

RANCANG BANGUN APLIKASI SISTEM REKOMENDASI PENCARIAN GEDUNG SERBAGUNA

Neny Rosmawarni¹⁾, Nunik Destria Arianti²⁾ dan Intan Pandini³⁾

¹⁾Program Studi Sistem Informasi, Institut Sains Teknologi Nasional
Jl. Moh. Kahfi II, Bhumi Srengseng Indah, Jagakarsa, Jakarta Selatan 12640 Telp. (021)
7270090, Fax. (021) 7866955, website : <https://www.istn.ac.id>

^{2,3)}Program Studi Sistem Informasi, Universitas Nusa Putra
Jl. Raya Cibolang No. 21 Sukabumi, West Java, Indonesia 43152
Telp : +62 266 210594, website : <https://www.nusaputra.ac.id>
E-mail : neny@istn.ac.id¹⁾

Abstrak

Sistem rekomendasi saat ini sudah sangat berkembang dan digunakan dalam banyak aplikasi baik itu aplikasi untuk perusahaan maupun untuk perorangan atau individu, sistem rekomendasi dapat banyak membantu pengguna aplikasi dalam memilih kebutuhan berdasarkan preferensi pengguna tersebut, Seperti yang termasuk didalam aplikasi penelitian ini. Sistem rekomendasi dalam aplikasi ini digunakan dan bermanfaat bagi pengguna dalam pemilihan gedung serbaguna berdasarkan beberapa kriteria, dalam pembuatan aplikasi ini menggunakan metode seperti Case-Based Reasoning, aplikasi ini dibuat dalam bentuk aplikasi mobile menggunakan OS Android bahasa pemrograman java. Batasan wilayah cakupan gedung serbaguna pada penelitian ini hanya untuk wilayah Jakarta Selatan.

Kata kunci: KNN, sistem informasi, penyewaan gedung, aplikasi android, sistem rekomendasi

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan pembangunan di Jakarta Selatan mengalami kenaikan yang tajam setiap tahunnya. Hal ini dapat dilihat di sepanjang jalan-jalan di Jakarta Selatan, maka tak mengherankan jika kemudian salah satu bangunan tersebut di sewakan oleh umum sebagai bisnis yang menguntungkan. Pesatnya bisnis tersebut, gedung perkantoran pun memanfaatkan peluang yang ada untuk menghasilkan keuntungan tersendiri seperti misalkan menyewakan aulanya. Karena beberapa gedung perkantoran memang memiliki aula yang sewaktu-waktu dapat digunakan oleh internal atau dapat digunakan oleh masyarakat luar.

Beberapa orang biasanya mencari gedung serbaguna untuk mengadakan acara yang menghadirkan banyak orang. Acara yang tidak terlepas dari kehidupan masyarakat yang tidak pernah lekang oleh waktu yang sangat berhubungan dengan manusia itu sendiri seperti misalkan acara resepsi pernikahan, seminar atau workshop atau pentas-pentas seni. Oleh karena itu, peluang bisnis untuk penyewaan gedung serbaguna semakin banyak dan pesat seiring berkembangnya waktu dan diantara beberapa gedung serbaguna pastinya memiliki kemiripan pada kriteria-kriteria yang dimiliki oleh gedung serbaguna lainnya, entah itu dari harga sewanya, fasilitas yang sama, namun tidak sesuai dengan lokasi yang diinginkannya. Calon penyewa pun perlu membandingkan hal tersebut yang sesuai dengan kebutuhan yang dicarinya.

Sebuah aplikasi “*multipurpose building recommender*” yaitu sebuah aplikasi yang dibuat untuk mencari gedung serbaguna beserta memberikan rekomendasi yang cocok untuk para penyewa. Aplikasi ini akan bermanfaat untuk para penyewa agar bisa mencari gedung serbaguna secara matang sesuai kebutuhan yang dicarinya.

Pada penelitian sebelumnya yang sudah dilakukan oleh Anna Rosalinda yang berjudul Pembuatan Aplikasi Pencarian Gedung Serbaguna Di Wilayah Kota Depok Berbasis Android dari ISTN Jakarta yang menghasilkan sistem pencarian gedung serbaguna [1]. Namun, yang membedakan adalah penelitian ini juga akan memberikan rekomendasi gedung serbaguna berdasarkan kriteria yang dicari oleh para calon penyewa.

Kriteria yang menentukan rekomendasi yang tepat pada gedung serbaguna digunakan penilaian

berdasarkan faktor kegunaan gedung, kapasitas gedung, harga sewa, waktu penyewaan, lokasi gedung, fasilitas gedung, dan sistem pembayaran. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi dari kasus-kasus lama yang telah tersimpan dalam database.

Untuk mengatasi masalah di atas maka penulis menggunakan pendekatan penalaran kasus dengan metode *Case-Based Reasoning*. Pendekatan ini sangat tepat untuk membangun pengetahuan berdasarkan kasus dan solusi pada masa lalu untuk mendapatkan kembali solusi pada kasus yang baru. Kasus baru ini adalah kriteria gedung serbaguna yang dicari oleh para calon penyewa. Kemudian solusi akan diberikan dengan cara mencari nilai kedekatan tertinggi pada kasus lama yang cukup memiliki kedekatan dengan kasus baru.

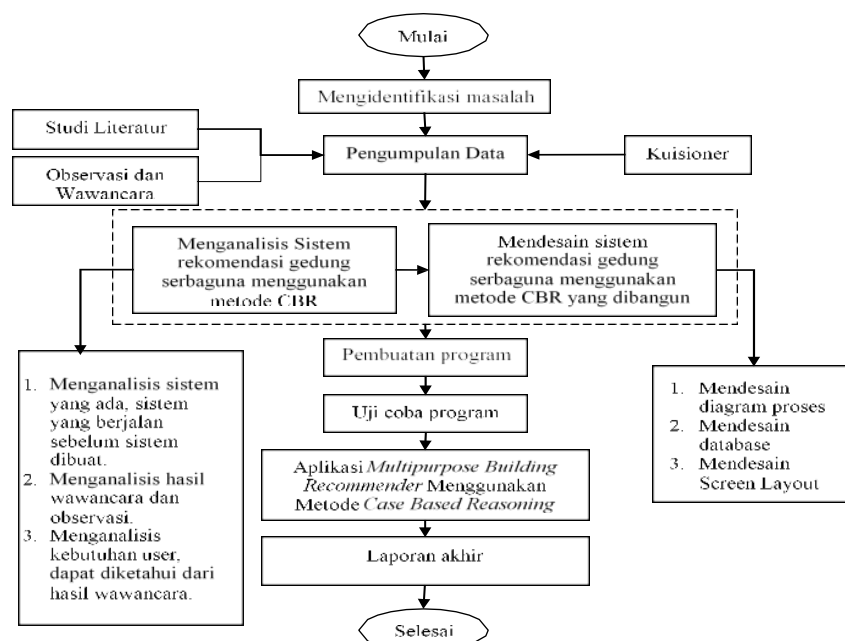
Berdasarkan dari uraian latar belakang di atas, dirumuskan masalah yang akan dibahas dalam penelitian, yaitu sebagai berikut :Bagaimana membangun aplikasi yang dapat memberikan rekomendasi mengenai gedung serbaguna di wilayah kota Jakarta Selatan dan Bagaimana menerapkan case-based reasoning pada aplikasi multipurpose building recommender. Agar penelitian ini lebih terarah, maka diberikan batasan masalah sebagai berikut:

1. Aplikasi yang dibangun berbasis mobile dengan bahasa pemrograman Java dan database MySQL.
2. Aplikasi ini membutuhkan koneksi internet untuk mengakses API Location, API Maps dan server.
3. Metode yang digunakan adalah metode *Case-Based Reasoning*.
4. Karena keterbatasan waktu dan biaya yang tersedia, maka lingkup penelitian dipersempit menjadi wilayah Jakarta Selatan.

Tujuan dari penelitian adalah membangun aplikasi *multipurpose building recommender* di wilayah kota Jakarta Selatan dan menerapkan metode *case-based reasoning* pada aplikasi *multipurpose building recommender* di wilayah kota Jakarta Selatan.

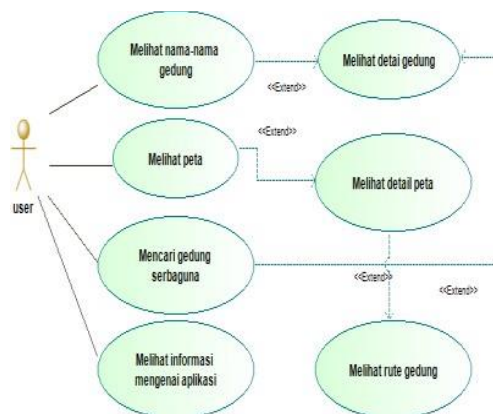
2. METODOLOGI PENELITIAN

Desain penelitian akan digambarkan pada kerangka kerja seperti Gambar 1 bawah in.



Gambar 1. Alur Penelitian

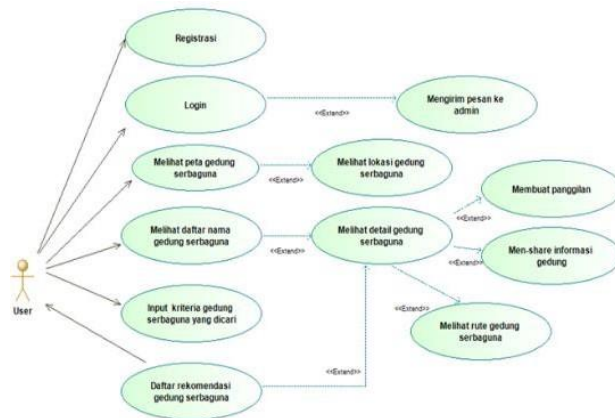
Analisa sistem berjalan diambil dari beberapa jurnal-jurnal terdahulu yang memiliki topik yang sama dengan penelitian ini. Berikut merupakan proses pengembangan sistem berjalan yang dimodelkan dalam bentuk *use case diagram*



Gambar 2. Sistem yang berjalan

Tabel 1. Keterangan Usecase yang di usulkan

Nama use case	Use case diagram prosedur sistem berjalan
Deskripsi singkat	User dapat melihat daftar gedung, peta, mencari sekaligus melihat informasi tentang aplikasi.
Aktor	User
Pra kondisi	-
Tindakan utama	Pada pencarian gedung serbaguna, user dapat melihat informasi detail tentang gedung serbaguna pada menu daftar gedung, selain itu disajikan pula peta koordinat gedung-gedung serbaguna. User juga dapat melihat rute menuju lokasinya.
Pasca kondisi	-



Gambar 3. Sistem yang diusulkan

Tabel 2. Keterangan usecase sistem yang diusulkan

Nama use case	Use case diagram prosedur sistem usulan
Deskripsi singkat	<ol style="list-style-type: none"> 1. User melakukan registrasi 2. User melakukan login 3. User dapat melihat peta 4. User dapat melihat lokasi gedung dari peta 5. User dapat melihat daftar gedung serbaguna 6. User dapat melihat informasi detail gedung serbaguna 7. User dapat melihat rute gedung serbaguna 8. User menginput kriteria gedung yang dicari 9. User mendapatkan hasil rekomendasi gedung serbaguna 10. User dapat mengirim pesan ke admin
Aktor	User

Pra kondisi

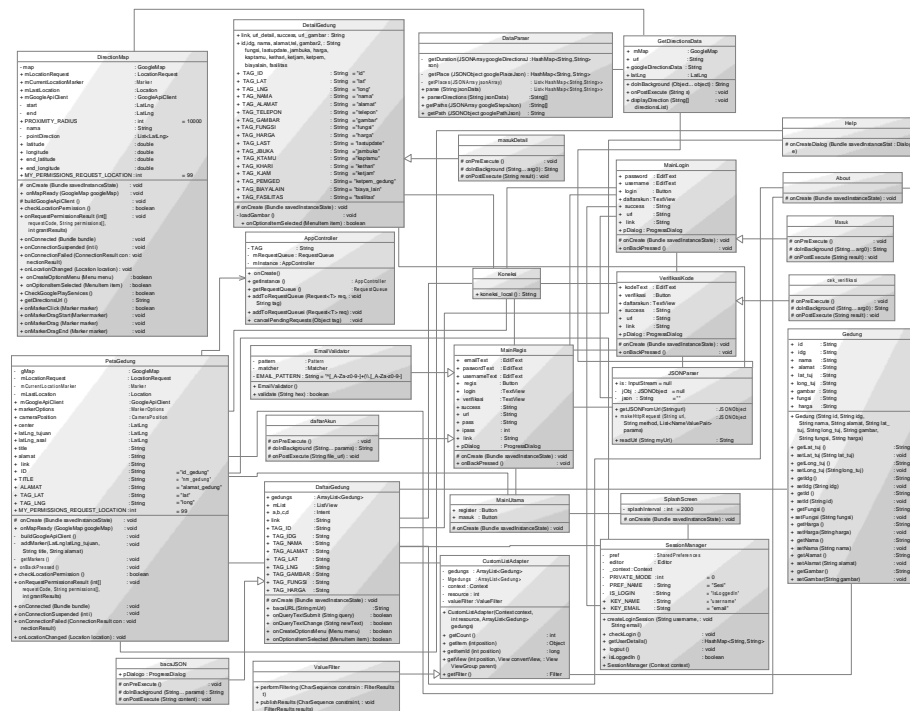
1. *User* menjalankan aplikasi dan masuk ke menu utama yang terdiri dari menu signup dan masuk aplikasi. *User* dapat langsung masuk aplikasi tanpa perlu membuat akun.
2. Saat masuk aplikasi, terdapat tiga menu drawer yang terdiri dari menu peta, daftar gedung dan rekomendasi, dan dua sub menu drawer yaitu menu about dan help.
3. Untuk melihat daftar gedung, maka klik menu DaftarGedung pada navigasi drawer, selanjutnya *user* dapat masuk ke halaman detail informasi gedung.
4. *User* masuk ke aplikasi, kemudian masuk ke menu rekomendasi. *User* perlu menginput kriteria-kriteria yang dicari. Sistem akan memberikan rekomendasi setelahnya.
5. *User* perlu login untuk mengirim pesan ke admin.

Pasca kondisi

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

Gambar 4 menunjukkan *class diagram* dari Aplikasi Regna yang terdiri dari 20 *class* dimana setiap *class* saling berkolaborasi membangun satu kesatuan sistem.



Gambar 4. Diagram Class Aplikasi Regna

3.2 Gambaran Proses *Case Based Reasoning*

Metode *Cased Based Reasoning* merupakan metode yang menerapkan 4 tahapan proses, yaitu proses *retrieve*, *reuse*, *revise*, dan *retain*. Cara kerja sistem secara umum berpedoman pada basis pengetahuan yang dimiliki oleh sistem yang bersumber dari data real untuk rekomendasi gedung serbaguna di daerah Jakarta Selatan. Kemudian akan dihitung tingkat kemiripannya dengan kasus baru yang dimasukan pengguna. Berdasarkan tingkat kemiripan kasus inilah system mengeluarkan rekomendasi gedung yang

sesuai dengan pencarian gedung. *User* yang menginputkan pencarian gedung.

Dengan bobot paramater (w) :

Jenis acara = 0.9 , harga sewa = 0.7 , kapasitas tamu = 0.8, waktu acara = 0.4 , waktu pakai = 0.4 , luas parkir = 0.4, fasilitas = 0.7 , biaya lain = 0.3

$$\text{Similarity (problem,case)} = \frac{s1 * w1 + s2 * w2 + s3 * w3 + \dots + sn * wn}{w1 + w2 + w3 + \dots + wn} \quad (1)$$

Keterangan:

S : *similarity* (nilai kemiripan) yaitu 1 (sama) dan 0 (beda)

W : *weight* (bobot yang diberikan)

a. Proses *Retrive*

Perhitungan Kasus 1

$$S = \frac{(1*0.9)+(1*0.7)+(1*0.8)+(1*0.4)+(1*0.4)+(1*0.4)+((\frac{5}{8})*0.7)+((\frac{4}{7})*0.3)}{0.9+0.7+0.8+0.4+0.4+0.4+0.7+0.3} = 0.914984472$$

Perhitungan Kasus 2

$$S = \frac{(1*0.9)+(1*0.7)+(1*0.8)+(1*0.4)+(1*0.4)+(0*0.4)+((\frac{6}{8})*0.7)+((\frac{7}{7})*0.3)}{0.9+0.7+0.8+0.4+0.4+0.4+0.7+0.3} = 0.875$$

Perhitungan Kasus 3

$$S = \frac{(1*0.9)+(0*0.7)+(1*0.8)+(1*0.4)+(1*0.4)+(0*0.4)+((\frac{4}{8})*0.7)+((\frac{3}{7})*0.3)}{0.9+0.7+0.8+0.4+0.4+0.4+0.7+0.3} = 0.647515528$$

Perhitungan Kasus 4

$$S = \frac{(1*0.9)+(1*0.7)+(1*0.8)+(1*0.4)+(0*0.4)+(0*0.4)+((\frac{6}{8})*0.7)+((\frac{4}{7})*0.3)}{0.9+0.7+0.8+0.4+0.4+0.4+0.7+0.3} = 0.760093168$$

b. Proses *Reuse*

Dari perhitungan diatas kasus yang memiliki bobot kemiripan paling rendah adalah kasus P3 yaitu sebesar 0.647515528. Sedangkan yang paling tinggi adalah kasus P1 dengan bobot sebesar 0.914984472. Pada proses *reuse*, solusi yang diberikan adalah solusi dengan bobot kemiripan kasus lama dengan kasus baru yang paling tinggi, dalam contoh kasus ini adalah kasus P1. Hasil perhitungan dengan bobot menunjukkan tingkat kepercayaan lebih dari 90%, jadi solusi kasus P1 lah yang direkomendasikan kepada pengguna yaitu Jenis Acara: Pernikahan, Harga sewa: Rp 5.000.000, Kapasitas tamu: 800 Orang, Waktu acara: Setiap hari, Waktu pemakaian: 4 jam, Luas parkir: 4823 m², Fasilitas yang disediakan, dan Tambahan biaya jika diperlukan.

c. Proses *Revise*

Pada contoh ini kasus ID 8 sudah menghasilkan solusi dengan tingkat kepercayaan diatas 90%, jadi rekomendasi yang dihasilkan dapat langsung diberikan. Tetapi jika ternyata setelah dilakukan proses perhitungan dan tidak ada kasus yang mirip dengan kasus baru tersebut maka dilakukan proses *revise*. Informasi berupa masukan rencana pada kasus baru yang tidak ditemukan kemiripannya dengan basis pengetahuan (*rule*) tersebut ditampung pada suatu tabel khusus (tabel *revise*) yang selanjutnya akan dievaluasi dan diperbaiki kembali oleh pakar untuk menemukan solusi yang tepat.

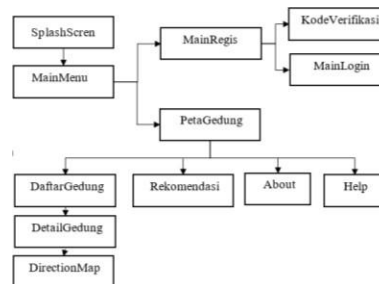
d. Proses *Retain*

Setelah proses revise selesai dan sudah ditemukan solusi yang benar-benar tepat barulah pakar mulai menambah aturan dengan memasukkan data kasus baru yang sudah ditemukan solusinya tersebut ke dalam basis pengetahuan yang nantinya dapat digunakan untuk kasus berikutnya. yang memiliki permasalahan yang sama. Proses inilah yang disebut dengan proses retain

3.3 Pembahasan

a. Struktur Layar Aplikasi

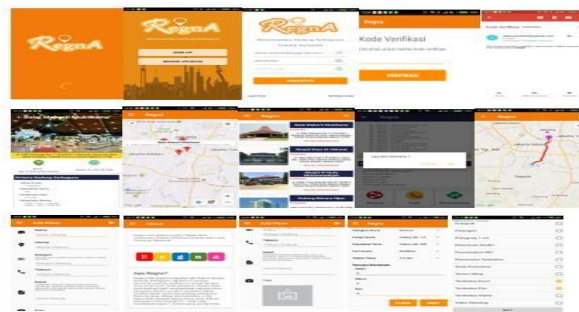
Gambar 5 adalah struktur menu keseluruhan pada Aplikasi Regna. Untuk keterangan dari struktur layar aplikasi dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Struktur Layar Aplikasi

b. Tampilan Program Aplikasi

Gambar 6 adalah hasil tampilan dari Aplikasi Regna.



Gambar 6. Hasil Tampilan Aplikasi

4. SIMPULAN DAN SARAN

4.1 Simpulan

Pada penelitian ini telah dihasilkan suatu aplikasi rekomendasi pencarian gedung serbaguna. Pada aplikasi ini pengguna akan mendapatkan informasi sesuai kebutuhan, lengkap dengan detail informasi gedung, nomor telepon dan fasilitas yang ditawarkan. Aplikasi menggunakan metode case base reasoning, dan dibuat dalam aplikasi mobile menggunakan Android bahasa pemograman Java.

4.2 Saran

Aplikasi ini masih perlu diuji lebih lanjut keakuratannya dan masih dapat untuk dikembangkan untuk hal lainnya. Aplikasi ini memungkinkan untuk ditambahkan dengan metode yang lainnya.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Rosalinda, Anna. 2014. Pembuatan Aplikasi Pencarian Gedung Serbaguna Di Wilayah Kota Jakarta Selatan Berbasis Android. Jakarta: Institut Sains dan Teknologi Nasional
- [2] Anwar, Badrul dkk, Implementasi Location Based Service Berbasis Android Untuk Mengetahui Posisi User, Program Studi Sistem Komputer STMIK Triguna Dharma, Medan, 2014.
- [3] Agustina, Nova dkk, Pengembangan Aplikasi *Location Based Service* Untuk Informasi dan Pencarian

- Lokasi Pariwisata di Kota Cimahi Berbasis Android, Program Studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Teknologi Bandung, Bandung, 2016.
- [4] Huda, Akbarul, A. dkk, Sistem Rekomendasi Restoran Dengan Pendekatan Ekstraksi Fitur Rasa Pada Menu Makanan, Program Studi Magister Teknik Informatika Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, 2015.
 - [5] Putri, E., Tiara dkk. 2016. Implementasi Metode CBR (*Case Based Reasoning*) Dalam Pemilihan Pestisida Terhadap Hama Padi Sawah Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbor (KNN) (Studi Kasus Kabupaten Seluma). Bengkulu: Universitas Bengkulu.
 - [6] Agustinus M., 2013. Analisis dan Perancangan Sistem. Madiun: Universitas Widya Mandala.
 - [7] Ungkawa, Ung dkk. 2014. Pembangunan Aplikasi Travel Recommender Dengan Metode Case Based Reasoning. Bandung: Institut Teknologi Nasional Bandung.
 - [8] Ghazali, M.M. 2016. Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Gedung Serbaguna dengan Menggunakan Metode TOPSIS (Studi Kasus: Kota Banjarmasin). Malang: Sekolah Tinggi Informatika & Komputer Indonesia.
 - [9] Sesnika, Nandik dkk. 2016. Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Gedung Serbaguna Di Kota Bengkulu Dengan Menggunakan Metode Smart Berbasis Android. Bengkulu: Universitas Bengkulu.
 - [10] Putri, Eka dkk. 2016. Implementasi Metode CBR (Case Based Reasoning) Dalam Pemilihan Pestisida Terhadap Hama Padi Sawah Menggunakan algoritma K-Nearest Neighbor (KNN). Bengkulu: Universitas Bengkulu.
 - [11] Muludi, Kurnia dkk. 2016. Penerapan Metode Case Base Reasoning Pada Pengembangan Aplikasi Recipe Recommendation Berbasis Android. Lampung: Universitas Lampung.
 - [12] Kurniawan, Arif. 2016. Sistem Rekomendasi Produk Sepatu Dengan Menggunakan Metode Collaborative Filtering. Bandung: Universitas Jenderal Achmad Yani.
 - [13] Kusnadi, Adhi dkk. 2016. Rancang Bangun Sistem Rekomendasi Pemilihan Smartphone Berbasis Android. Tangerang: Universitas Multimedia Nusantara.
 - [14] Prasetya, Dewa S.C. 2017. Sistem Rekomendasi Pada E-Commerce Menggunakan K-Nearest Neighbor. Jogjakarta: Universitas Gadjah Mada.

Halaman ini sengaja dikosongkan.