# PEMBANGUNAN APLIKASI PINJAMIN UNTUK PENYEWAAN BARANG SECARA AMAN BERBASIS ON DEMAND MENGGUNAKAN GRAPH API FACEBOOK DAN SENSOR GPS SMARTPHONE ANDROID

Ricky Afridery[1], Rangga Gelar Guntara, S.Kom., M.Kom[2]

Universitas Komputer Indonesia
Jalan Dipatiukur No. 112-116, Coblong, Lebakgede, Bandung, Jawa Barat 40132
E-mail : rickyafridery@gmail.com[1], ranggagelar@gmail.com[2]

## ABSTRAK

Perkembangan bisnis penyewaan barang saat ini semakin berkembang yang dilihat dari banyaknya aplikasi-aplikasi penyewaan barang seperti aplikasi Toko Rental, nyewain.com, sewakamera.com dan sebagainya. Tetapi masih terdapat permasalahan dalam bisnis penyewaan barang saat ini.

Dari hasil wawancara dan observasi, masalah yang ada pada bisnis penyewaan barang saat ini yaitu hampir 70% masyarakat yang diwawancara ragu dalam melakukan sewa-menyewa barang karena pemilik barang atau penyewa tidak mengenal sama sekali dengan orang yang ingin meminjam barang tersebut dan peminjam tidak mengenal sama sekali dengan orang yang menyewakan barang tersebut yang mengakibatkan berkurangnya kepercayaan dalam melakukan sewa menyewa barang, sedangkan untuk masalah lainya yaitu peminjam kesulitan dalam mencari penyewaan barang yang dibutuhkan secara cepat terutama kebutuhan mendesak. Untuk informasi, peminjam kesulitan dalam mengetahui informasi barang yang disewa untuk menentukan barang sewaan yang sesuai dan peminjam kesulitan dalam mencari lokasi penyewaan yang terdekat.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka diangkatlah pemikiran untuk membuat aplikasi penyewaan barang berbasis android yang bernama pinjamin, aplikasi yang dibangun dapat membantu dalam penilaian reputasi pengguna menggunakan metode *trust-based cooperative system* yang datanya di dapat dari aktifitas selama bersosial media menggunakan Facebook Graph API. Aplikasi penyewaan barang ini dapat membantu dalam melakukan pencarian sewa barang terutama terdekat dan aplikasi ini dapat memudahkan pengguna dalam menyewakan barang.

**Kata kunci :** *Trust-Based Cooperative System*, Facebook Graph API, Sensor GPS, Aplikasi Pinjamin, Aplikasi Android.

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan bisnis penyewaan barang saat ini semakin berkembang yang dilihat dari banyaknya aplikasi-aplikasi penyewaan barang seperti aplikasi Toko Rental, nyewain.com, sewakamera.com dan sebagainya. Ada beberapa alasan seseorang untuk menyewa dari pada melakukan pembelian yaitu dapat mengurangi kerugian resiko, penghematan finansial, penghematan jika barang digunakan hanya untuk sementara waktu, penghematan dalam pemeliharaan barang [1] sehingga bisnis penyewaan barang menjadi bisnis yang menguntungkan. Tetapi masih terdapat permasalahan dalam bisnis penyewaan barang saat ini.

Dari hasil wawancara dan observasi, masalah yang ada pada bisnis penyewaan barang saat ini yaitu hampir 70% masyarakat yang diwawancara ragu dalam melakukan sewa-menyewa barang karena pemilik barang atau penyewa tidak mengenal sama sekali dengan orang yang ingin meminjam barang tersebut dan peminjam tidak mengenal sama sekali dengan orang yang menyewakan barang tersebut yang mengakibatkan berkurangnya kepercayaan dalam melakukan sewa menyewa barang, sedangkan untuk masalah lainya yaitu peminjam kesulitan dalam mencari penyewaan barang yang dibutuhkan secara cepat terutama kebutuhan mendesak. Untuk informasi, peminjam kesulitan dalam mengetahui informasi barang yang disewa untuk menentukan barang sewaan yang sesuai dan peminjam kesulitan dalam mencari lokasi penyewaan yang terdekat.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka diangkatlah pemikiran untuk membuat aplikasi penyewaan barang berbasis android yang bernama Pinjamin, aplikasi yang dibangun memberikan informasi aktifitas pengguna selama di sosial media facebook yang login aplikasi menggunakan akun facebook yang didapat dari Facebook Graph API dan penilaian reputasi pengguna aplikasi dengan menggunakan metode *trust-based cooperative system* yang di ambil dari jurnal yang berjudul

"*Trust-Based Cooperative Social System Applied to a Carpooling Platform for Smartphones*" yang dihitung dari data aktifitas di sosial media facebook dan pemberian rating selama menggunakan aplikasi penyewaan barang, sehingga dengan menggunakan metode penilaian reputasi tersebut dapat membantu dalam mendapatkan kepercayaan dalam sewa-menyewa barang di aplikasi penyewaan barang ini dan dapat membantu dalam menentukan orang yang sesuai dalam melakukan sewa-menyewa barang. Aplikasi yang di bangun berbasis On Demand sehingga dapat membantu peminjam dalam melakukan pemesanan sewa barang yang dibutuhkan sesuai permintaan, dengan aplikasi berbasis On Demand ini peminjam dapat memesan sewa barang tanpa harus datang ketempat sewa barang sehingga dapat memudahkan konsumen yang memang tidak sempat untuk datang ketempat penyewaan barang yang dibutuhkan terutama untuk kebutuhan mendesak dan di aplikasi penyewaan barang ini dapat membantu konsumen dalam mencari informasi lokasi terutama yang terdekat dan informasi barang yang disewa untuk membantu konsumen dalam menentukan penyewaan barang yang sesuai. Dikarenakan hampir seluruh masyarakat menggunakan smartphone dan sosial media facebook sehingga memudahkan aplikasi ini untuk diiplementasikan.

### 1.2 Maksud dan Tujuan

Berdasarkan permasalahan yang diteliti maka maksud dari penelitian ini adalah membangun sebuah Aplikasi Pinjamin Untuk Penyewaan Barang Secara Aman Berbasis On Demand Menggunakan Graph API Facebook Dan Sensor GPS Smartphone Android.

Sedangkan tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk membantu peminjam dan penyewa barang dalam menentukan reputasi apakah dapat dipercaya atau tidak dalam melakukan sewa-menyewa barang.
2. Untuk membantu peminjam dalam melakukan pemesanan sewa barang sesuai permintaan.
3. Untuk membantu peminjam dalam mendapatkan informasi barang yang disewa untuk membantu peminjam dalam menentukan barang sewaan yang sesuai.
4. Untuk membantu peminjam dalam mencari penyewaan barang yang terdekat.

## 2. ISI PENELITIAN

### 2.1 Android

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, middleware, dan aplikasi. Android adalah sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis Linux. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk membuat aplikasi mereka sendiri. Pada awalnya dikembangkan oleh Android Inc, sebuah perusahaan pendatang baru yang membuat perangkat lunak untuk ponsel yang kemudian dibeli oleh Google Inc. Untuk pengembangannya, dibentuklah Open Handset Alliance (OHA), konsorsium dari 34 perusahaan perangkat keras, perangkat lunak, dan telekomunikasi termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia[2].

### 2.2 Metode Trust-Based Cooperative System

Metode *trust-based cooperative system* adalah metode penilaian reputasi yang memanfaatkan aktifitas public penggunaan sosial media yang nantinya dihitung dengan menggunakan *Reputation Algorithm* yang terdapat dalam metode ini[3].

#### 2.2.1 Algoritma Reputasi

Algoritma Reputasi adalah fitur utama pada metode ini, Reputation Algorthm adalah algoritma yang digunakan untuk menghitung aktifitas pengguna disosial dan aktifitas selama menggunakan aplikasi yang nantinya dihitung dan digunakan sebagai penilaian reputasi untuk kepercayaan dalam menggunakan aplikasi. Dan untuk maksimal dan minimum penilaian reputasi ini adalah 0 dan 1. Berikut ini adalah cara menghitung penilaian reputasi menggunakan metode trust-based cooperative system[2].

$$df_{ij} = \begin{cases} \frac{\sum(FA_{ij} \cdot wA_{ij})}{MFC_i}, & e_{ij} \in E, \\ 0, & otherwise, \end{cases} \quad (1)$$

Dimana :

1. $FA_{ij}$ disebut tindakan persahabatan, dan mungkin komentar, seperti, atau tindakan lain dari pengguna i pada pengguna j pada jaringan sosial.
2. $wA_{ij}$ adalah berat $FA_{ij}$ tindakan dan mewakili kepentingan atas tindakan lain. Nilai adalah antara 0 dan 1. Sebagai contoh, Facebook, komentar dianggap lebih penting daripada seperti dalam proposal. Khususnya, di dalam proposal, berat komentar adalah 0.727, sementara berat seperti like 0.273, menurut nilai-nilai yang Diperoleh dari data yang ditampilkan dalam survei. Sistem dapat mendeteksi komentar positif, negatif dan netral yang menggunakan mesin belajar algoritma.
3. $MFC_i$ disebut koefisien persahabatan maksimal, dan mewakili jumlah maksimum tertimbang tindakan dilakukan oleh pengguna i. Nilainya adalah : $Max_j(\sum(FAij \, . \, wAij))$.

Berikut ini adalah tatacara untuk menghitung reputasi seseorang, yang datanya didapat dari aktivitas selama menggunakan sosial media dan aktivitas selama menggunakan aplikasi seperti pemberian ratting[2].

$$TR_{ij} = \begin{cases} DT_{ij}, & \text{if users } i \text{ and } j \text{ are direct friends ,} \\ IT_{ij}, & \text{if some friendship chain exists from user } i \text{ to user } j, \\ NT_{ij}, & \text{if no friendship chain exists from user } i \text{ to user } j, \end{cases} \quad (2)$$

Dimana :

1. Jika pengguna i dan j adalah langsung teman, langsung percaya (DT) adalah diperoleh dengan menggunakan persamaan.

$$Dtij = dfij \cdot wF + ari \cdot wR. \quad (3)$$

2. Jika tidak ada jaringan persahabatan dari user i ke pengguna j, persamaan diterapkan.

$$NT_{ij} = ar_i \cdot wR, \quad (4)$$

Keterangan :

1. wF disebut berat persahabatan, dan nilainya (0.625) diperoleh dengan kebahagiaan rata-rata orang dengan teman-teman mereka dalam jaringan sosial Facebook ;
2. wR adalah berat Rating, yang nilainya adalah diperoleh dengan menggunakan 1 − wF, sehingga 0.375;
3. F(i→j) memberikan tingkat persahabatan dari pengguna i untuk pengguna j diperoleh melalui jaringan persahabatan.

### 2.3 Pembahasan

Aplikasi penyewaan barang yang bernama pinjamin ini bertujuan untuk memudahkan masyarakat dalam melakukan transaksi sewa-menyewa barang, meliputi dari pencarian barang sewa dan pencarian lokasi penyewaan barang. Aplikasi penyewaan barang ini dapat membantu dalam menentukan reputasi seseorang yang ingin melakukan transaksi sewa-menyewa barang. Analisis masalah yang ada meliputi hal-hal sebagai berikut :

1. Peminjam dan Penyewa kesulitan dalam menentukan reputasi apakah dapat dipercaya atau tidak dalam melakukan sewa-menyewa barang.
2. Peminjam Kesulitan dalam mencari penyewaan barang yang dibutuhkan secara cepat terutama untuk kebutuhan mendesak.
3. Peminjam Kesulitan dalam mengetahui informasi barang yang di sewa.
4. Peminjam Kesulitan dalam mencari penyewaan barang terutama penyewaan barang yang terdekat.

### 2.4 Penggunaan Metode Trust-Based Cooperative System

Dalam penelitian ini menggunakan metode *Trust-based Cooperative System* yang yang metode tersebut digunakan sebagai penilaian reputasi pada aplikasi sewa-menyewa barang.

**Tabel 1** Nilai Reputasi

| Tingkat Kepercayaan | Nilai |
|---|---|
| [0 – 0.15] | E |
| [0.15 – 0.25] | D |
| [0.25 – 0.5] | C |
| [0.5 – 0.75] | B |
| [0.75 - 1] | A |

**Tabel 2** Ketentuan Nilai Rating Pada Aplikasi

| Start Rating | Peminjam | Penyewa |
|---|---|---|
| 1 Star | 0.00 Poin | 0.15 Poin |
| 2 Star | 0.15 Poin | 0.25 Poin |
| 3 Star | 0.25 Poin | 0.50 Poin |
| 4 Star | 0.50 Poin | 0.75 Poin |
| 5 Star | 0.75 Poin | 1.00 Poin |

#### 2.4.1 Perhitungan Reputasi Teman Langsung.

Penilaian reputasi ini untuk menghitung tingkat kepercayaan pengguna yang bernama Ricky Azis sebagai pemilik barang atau yang menyewakan barang yang didapat dari pengguna yang bernama Ricky Afridery sebagai peminjam yang pertemanan disosial medianya adalah teman langsung.

#### 2.4.2 Maksimal Friendship Coefficient (MFC)

MFC digunakan untuk menghitung persahabatan maksimal, dan mewakili jumlah maksimal tindakan yang dilakukan Ricky Afridery kepada Ricky Azis selama berteman disosial media.

$$Max\ (\Sigma(fa.wa) = (28\ x\ 0.279) + (10\ x\ 0.727) = 7.644 + 7.27 = 14.914 \quad (5)$$

Keterangan :

1. *Max* = Maksimal pertemanan yang didapat Ricky Azis selama berteman dengan Ricky Afridery
2. *Fa = Friendship Action*, yaitu tindakan yang dilakukan Ricky Afridery kepada Ricky Azis di sosial media.
3. *wA = Weight Of The Action*, yaitu bobot untuk menghitung aktifitas selama disosial media yang memiliki nilai bobot komentar 0.727 dan nilai bobot like 0.273.

#### 2.4.3 Menghitung Tingkat Kepercayaan (TR)

Perhitungan ini digunakan untuk menghitung tingkat kepercayaan Ricky Afridery sebagai peminjam kepada Ricky Azis sebagai pemilik barang yang digunakan untuk penilaian reputasi pada aplikasi penyewaan barang. Perhitungan ini

digunakan untuk menghitung tingkat kepercayaan Ricky Azis dan Ricky Afridery berteman langsung disosial media.

**Tabel 3** Jumlah Data Sosial Media Pemilik Barang

| Pengguna | Data Sosial Media | Jumlah |
|---|---|---|
| Ricky Azis | Like Di Facebook | 28 |
| | Jumlah Positif Komentar | 4 |
| | Trust Rate (TR) | 0,77 ( A ) |

**Tabel 4** Jumlah Rating Yang Didapat Selama Menggunakan Aplikasi

| Pengguna | Peminjam | Penyewa |
|---|---|---|
| Ricky Azis | 0.75 Poin | 1 Poin |

$$DT = \frac{df}{MFC} x\ wF + \frac{ar}{Jumlah\ Rating} x\ wR \quad (6)$$

$$DT = \frac{(28\ x\ 0.273) + (4\ x\ 0.727)}{14.914}\ x\ 0.625 + \frac{0.75}{2}\ x\ 0.375 = 0.442 + 0.328 = 0.77$$

Keterangan :

1. *DT = Direct Trust*, yaitu untuk menghitung tingkat kepercayaan apabila statusnya teman langsung pada sosial media.
2. *DF = Degree Of Friendship*, yaitu tingkat persahabatan disosial media.
3. *wF = Weight Of Friendship*, untuk menghitung tingkat persahabatan disosial media. Nilainya 0.625.
4. *wR = Weight Of Rating*, untuk menghitung jumlah rating yang didapat. Nilainya 1 - *wF*= 0.375.
5. *ar = Average Rating*, yaitu untuk menghitung jumlah rating yang didapat di aplikasi.

### 2.4.4 Perhitungan Reputasi Tidak Ada Jaringan Pertemanan (NT)

Perhitungan ini digunakan untuk menghitung tingkat kepercayaan Fajar Setiana sebagai pemilik barang yang didapat dari Ricky Afridery sebagai peminjam dan statusnya tidak ada jaringan pertemanan sama sekali antara Fajar Setiana dan Ricky Afridery.

**Tabel 5** Rating Untuk Menghitung Jika Status Tidak Ada Pertemanan

| Pengguna | Peminjam | Penyewa |
|---|---|---|
| Fajar Setiana | 0.50 | 0.50 |
| | 0.75 | 1 |
| | Trust Rate (TR) | 0.258 (C) |

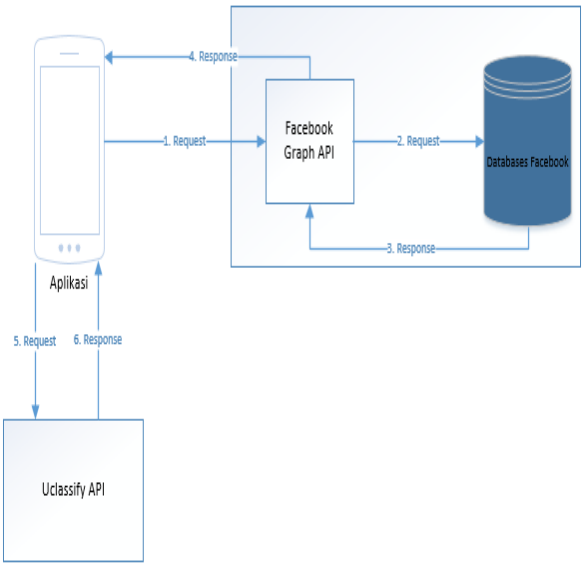
$$NT = \frac{0.50 + 0.75 + 0.50 + 1}{4}\ x\ 0.375 = \frac{2.75}{4}\ x\ 0.375 = 0.258 \quad (7)$$

Keterangan :

*NT = Not Trust*, Yaitu untuk menghitung tingkat kepercayaan jika bukan teman langsung.

### 2.5 Artisektur Mendapatkan Data Komentar Dan Like.

Pada penelitian ini untuk mendapatkan positif komentar, penelitian ini menggunakan Uclassify API yang datanya didapat dari Facebook Graph API. Berikut adalah arsitektur mendapatkan data komentar dan like pada aplikasi penyewaan barang bernama Pinjamin.

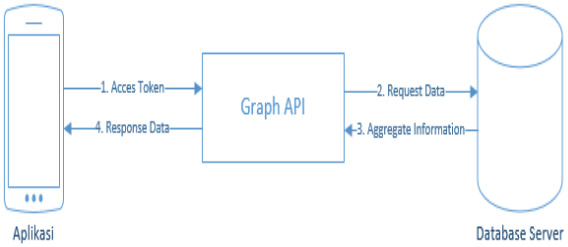



**Gambar 1** Arsitektur Mendapatkan Komentar dan Like

Berikut adalah deskripsi dari Gambar 2.1 Arsitektur Mendapatkan Data Komentar Dan Like:

1. Aplikasi melakukan request data komentar dan like ke graph api.
2. Graph api melakukan request data komentar dan like ke database facebook.
3. Database mengirimkan response data yang diminta ke graph api.
4. Graph api mengirimkan response data yang diminta ke aplikasi.
5. Aplikasi mengirimkan data komentar dan aplikasi melakukan request ke Uclassify API untuk mendapatkan komentar positif.
6. Uclassify API mengirimkan response data komentar positif ke aplikasi.

### 2.6 Arsitektur Facebook Graph API




**Gambar 2** Arsitektur Facebook Graph API

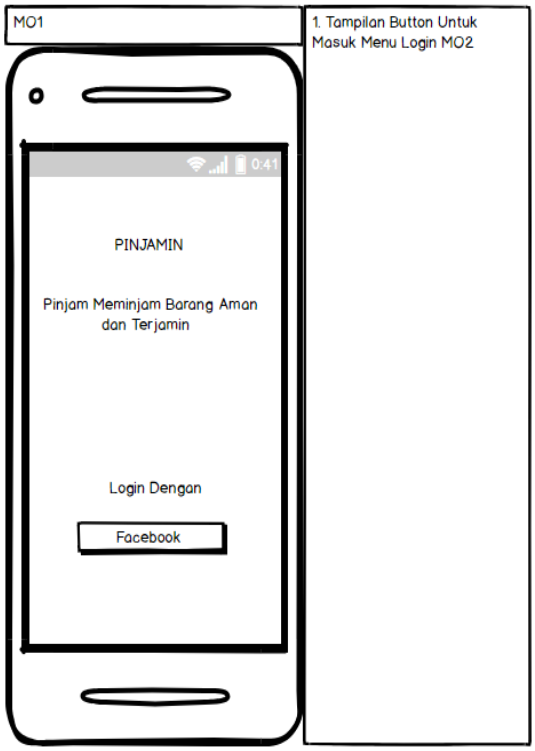
Cara Kerja Facebook Graph API pada Aplikasi Penyewaan Barang.

1. Aplikasi melakukan permintaan data *public* facebook ke Facebook Graph API.
2. Facebook Graph API melakukan permintaan data *public* facebook ke database facebook.
3. Database facebook mengirimkan permintaan data *public* facebook ke Facebook Graph API.
4. Facebook Graph API mengirimkan permintaan data *public* ke aplikasi untuk ditampilkan.

### 2.7 Perancangan Antar Muka

**1. Form Login**

Perancangan antarmuka login adalah untuk form melakukan login.




**Gambar 4** Form *Login*

**2. Form Input Login**

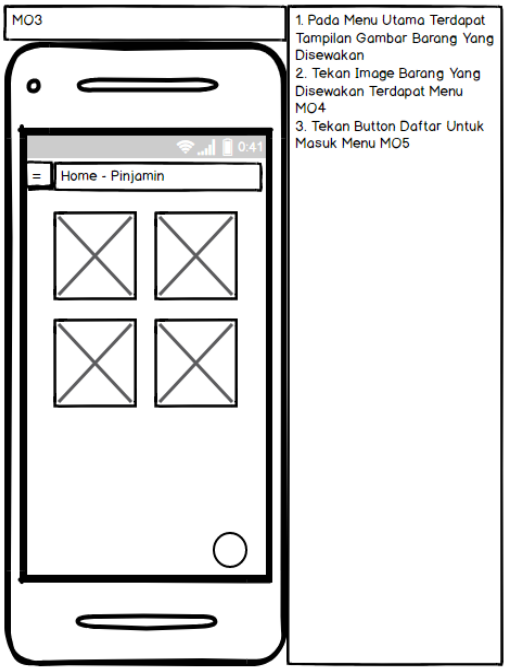
Perancangan antarmuka input login adalah untuk melakukan input login aplikasi.




**Gambar 5** Form *Input Login*

**3. Form Menu Utama**.

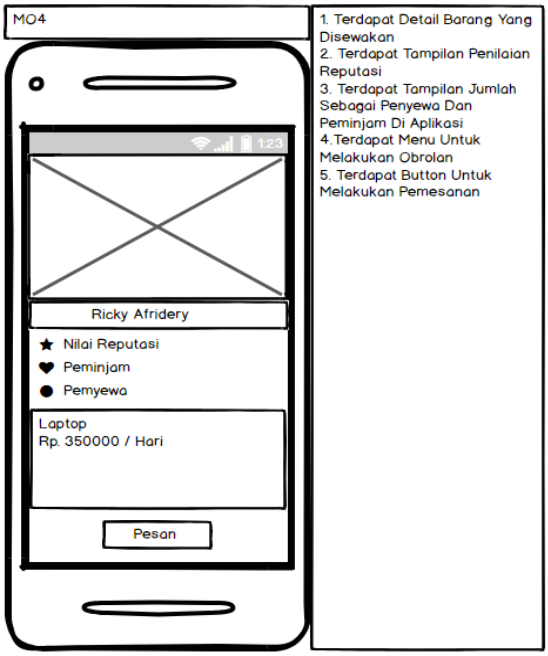
Perancangan antarmuka menu utama adalah untuk menampilkan menu utama.




**Gambar 6** *Form* Menu Utama

**4. Form Detal Iklan**

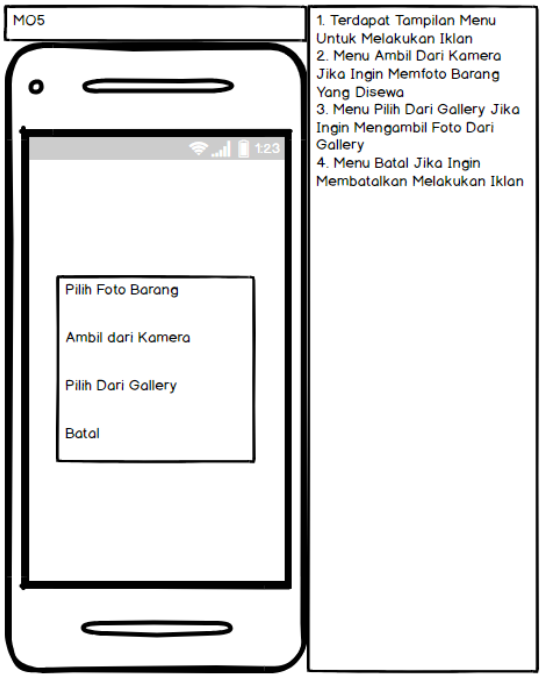
Perancangan antarmuka detail iklan adalah untuk melihat detail iklan.




**Gambar 7** Form Detail Iklan

**5. Form Daftar Iklan**

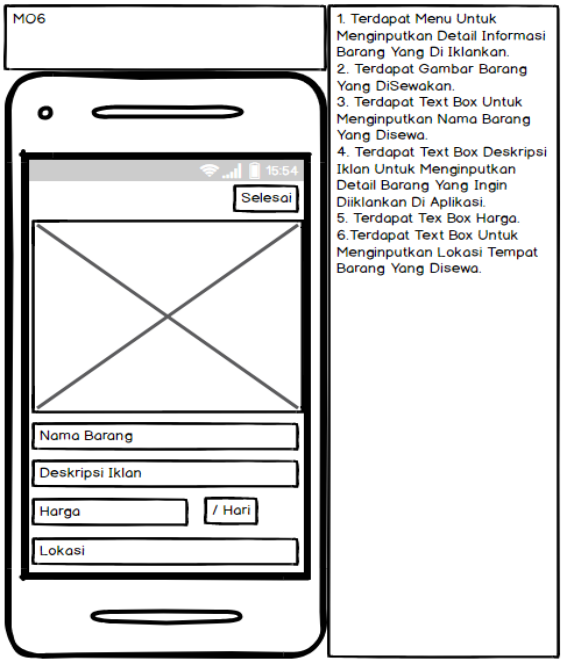
Perancangan antarmuka daftar iklan adalah untuk melakukan daftar iklan sewa barang.




**Gambar 8** Form Daftar Iklan

**6. Form Input Informasi Sewa Barang**

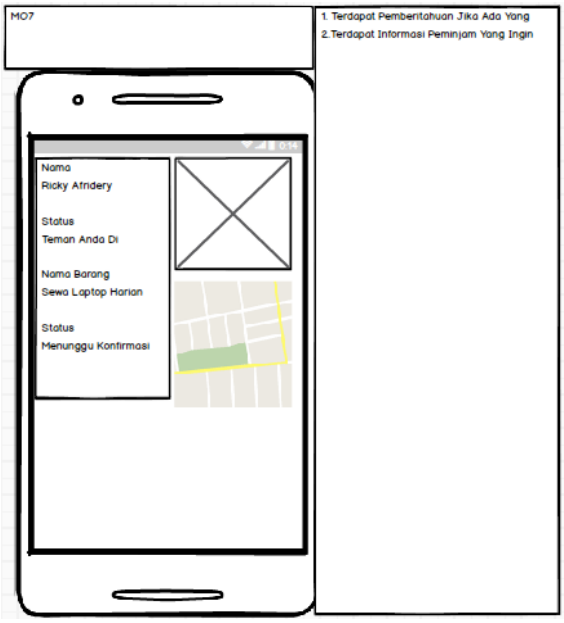
Perancangan antarmuka input informasi sewa barang adalah untuk menginputkan informasi apa saja untuk dipakai dalam iklan sewa barang.




**Gambar 9** Form Input Informasi Sewa Barang

**7. Form Menu Pemberitahuan Sewa Barang**

Perancangan antarmuka pembertahuan sewa barang adalah untuk memberikan pemberitahuan apabaila ada yang menyewa barang.

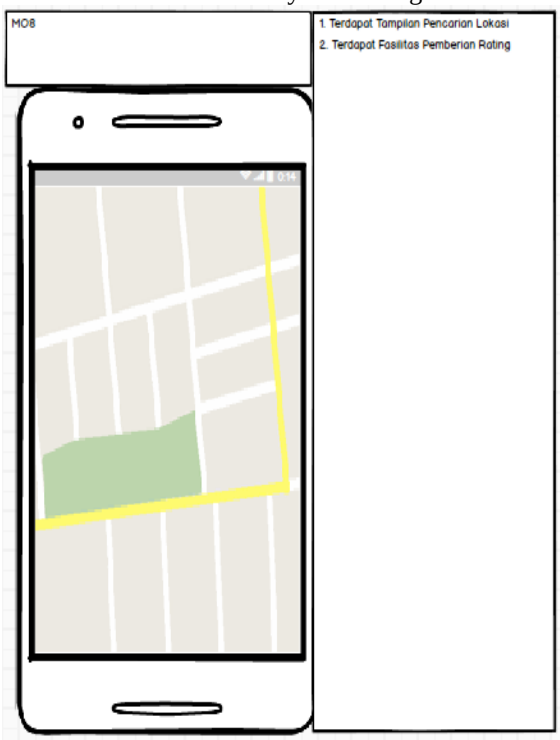



**Gambar 10** Form Menu Pemberitahuan Sewa Barang

**8. Form Informasi Lokasi Transaksi Sewa-Menyewa Barang.**

Perancangan antarmuka informasi lokasi transaksi sewa barang adalah untuk

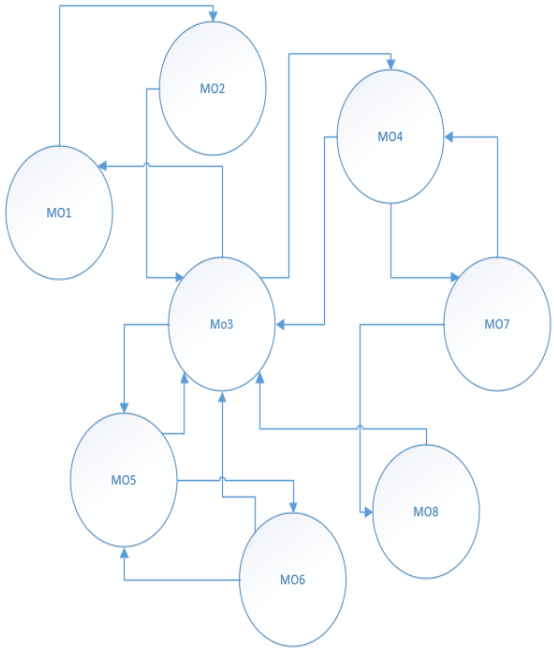
menampilkan lokasi untuk melakukan transaksi sewa-menyewa barang




**Gambar 11** Form Informasi Lokasi Sewa-Menyewa Barang

### 2.8 Perancangan Jaringan Semantik

Jaringan Semantik merupakan gambaran pengetahuan grafis yang menunjukkan hubungan antar objek (lingkaran) dan garis yang menggambarkan formasi antar objek tersebut.




**Gambar 12** Jaringan Semantik

**Tabel 6** Tabel Kode Tampilan

| No. | Kode Tampilan | Deskripsi |
|---|---|---|
| 1 | MO1 | Menu Login |
| 2 | MO2 | Menu Input Login |
| 3 | MO3 | Menu Utama |
| 4 | MO4 | Menu Detail Iklan |
| 5 | MO5 | Menu Daftar Iklan Sewa Barang |
| 6 | MO6 | Menu Input Informasi Iklan Sewa Barang |
| 7 | MO7 | Menu Pemberitahuan Sewa Barang |
| 8 | MO8 | Menu Informasi Lokasi Sewa-menyewa Barang |

### 2.9 Kesimpulan Pengujian Alpha

Berdasarkan hasil pengujian perangkat lunak yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa perangkat lunak Aplikasi Penyewaan Barang sudah berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

### 2.10 Kesimpulan Pengujuan Beta

Berdasarkan hasil pengujian beta didapatkan kesimpulan bahwa :

1. Masyarakat setuju jika aplikasi pinjamin mempermudah dalam melakukan transaksi sewa-menyewa barang.
2. Masyarakat setuju jika aplikasi pinjamin mempermudah dalam mencari sewa barang yang dibutuhkan.
3. Masyarakat setuju jika aplikasi pinjamin mempermudah dalam menyewakan barang.
4. Masyarakat setuju jika aplikasi pinjamin memudahkan dalam memilih orang dalam melakukan transaksi sewa-menyewa barang.

## 3 PENUTUP

### 3.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian dan pembahasan yang telah dibuat maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Aplikasi Pinjamin dapat mempermudah dalam melakukan transaksi sewa-menyewa barang.
2. Aplikasi pinjamin dapat mempermudah masyarakat dalam memilih orang dalam melakukan transaksi sewa-menyewa barang.
3. Aplikasi pinjamin dapat mempermudah dalam mencari sewa barang.
4. Aplikasi pinjamin dapat mempermudah masyarakat dalam menyewakan barang.

### 3.2 Saran

Saran yang dapat diberikan untuk pengembangan aplikasi pinjamin ini adalah :

1. Dapat melakukan transaksi diaplikasi sehingga dapat mempermudah dalam melakukan pembayaran sewa barang.

2. Menambahkan fitur obrolan agar membantu dalam melakukan transaksi sewa-menyewa barang di aplikasi pinjamin.

## DAFTAR PUSTAKA

[1] Indriyanto, T., *100 Ide Peluang Usaha Rental Persewaan*, http://www.bisnisjasa.id. 02 Oktober 2017 18.00

[2] N, Safaat H. (2001). *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Informatika Bandung.

[3] Cándido Caballero-Gil 1,*, Pino Caballero-Gil 1, Jezabel Molina-Gil 1, Francisco Martín-Fernández 2 and Vincenzo Loia 3. "*Trust-Based Cooperative Social System Applied to a Carpooling Platform for Smartphones*". Sensors 2017, 17, 245; doi:10.3390/s17020245.