

**REKOMENDASI SISTEM PARIWISATA INDONESIA
DENGAN ALGORITMA MARKOV FIELD RANDOM MODEL**

SKRIPSI



Disusun Oleh:

Hardcuan Sitompul

17.11.1599

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2021

**REKOMENDASI SISTEM PARIWISATA INDONESIA
DENGAN ALGORITMA MARKOV FIELD RANDOM MODEL**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



Disusun Oleh:

Hardcuan Sitompul

17.11.1599

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

***REKOMENDASI SISTEM PARIWISATA INDONESIA DENGAN
ALGORITMA MARKOV FIELD RANDOM MODEL***

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Hardeuan Stompul

17.11.1599

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi

pada tanggal 17 April 2020

Dosen Pembimbing,

Hartatik,S.T.,M.Cs.

NIK. 190302232

**PENGESAHAN
SKRIPSI**

**REKOMENDASI SISTEM PARIWISATA INDONESIA DENGAN
ALGORITMA MARKOV FIELD RANDOM MODEL**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Hardeuan Sitompul

17.11.1599

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 27 Juli 2021

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Yoga Pristyanto, S.Kom, M.Eng
NIK. 190302412

Nur'aini, M.Kom
NIK. 190302060

Hartatik, S.T., M.Cs.
NIK. 190302232

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 27 Juli 2021

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta, M.Kom.
NIK. 190302096

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, September 2021

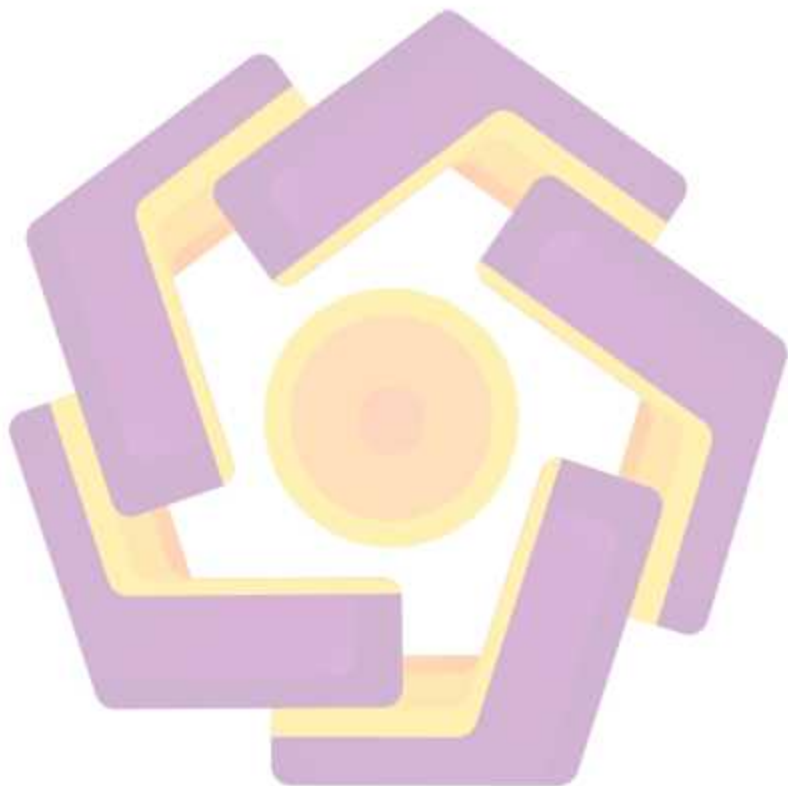


Hanifcaan Sitompul

NIM. 17.11.1399

MOTTO

**“ Lakukan Yang Terbaik Untuk Hari Ini Maka Akan Di Mudahkan
Keesokannya”**



PERSEMBAHAN

Puji Syukur Kepada Tuhan yang Maha Esa telah memberikan kemudahan dan kelancaran bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik-baiknya.

Skripsi ini penulis persembahkan untuk :

1. Kedua orang tua penulis yang tercinta. Bapak Maraja Dan Ibu Samaria yang telah memberikan dukungan terbesar, menguatkan dan menyemangati penulis dalam suka dan duka.
2. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M. Selaku Rektor UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA.
3. Ibu Hartatik, S.T., M.Cs. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan untuk penulisan skripsi ini.
4. Seluruh teman-teman kelas IF-10, terimakasih untuk waktu, kebersamaan, susah, senang, canda, tawa dan dukungan yang diberikan.
5. Untuk Sahabat-sahabat seperjuangan, Ilham Fatahillah, Fauzan Sukri, Rizqi Ramadhani, Fadhil Muh Ichtibar Suratinoyo, Titik Wulandari, Asha kurnia, Miftahuljanah dan masih banyak lagi yang belum disebut. Terimakasih atas dukungan dan doa yang diberikan kepada penulis.

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Tuhan yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul

“Rekomendasi Sistem Pariwisata Indonesia dengan Algoritma Markov Field Random Model” dengan sebaik-baiknya.

Dengan selesainya skripsi ini, maka penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan yang Maha Esa yang telah memberikan petunjuk dan membantu seluruh proses dalam penulisan skripsi ini.
2. Bapak M. Suyanto, Prof., Dr., M.M selaku Ketua Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Ibu Hartatik, S.T, M.Cs selaku dosen pembimbing yang telah membantu dan memberi arahan dengan sabar kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan sebaik-baiknya.
4. Ibu, Bapak, Kakak penulis yang selalu setia memberikan semangat, dan doa kepada penulis, sehingga skripsi ini dapat selesai seperti yang diharapkan.
5. Seluruh teman-teman kelas 17 IF 10 dan semua pihak yang telah membantu dan tidak dapat disebutkan satu persatu.

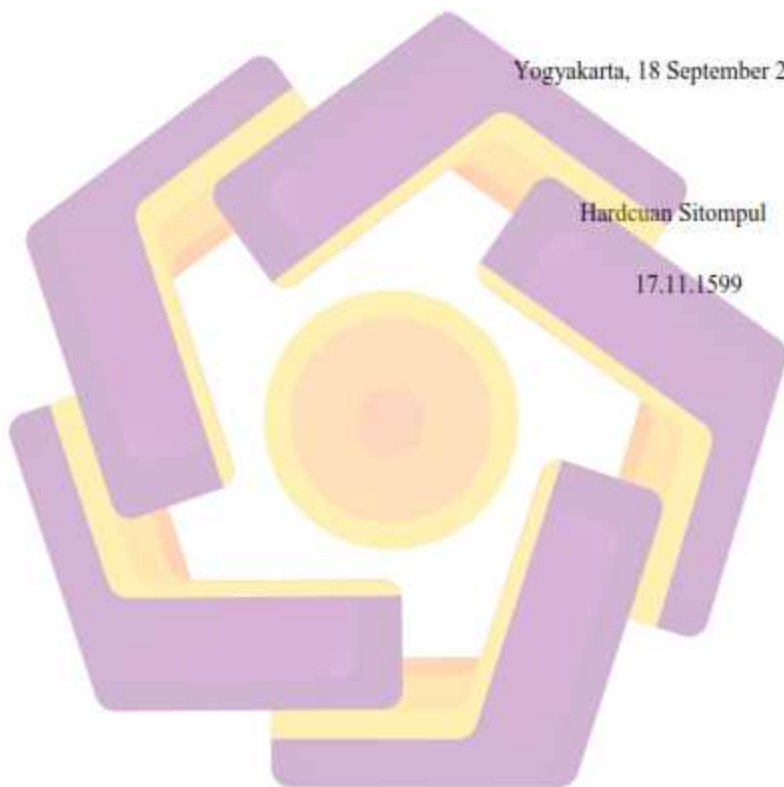
Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan.

Besar harapan penulis untuk kritik, saran, bimbingan dan arahan menuju perbaikan dalam skripsi ini. Dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun pembaca.

Yogyakarta, 18 September 2021

Harduan Sitompul

17.11.1599



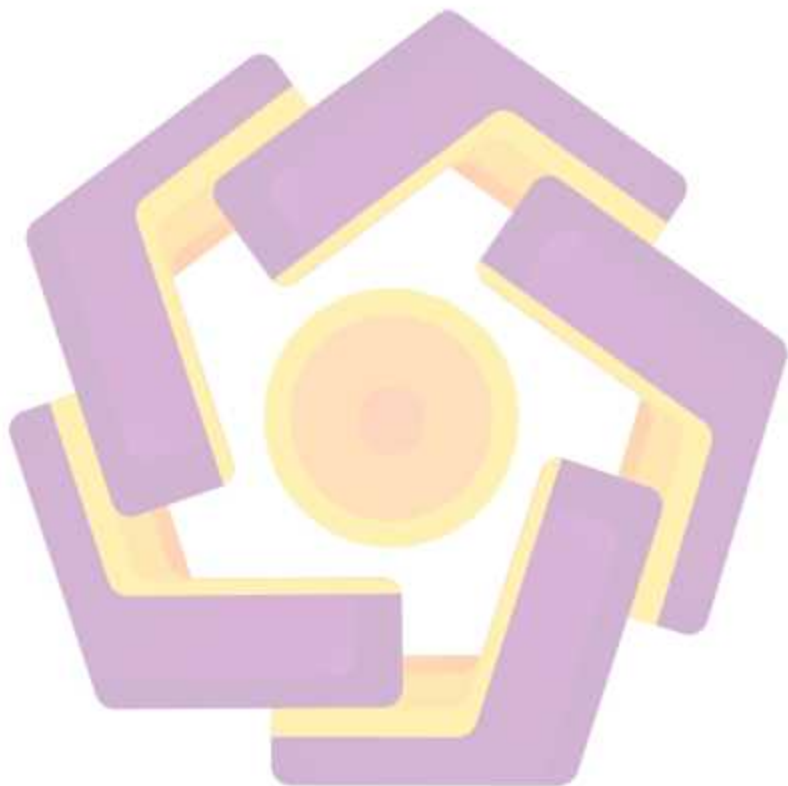
DAFTAR ISI

JUDUL.....	i
PERSETUJUAN.....	ii
PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
INTISARI.....	xvi
<i>ABSTRACT</i>	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	3

1.5. Metodologi Penelitian	3
1.6. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.2 Pengertian Markov Random Field.....	8
2.3.1 Situs dalam pelabelan	8
2.3.2 Neighborhood System and Cliques.....	9
2.3 Gaussian	10
2.4 Noise.....	11
2.5 Energi	12
2.6 Segmentasi.....	12
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	14
3.1 Analisis Masalah	14
3.2 Solusi yang Dipilih.....	15
3.3 Analisis Kebutuhan	15
3.3.1 Analisis Kebutuhan Fungsional	15
3.3.2 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional.....	17
3.4 Markov Random Field.....	17
3.4.1 Geo-Processing	17
3.4.2 Image Processing	20

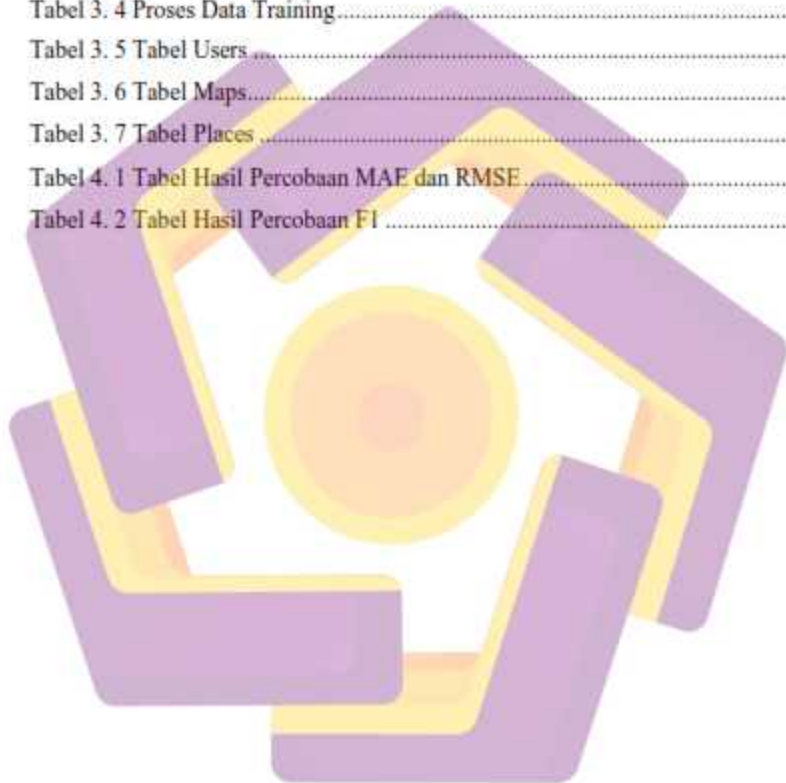
3.5 Perancangan User Interface	28
3.5.1 Login	28
3.5.2 Register	29
3.5.3 Halaman Admin dan user	30
3.6 Perancangan basis data	32
3.6.1 ERD (Entitas Realationship Diagram)	32
3.6.2 Tabel Users	32
3.6.3 Tabel Maps	33
3.6.4 Tabel Places	34
BAB IV PEMBAHASAN	35
4.1 Implementasi Data	35
4.2 Geo-processing	35
4.3 Image Processing	38
4.3.1 Denoising Gambar	38
4.3.2 Segmentasi Gambar	43
4.4 Eksperimen dan Hasil	45
4.4.1 Uji Coba akurasi	45
4.4.2 FI Score	46
BAB V KESIMPULAN	47
5.1 Kesimpulan	47

5.2 Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA	49



DAFTAR TABEL

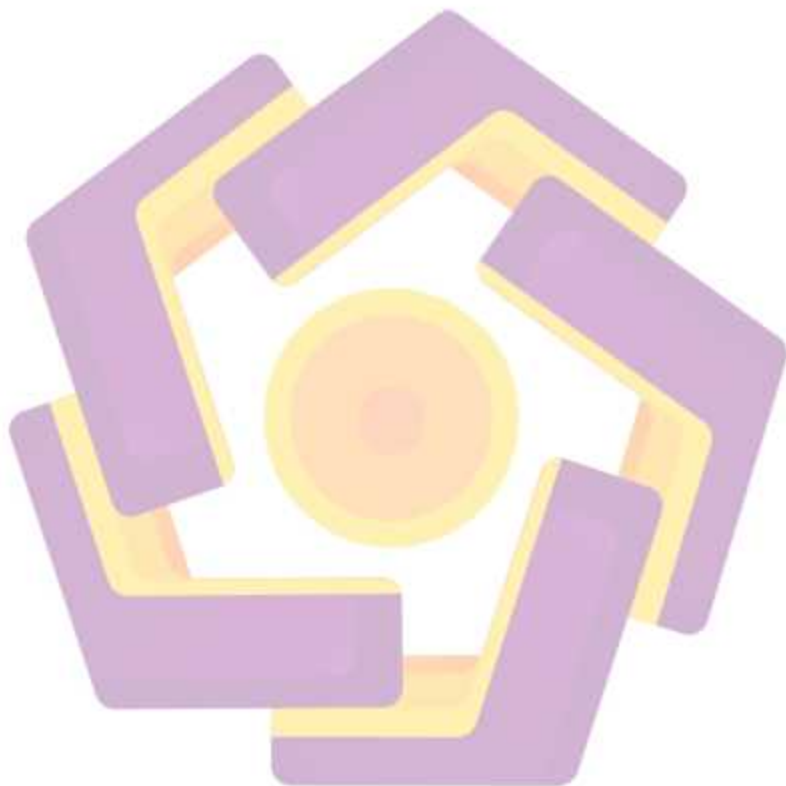
Tabel 3. 1 Proses Geo-Processing.....	19
Tabel 3. 2 Proses Mengekstact Feature Metric.....	23
Tabel 3. 3 Proses Pengklasfikasian Naive Bayes.....	23
Tabel 3. 4 Proses Data Training.....	27
Tabel 3. 5 Tabel Users.....	32
Tabel 3. 6 Tabel Maps.....	33
Tabel 3. 7 Tabel Places.....	34
Tabel 4. 1 Tabel Hasil Percobaan MAE dan RMSE.....	45
Tabel 4. 2 Tabel Hasil Percobaan FI.....	46



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Contoh Neighboring dan Cliques yang tidak beraturan	10
Gambar 3. 1 Flowchart Geo-Processing	18
Gambar 3. 2 Flowchart Denoising	21
Gambar 3. 3 Contoh Output Varian List 100 Predict	25
Gambar 3. 4 Flowchart Segmentation.....	26
Gambar 3. 5 Flowchart Keseluruhan Sistem	28
Gambar 3. 6 Login	29
Gambar 3. 7 Register	29
Gambar 3. 8 Halaman Peta.....	30
Gambar 3. 9 Halaman Rekomendasi Peta	31
Gambar 3. 10 Halaman Dasbor	31
Gambar 3. 11 ERD.....	32
Gambar 4. 1 Sample Data	35
Gambar 4. 2 Script Untuk GeoProcessing	36
Gambar 4. 3 Script Mengubah GeoJson menjadi gambar.....	36
Gambar 4. 4 Data Test	37
Gambar 4. 5 Data Training Type	37
Gambar 4. 6 Data Training Website	37
Gambar 4. 7 Data Training User.....	38
Gambar 4. 8 Script menambahkan gaussian noise.....	39
Gambar 4. 9 Script menambahkan gaussian noise.....	39
Gambar 4. 10 Gambar Noise var 100.....	40
Gambar 4. 11 Gambar Naive Bayes Var 100.....	40
Gambar 4. 12 Gambar Noise var 1000.....	40
Gambar 4. 13 Gambar Naive Bayes Var 1000.....	41
Gambar 4. 14 Gambar Noise var 20000.....	41
Gambar 4. 15 Gambar Naive Bayes Var 20000.....	41
Gambar 4. 16 Gambar Noisy dan Naive 4 tetangga.....	42
Gambar 4. 17 Gambar Noisy dan Naive 8 tetangga.....	42

Gambar 4. 18 Gambar awal Greyscale	43
Gambar 4. 19 Gambar pada Naive Bayes Greyscale	44
Gambar 4. 20 Gambar Awal RGB	44
Gambar 4. 21 Gambar pada Naive Bayes RGB	45



INTISARI

Rekomendasi sistem pariwisata indonesia sebagai penjadwalan perjalanan wisatawan dalam penggunaan mobile maupun website. Wisatawan akan mengunjungi destinasi wisata yang populer ataupun menarik. Rekomendasi membantu mengumpulkan data tentang suatu wilayah atau wisata dan menyarankan ke lokasi tertentu.

Tujuan penelitian ini mengembangkan sistem rekomendasi pariwisata indonesia dengan menggunakan algoritma Markov Random Field. Metode yang digunakan peneliti terdiri dari lima langkah pengumpulan data, processing, denoising, segmentasi dan evaluasi.

Dimana sistem rekomendasi memiliki data dari pengguna sebagai penjadwal wisata, longitude, latitude dan lokasi pengguna yang disesuaikan. Hasil penelitian menunjukan rekomendasi sistem menggunakan algoritma Markov Random Field mampu memberikan rekomendasi untuk menentukan wilayah wisata kepada pengguna.

Kata Kunci : Rekomendasi Sistem, Markov Random Field, Denoising, Segmentasi



ABSTRACT

Recommendation of indonesia tourism system as scheduling tourist travel in mobile and website use, Tourist will visit popular or interesting tourist destinations. Recommendations help collect data on a region or tour and suggest to a specific location.

The purpose of this study is to develop indonesia's tourism recommendation system using the Markov Random Field algorithm. The method used by researchers consists of five steps of data collection, processing, denoising, segmentation and evaluation.

Where the recommendation system has data from users as a travel scheduler, longitude, latitude and customized user location. The results of the study showed recommendations of the system using the Markov Random Field algorithm able to provide recompedation to determine tourist areas to users.

Keywords: System Recommendations, Markov Random Field, Denoising, Segementasi

