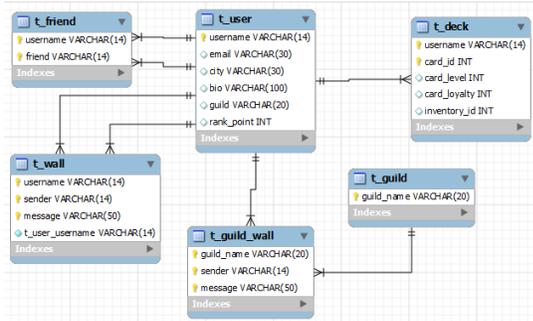
Fitur-fitur yang disediakan antara lain:

1. Quest yang didasarkan pada kerajaan Majapahit.
2. Status kartu yang kompleks.
3. Penyusunan kartu menggunakan NFC.
4. Galeri kartu yang berisi sejarah dibelakang kartu tersebut.
5. Pencarian lawan bermain menggunakan NFC.
6. Penentuan lokasi lawan bermain menggunakan GPS.
7. Fitur pertemanan dan pembuatan organisasi.
8. Penentuan lokasi-lokasi bersejarah.
9. Fitur pengiriman pesan dan posting pesan pada guild wall.
10. Profil sederhana pemain yang dapat dilihat oleh pemain lain.

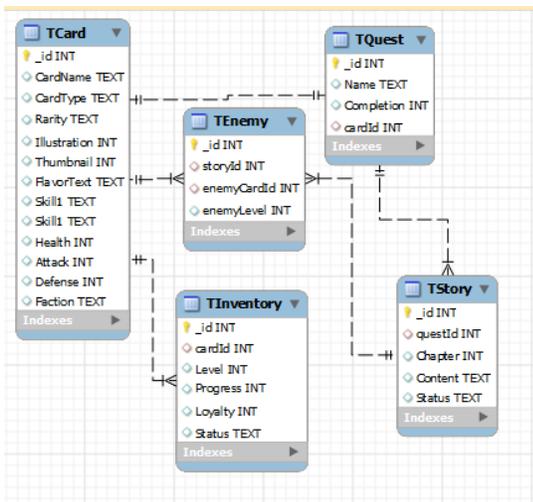
### 3.2. Perencanaan Database

Pactory menggunakan database MySQL yang terletak di Server, SQLite yang terletak di device android milik pengguna, serta

sebuah file. Adapun struktur database server yang dibuat sebagai berikut:



Gambar 1. ERD Server Database



Gambar 2. ERD Android Database

### 3.3. Perencanaan Interface

Interface yang digunakan sebagai dasar dalam pembuatan layout Poctory terbagi menjadi 8 kategori utama yaitu

1. Quest yang menampilkan misi yang bisa diselesaikan oleh pemain.
2. Battle yang menampilkan menu untuk bertanding dengan pemain lain.
3. Battle NFC yang menampilkan menu untuk bertanding melalui NFC-tag atau Android Beam.
4. Social yang menampilkan menu pertemanan dan organisasi pemain.
5. Maps yang menampilkan peta yang digunakan untuk melihat lokasi pemain dan lokasi tempat-tempat bersejarah.
6. Profile yang menampilkan data diri pemain beserta pencapaiannya di dalam permainan.
7. Inventory yang menampilkan semua kartu yang dimiliki pemain beserta sejarahnya.

8. Option yang menampilkan pengaturan permainan secara umum.

### 3.4. Perencanaan Alur Program

Alur Permainan Poctory terbagi berdasarkan pilihan menu yang tersedia pada *menu awal*, ditambah dengan aktifitas yang dilakukan di *start menu*.

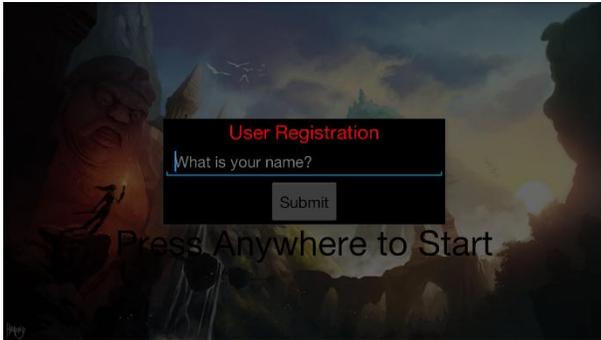
1. Alur Start Menu dimulai dengan menampilkan splash screen yang berisi logo dari game dan dilanjutkan dengan penampilan start menu. Setelah itu dilakukan pengecekan apakah aplikasi pertama kali dibuka atau tidak, jika ya, maka dilakukan proses registrasi user.
2. Alur Main Menu dimulai dengan menampilkan Main Menu. Setelah itu pemain dapat memilih satu dari 8 menu yang tersedia yaitu Quest, Battle, Battle NFC, Social, Maps, Profile, Inventory, Option.
3. Alur Quest dimulai dengan menampilkan daftar quest dan story yang telah terbuka. Selanjutnya pemain dapat memilih satu quest, lalu dilanjutkan dengan memilih salah satu story dari quest yang bersangkutan. Setelah itu, pemain dapat melakukan penyusunan deck hingga berjumlah 5 kartu. Battle dimulai setelah penyusunan kartu selesai.
4. Alur Battle dimulai dengan menampilkan menu battle yang terdiri dari menu penyusunan deck dan pencarian lawan. Pemain yang pertama kali mengakses menu battle atau yang ingin melakukan penyusunan deck akan dibawa ke dialog penyusunan deck. Pemain selanjutnya dapat memeriksa kartu yang digunakan di deck pemain masing masing. Setelah pemeriksaan deck selesai, alur dilanjutkan dengan pemilihan lawan bermain lalu memulai battle melawan pemain tersebut.
5. Alur NFC Battle dimulai dengan menampilkan tampilan indikator kesiapan NFC. Pemain kemudian dapat melakukan tap pada NFC-tag atau NFC-enabled Android device. Selanjutnya pemain memulai battle dengan pemain yang dilakukan tap. Selesai battle, apabila tap dilakukan pada tag, maka dilakukan rewrite pada tag.
6. Alur Social dimulai dengan menampilkan menu social. Disini, pemain dapat melakukan 2 aktifitas. Pertama adalah pencarian teman baru yang dilanjutkan dengan melihat profil teman tersebut, melihat posisi teman tersebut, serta mengirimkan pesan. Kedua adalah guild, dimana pemain yang pertama kali mengakses opsi guild akan ditampilkan dialog dimana pemain dapat membuat atau bergabung dengan guild yang sudah ada. Setelah itu dilanjutkan dengan melihat profil guild yang dipilih pemain, serta melakukan posting pada guild wall.
7. Alur Maps dimulai dengan menampilkan peta dengan posisi awal adalah posisi pemain berada. Selanjutnya, pemain dapat melakukan berbagai aktifitas seperti menggerakkan peta, memperbesar atau memperkecil peta, serta melihat posisi pemain dalam peta.
8. Alur Profile dimulai dengan menampilkan profil pemain saat ini beserta dengan opsi untuk melakukan perubahan pada profil jika diinginkan. Pemain yang ingin melakukan perubahan profil akan diberikan dialog perubahan profil.

- 9. Alur Option dimulai dengan menampilkan menu option yang terdiri dari 3 pilihan yaitu: Posting SNS, Volume, dan Location sharing. Pemain dapat memilih salah satu opsi tersebut untuk melakukan perubahan sesuai keinginan.

**4. HASIL**

Hasil skripsi berupa aplikasi Android dengan nama Pactory yang dapat digunakan di OS Android versi 4.0 Keatas.

Start Menu mengatur registrasi dan inialisasi sistem pada Gambar 15.



**Gambar 3. Hasil Start Menu**

Menu Quest mengatur permainan single player.



**Gambar 4. Hasil Quest**

Battleground mengatur segala jenis battle.



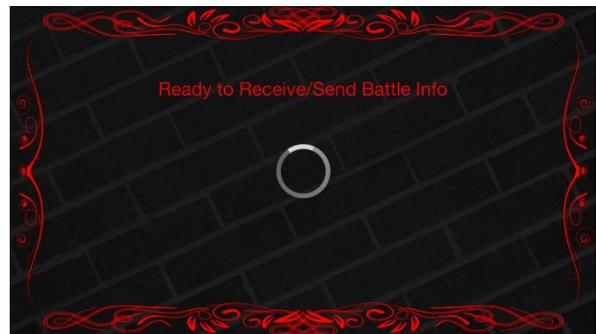
**Gambar 5. Hasil Battleground**

Battle mengatur pertandingan dengan pemain lain.



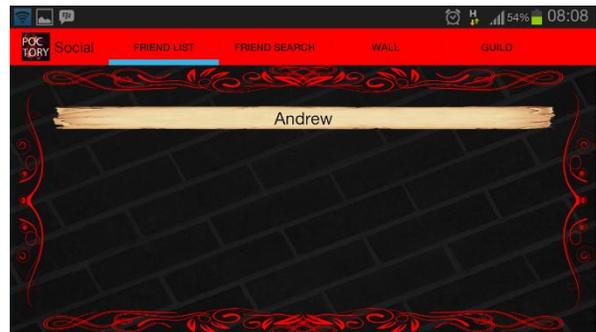
**Gambar 6. Hasil Battle**

Battle NFC Mengatur pertandingan dengan pemain lain menggunakan NFC-tag atau Android Beam



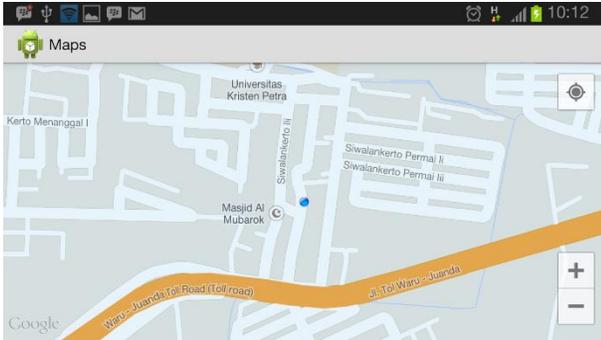
**Gambar 7. Hasil Battle NFC**

Social mengatur segala pertemanan dan organisasi pemain.



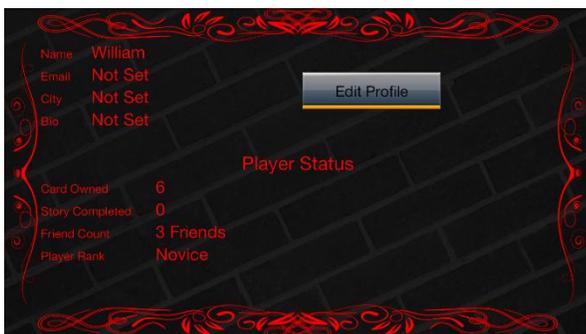
**Gambar 8. Hasil Social**

Maps menunjukkan lokasi pemain dan lokasi-lokasi bersejarah disekitar



Gambar 9. Hasil Maps

Profile mengatur data diri pemain beserta pencapaiannya dalam permainan



Gambar 10. Hasil Profile

Inventory merupakan galeri kartu yang dimiliki oleh pemain



Gambar 11. Hasil Inventory

Option mengatur pengaturan umum di dalam permainan



Gambar 12. Hasil Option

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan aplikasi yang telah dikembangkan dan hasil pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Aplikasi sudah berjalan lancar dan fitur-fitur berkerja dengan baik
2. Desain aplikasi sudah dibuat user-friendly dan bebas lag.
3. Pada pengujian aplikasi, teknologi NFC berjalan dengan baik NFC-tag maupun Android Beam
4. Pada pengujian aplikasi, teknologi GPS berjalan dengan baik dalam menentukan posisi pemain dan melihat peta sekitar pemain.
5. Pada pengujian aplikasi, teknologi Internet sudah berjalan dengan baik. Tidak ada kendala dalam hubungan server client menggunakan protokol HTTP.

## 6. REFERENSI

- [1] Darcey, Lauren. (2012). *Android wireless application development : Android essentials 3rd ed., 2nd print.* Addison-Wesley.
- [2] Burton, Michael. (2012). *Android application development for dummies 2nd ed.* John Wiley & Sons, Inc.
- [3] DiMarzio, Jerome F. (2008). *Android : a programmer's guide.* McGraw-Hill Book Company.
- [4] Paul, D. & Harvey, M.D. & Abbey, D. & Michael, M. (2011). *Android for programmers : an app driven approach.* Pearson Prentice-Hall.
- [5] Muljana, Slamet. (2005). *Menuju puncak kemegahan : sejarah kerajaan Majapahit.* Yogyakarta: LKiS.