

Hybrid Recommendations System

by Jaime Soares

FILE	TESIS_REFF8.PDF (1.83M)		
TIME SUBMITTED	11-JUL-2017 11:25AM	WORD COUNT	12232
SUBMISSION ID	830170395	CHARACTER COUNT	83334

TESIS

**PENERAPAN METODE SISTEM REKOMENDASI
HIBRIDA PADA SISTEM PEMANDU LOKASI
WISATA DI TIMOR-LESTE**



Jaime da Costa Lobo Soares
11 No. MHS : 155302480/PS/MTF

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK INFORMATIKA
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA**

2017



22

**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA PROGRAM
PASCASARJANA PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK
INFORMATIKA**

PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING

Nama : Jaime da Costa Lobo Soares
Nomor Mahasiswa : 155302480/PS/MTF
Konsentrasi : Mobile Computing
Judul Tesis : Penerapan Metode Sistem Rekomendasi Hibrida Pada
Sistem Pemandu Lokasi Wisata Di Timor-Leste

Nama Pembimbing Pertama Tanggal Tanda Tangan

Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D.

Nama Pembimbing Kedua Tanggal Tanda Tangan

D.r Albertus Joko Santoso



22
**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA PROGRAM
PASCASARJANA PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK
INFORMATIKA**

PENGESAHAN TESIS

Nama : Jaime da Costa Lobo Soares
Nomor Mahasiswa : 155302480/PS/MTF
Konsentrasi : Mobile Computing
Judul Tesis : Penerapan Metode Sistem Rekomendasi Hibrida Pada
Sistem Pemandu Lokasi Wisata Di Timor-Leste.

Nama Pembimbing	Tanggal	Tanda Tangan
Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D. (Ketua)		
D.r Albertus Joko Santoso (Sekretaris)		
Ir. A. Djoko Budiyanto, M.Eng., Ph.D (Anggota)		

9
Ketua Program Studi

Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D.

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Jaime da Costa Lobo Soares
Nomor Mahasiswa : 155302480/PS/MTF
Konsentrasi : Mobile Computing
Judul Tesis : Penerapan Metode Sistem Rekomendasi Hibrida Pada Sistem Pemandu Lokasi Wisata Di Timor-Leste.

² Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa pada penulisan tesis ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari peneliti sendiri, baik untuk naskah laporan maupun pada kegiatan Programming yang tercantum sebagai bagian dari tesis ini. Jika terdapat karya orang lain maka, saya akan mencantumkan Citations atau sumber yang jelas sesuai yang dikutip..

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh atau sanksi lain berdasarkan pada karya tulis ini. Sesuai dengan peraturan yang berlaku di ²² Universitas Atma Jaya Yogyakarta Program Pascasarjana Program Studi Magister Teknik Informatika. Demikian pernyataan keaslian karya yang saya buat ini dengan keadaan yang sadar dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Yogyakarta, 07 Juli 2017
Yang membuat pernyataan,

Jaime da Costa Lobo Soares
Nim. 155302480

INTISARI

Perkembangan teknologi informasi (TI), pada era globalisasi, telah menyebabkan perubahan dalam cara penyajian informasi pariwisata yang didistribusikan, perubahan ini telah mempengaruhi perencanaan dan pola konsumsi wisatawan sebelum dan selama perjalanan mereka.

Sistem pemandu lokasi wisata seperti *Smart Tourism*, *Guide Applications*, *M-Tourism* merupakan suatu terobosan bagi Kementerian Pariwisata, Seni dan Budaya Timor-Leste, untuk bisa meningkatkan industri pariwisata yang memiliki potensi dalam meningkatkan devisa daerah maupun negara. Tujuan Penelitian ini menerapkan aplikasi M-guide yang memanfaatkan layanan berbasis lokasi dengan metode sistem rekomendasi hibrida yang menggabungkan beberapa metode dalam menghasilkan suatu rekomendasi berdasarkan obyek wisata yang sesuai dengan keinginan pengguna. Metode collaborative filtering dan Content based filtering yang memiliki kepentingan dalam merekomendasi tempat wisata berdasarkan data pengguna wisata masa lampau untuk menentukan rating dari obyek wisata. Untuk menapan prinsip dari metode tersebut maka diperlukan algoritma K-Nearest Neighbor (K-NN) yang akan mendukung tingkat akurasi dalam sistem rekomendasi untuk memberikan informasi yang sesuai.

Hasil dari penelitian ini merupakan sebuah sistem rekomendasi yang menerapkan metode sistem rekomendasi hibrida pada aplikasi berbasis android yang mampu menjadi pemandu lokasi wisata bagi para calon wisatawan dengan menyediakan informasi lokasi wisata berdasarkan kategori pariwisata, rute, jarak dan waktu tempu dengan memanfaatkan teknologi *location base service (LBS)*

pada sistem pemandu lokasi wisata sehingga sistem ini mampu menjadi lebih efisien dan efektif dalam memandu wisatawan berdasarkan obyek wisata di Timor-Leste serta menjadi sarana untuk mengsosialisasikan industry pariwisata di Timor-Leste berdasarkan trend penggunaan smartphone yang menjadi kebutuhan mayoritas masyarakat dalam memperoleh informasi yang lebih moderen dengan layanan pemandu lokasi wisata berbasis android.

Kata-Kata Kunci: K-NN, Sistem Rekomendasi Hibrida, Conten Based Filtering, *Colaborting Filtering*, Pemandu Wisata, Wisata Timor-Leste.

ABSTRACT

The development of information technology (IT), in the era of globalization, has led to a change in the way tourism information presentations are being distributed, and these changes have affected the planning and consumption patterns of travelers before and during their travel.

Tour guide system such as Smart Tourism, Guide Applications, M-Tourism is a breakthrough for the Ministry of Tourism, Art and Culture of Timor-Leste, to be able to improve the tourism industry which has a huge income sector impact for a region as well as the State. The purpose of this study is to apply M-guide application that use location-based services with Hybrid Recommendations System method are which combine several methods in generating a recommendation based on the tourism object in accordance with the wishes of the user. Methods of collaborative filtering and Content-based filtering have an interest in recommending tourist attractions based on past tourist user data to determine the rating of the attractions. In order to support the principle of the method, the K-Nearest Neighbor (K-NN) algorithm is required which will support the level of recommendations in the recommendation system to provide appropriate information.

The results of this study is a recommendation system that applies Hybrid Recommendations System method in android based applications that can guide the tourist location for potential tourists by providing tourist location information based on categories of tourism, route, distance and time of exposure by use location base service (LBS) system in the tour guide system so that the system can

be more efficient and effective in guiding tourists based on tourism objects in Timor-Leste ⁸² as well as a means to socialize the tourism industry in Timor-Leste based on the trend of smartphone usage which, is the need of the majority of people in obtaining information More modern with guide service location based on android.

Keywords: K-NN, Hybrid Recomender System, Conten Based Filtering, *Colaborting Filtering*, Touris Guide, Wisata Timor-Leste.

Segala Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala rahmatNya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis dengan judul “Penerapan Metode Sistem rekomendasi hibrida Pada Sistem Pemandu Lokasi Wisata Di Timor-Leste” guna memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar Magister pada Program Studi Magister Teknik Informatika Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Penulis menyadari kelemahan serta keterbatasan yang ada sehingga dalam menyelesaikan tesis ini penulis memperoleh bantuan dari berbagai pihak, dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

12

1. Tuhan yang Maha Esa, yang selalu memberikan kesehatan, kekuatan, hikmat akal budi kepandaian sehingga penulis dapat menyelesaikan Tesis ini dengan baik.
2. Instituto Profissional de Canosa Dili Timor-Leste. Yang memberikan kesempatan dan dukungan baik moril maupun materil bagi penulis untuk melanjutkan kuliah program pasca sarjana.
3. Keluarga kecilku tercinta istri dan anak-anakku, Juvianan, Crishia, Mita, dan CliffJay yang selalu mendukung serta mendampingi penulis baik susah maupun senang dalam menghadapi berbagai situasi.
4. Ayahanda, ibunda serta kakak dan adik-adikku tercinta, yang selalu mendukung secara moril maupun materil di setiap langkahku.
5. Bapak Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D. selaku ketua jurusan serta pembimbing pertama yang senantiasa membantu penulis dalam menyelesaikan perkuliahan tepat pada waktunya.
6. Bapak Dr. Albertus Joko selaku pembimbing kedua yang telah meluangkan waktunya dalam membimbing penulis.
7. Bapak Ir. A. Djoko Budiyanto, M.Eng., Ph.D selaku penguji yang memberikan saran dalam melengkapi kekurangan yang dihadapi oleh penulis.

8. Seluruh Pengajar dan staff Instituto Profissionale de Canossa yang selalu mendukung penulis dalam meraih gelar Magister Teknik Informatika.
9. Seluruh Pengajar dan staff administrasi Program Studi Magister Teknik Informatika Universitas Atmajaya Yogyakarta.
10. Teman-teman Magister Teknik Informatika angkatan September 2015 dan Februari 2016 Universitas Atma Jaya Yogyakarta Pak. Troy, Mas Agus, Rianto, Erwin, Komang, Maun Vasio, Ebe, mbak Dea dan semua yang tidak sempat saya sebutkan satu-satu. Terima kasih untuk bantuan yang telah diberikan dan kerbersamaan yang telah terjalin luar biasa selama ini.
11. Teman-Temanku Akeon, Akau, Akua, David, Mestri, Tomas. Mr. Jeojildo. Mr. Armindo, Bung Manu, Bung Okho, Bung Entty Bung Deo dan semua yang tidak sempat saya sebutkan satu-satu. Terima kasih untuk bantuan yang telah diberikan dan kerbersamaan yang telah terjalin luar biasa selama ini.

Penulis menyadari bahwa tesis ini masih banyak kekurangan baik isi maupun susunannya. Semoga tesis ini dapat bermanfaat tidak hanya bagi penulis juga bagi para pembaca.

Yogyakarta,Juli - 2017

Penulis

DAFTAR ISI

JUDUL TESIS.....	i
PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN TIM PENGUJI	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA	iv
INTISARI.....	v
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	XIV
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Penelitian Terdahulu	6
2.2. Tabel Pbandingan	12
BAB III LANDASAN TEORI	17
3.1. Sistem Rekomendasi Hibrida	17
3.2. Collaborative Filtering	18
3.3. Content Based Filtering	21
3.4. Algorithm K-Nearest Neighbor	22
3.5. Location Based Service (LBS)	23
3.6. Pemandu	25
3.7. Pariwisata	25
3.8. Android	25
BAB IV METODE PENELITIAN	29

52	4.1. Bahan Penelitian	29
	4.2. Alat Penelitian	29
	4.3. Model Penelitian	30
	4.3.1. Metode Pengumpulan Data.....	30
	4.3.2. Metode Pengembangan Sistem	31
	4.4. Diagram Alir Penelitian	33
	BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	35
	5.1 Tahap Analisis Kebutuhan	35
	5.1.1 Analisis Kebutuhan Fungsional	35
	5.1.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak	36
	5.2 Desain System	36
	5.3 Desain Unified Modelling Language (UML).....	37
	5.3.1 Desain Use Case Diagram	37
	5.3.2 Desain Activity Diagram	38
	5.3.3 Desain Sequence Diagram	41
	5.3.4 Desain Class Diagram	44
	5.3.5 Desain Antarmuka.....	45
	5.3.6 Desain Basis Data	51
	5.4 Tahapan Implementasi	52
	5.4.1 Implementasi system	53
	5.4.2 Perancangan Antarmuka.....	55
	5.5 Pengujian Sistem	61
	5.6 Kelebihan Dan Kekurangan Penelitian	64
	5.6.1 Kelebihan.....	64
	5.6.2 Kekurangan.....	65
49	BAB VI PENUTUP	67
	6.1 Kesimpulan.....	67
	6.2 Saran	67

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tabel Perbandingan.....	12
2	Tabel 5.1 Pengujian Sistem.....	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Sistem Rekomendasi Hibrida	18
Gambar 3.2. Layanan Berbasis Lokasi	24
Gambar 3.3. Logo Andoid.....	26
Gambar 3.4. Arsitektur Android	28
Gambar 4.1 Diagram Alir Penelitian	33
Gambar 5.1 Proses Simulasi System	37
Gambar 5.2. Use Case Diagram	38
Gambar 5.3. Activity Diagram Rekomendasi Wisata.....	39
Gambar 5.4. Activity Diagram Konsultasi Pengguna	39
Gambar 5.5. Activity Diagram Kategori Wisata	40
Gambar 5.6. Activity Diagram Tutorial Aplikasi	40
Gambar 5.7. Activity Diagram About Aplikasi M-Guide.....	41
Gambar 5.8. Sequence Diagram Rekomendasi Wisata	42
Gambar 5.9. Sequence Diagram Konsultasi Pengguna	42
Gambar 5.10. Sequence Diagram Kategori Wisata	43
Gambar 5.11. Sequence Diagram Tutorial Aplikasi M-Guide.....	43
Gambar 5.12. Sequence Diagram About Aplikasi M-Guide	44
Gambar 5.13. Class Diagram Aplikasi M-Guide	45
Gambar 5.14. Desain Antarmuka Halaman Login	46
Gambar 5.15. Desain Antarmuka Halaman Register User	46
Gambar 5.16. Desain Antarmuka Halaman Lokaksi User	47
Gambar 5.17. Desain Antarmuka Menu Home	48

Gambar 5.18. Desain Antarmuka Menu Konsultasi User.....	48
Gambar 5.19. Desain Antarmuka Menu Kategori Wisata	49
Gambar 5.20. Desain Antarmuka Halaman Obyek Wisata.....	50
Gambar 5.21. Desain Antarmuka Menu Tutorial Aplikasi M-Guide	50
Gambar 5.22. Desain Antarmuka Menu About Aplikasi M-Guide.....	51
Gambar 5.23. Desain Basis Data	52
Gambar 5.24. Potongan Program Andorid Studio.....	54
Gambar 5.25. Sublime Text	55
Gambar 5.26. Antarmuka Form Login	56
Gambar 5.27. Antarmuka Form Register	56
Gambar 5.28. Antarmuka Coordinate User.....	57
Gambar 5.29. Antarmuka Menu Home.....	57
Gambar 5.30. Antarmuka Menu Konsultasi User	58
Gambar 5.31. Antarmuka Menu Kategori Wisata.....	58
Gambar 5.32. Antarmuka Halaman Obyek Wisata	59
Gambar 5.33. Antarmuka Menu Tutorial.....	60
Gambar 5.34. Antarmuka Menu About	60
Gambar 5.35. Antarmuka Map.....	61

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi (TI) pada era globalisasi, telah menyebabkan perubahan dalam cara penyajian informasi wisata yang didistribusikan, perubahan ini telah mempengaruhi perencanaan dan pola konsumsi wisatawan sebelum dan selama perjalanan mereka (No and Kim, 2015). *Recommender System (RS)* digunakan sebagai sarana untuk mengurangi informasi yang berlebihan *information overload* dengan pendekatan dalam membangun *recommender system*, yaitu *collaborative filtering (CF)* dengan menawarkan sarana-sarana perjalanan bagi para wisatawan (Gavalas *et al.*, 2014).

Pariwisata merupakan salah satu sektor industri penting di dunia dalam mentransformasi suatu keadaan alam menjadi tempat wisata yang mampu merepresentasi suatu Negara atau menjadi *icon* dalam suatu daerah maupun suatu Negara (Hua-li and Zhi-Jun, 2016). Industri pariwisata juga merupakan salah satu sektor penggerak ekonomi dalam suatu daerah maupun Negara, sehingga industri pariwisata sering mendapatkan perhatian khusus oleh pemerintah dibawah kementrian pariwisata.

Republik Demokratik Timor Leste merupakan Negara yang terletak di benua asia yang dikelilingi oleh beberapa Negara seperti Indonesia dan Australia. Keanggotaannya di ASEAN dan Comunidade dos Países de Lingua Portuguesa (CPLP) menjadi suatu langkah penting untuk bisa memajukan pergerakan

ekonomi, pendidikan, pembangunan, pariwisata dan sector lainnya. ²¹Wilayah negara ini juga meliputi pulau Atauro, Jaco, dan Enklave Oecussi-Ambeno di Timor Barat. Luas Negara Timor Leste adalah sekitar 15,410 km² (5,400 sq mil) (Sasrawan, 2013). Dalam program pemerintah Republik Demokratik Timor Leste (RDTL) dibawah Kementerian Pariwisata, Seni dan Budaya Timor-Leste, investasi infrastruktur industri pariwisata merupakan sektor yang sangat penting dalam meningkatkan devisa Negara, dalam mengelolah beberapa tempat peninggalan bersejarah, budaya, alam serta tempat-tempat religi yang memiliki potensi untuk menarik para wisatawan baik dari dalam Negara maupun dari manca Negara.

Dinamika pertumbuhan industri pariwisata menjadi perhatian kuhus Negara-negara pada zaman modern ini sehingga, diperlukan suatu gagasan yang inovatif dan dipandang lebih efektif dalam menyalurkan informasi yang sesuai dengan kriteria para wisatawan dan dipandang sebagai cara yang paling efisien dan efektif dalam perencanaan destinations oleh para wisatawan (Ismail *et al.*, 2016). Pola konsumsi informasi dengan mobile device (Android) yang disajikan melalui internet menjadi tolak ukur wisatawan untuk memilih tempat destinasinya meskipun semua keunggulan kompetitif dan prospek yang luas, juga rentang dengan kelemahan dari informasi yang berlebihan, membuat pencarian informasi yang memakan waktu yang lama dalam membuat customize perjalanan wisat (Chen, Chao and Shah, 2013).

Sistem rekomendasi hibrida merupakan program cerdas berbasis komputer yang mengabungkan beberapa metode dengan menggunakan teknik

informasi untuk menangani masalah informasi yang berlebihan dalam merekomendasikan suatu objek kepada pengguna untuk memenuhi preferensi pengguna (Fang, Kamei and Fujita, 2016). Pemanfaatan metode sistem rekomendasi hibrida dalam penelitian ini untuk mengembangkan pendekatan rekomendasi hibrida dengan kombinasi teknik collaborative filtering (CF) dan content based filtering dalam menghasilkan suatu rekomendasi yang berlandaskan pada keinginan pengguna. Pendekatan metode collaborative filtering merupakan sistem recommender berdasarkan data yang dikumpulkan dalam rangka memberikan rekomendasi yang relevan dan personal untuk wisatawan berdasarkan perilaku pengguna wisata masa lampau, dengan menggunakan parameter semacam rating untuk menghasilkan rekomendasi. Berbeda dengan content based yang menggunakan deskripsi dari profil pengguna, atau dari deskripsi suatu item untuk merekomendasikan item yang relevan bagi pengguna (Chen, Chao and Shah, 2013)(Hua-li and Zhi-Jun, 2016).

Metode collaborative filtering dan Content based filtering memiliki kepentingan dalam merekomendasi tempat wisata berdasarkan data pengguna wisata masa lampau untuk menentukan rating dari obyek wisata. Untuk menapan prinsip dari metode tersebut maka diperlukan algoritma K-Nearest Neighbor (KNN) yang akan mendukung tingkat akurasi dalam sistem rekomendasi yang diterapkan ke platform mobile (Android) untuk memberikan informasi atau layanan lokasi wisata yang memiliki nilai paling dekat dengan pencarian pengguna yang mirip dengan pengguna yang membutuhkan rekomendasi (Nilashi, bin Ibrahim and Ithnin, 2014)(Nugraha, Suyoto and Pranowo, 2017).

Hasil yang didapatkan, sistem mampu merekomendasi data rating ataupun berdasarkan hasil konsultasi pengguna terhadap perencanaan destinasi mengenai lokasi obyek wisata di Timor-Leste dengan graphic user interface (GUI) yang mudah dalam memandu wisatawan dengan mengintegrasikan layanan location based service (LBS) yang terintegrasi dengan mobile device yang memiliki kemampuan penunjuk lokasi pada peranti mobile berbasis GPS dalam memandu para wisatawan sesuai dengan obyek yang diinginkan oleh para pengguna. Hal tersebut membuat proses pencarian informasi lokasi wisata lebih efisien dan efektif

2

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka dapat diambil rumusan masalah adalah bagaimana menerapkan metode sistem rekomendasi hibrida pada sistem pemandu lokasi wisata di Timor-Leste dengan pendekatan Colaborative Filtering dan Content Based Filtering dengan memanfaatkan teknologi layanan berbasis lokasi.?

9

1.3 Batasan Masalah

Pada penelitian ini lingkup permasalahan dibatasi sebagai berikut :

1. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah system rekomendasi hibrida dengan pendekatan colaborative filtering dan content based filtering.

2. Penelitian ini bersifat Sistem Rekomendasi (SR) pemandu lokasi wisata di Timor-Leste.
3. Sistem Rekomendasi (SR) hanya menyediakan informasi lokasi wisata berdasarkan kategori pariwisata, rute, jarak, dan waktu tempu yang lebih efisien dan efektif.
4. Aplikasi M-Guide pemandu lokasi wisata hanya bisa berjalan di platform *android*.

12

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menerapkan system rekomendasi hibrida dengan pendekatan collaborative filtering dan content based filtering pada sistem rekomendasi pemandu lokasi wisata dengan teknologi layanan berbasis lokasi pada smartphone atau mobile dengan platform berbasis android.

9

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Dapat membantu pemerintah dalam mengsosialisasi industri pariwisata di Timor-Leste dengan aplikasi M-Guide Pemandu wisata berbasis android.
2. Memberikan informasi lokasi wisata yang lebih efektif, efisien dan tepat sasaran kepada calon wisatawan baik dari dalam Negara maupun dari manca Negara.

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

Pada penelitian ini peneliti mendalami beberapa referensi jurnal dari beberapa penelitian terdahulu yang terkait dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis dengan topik “Penerapan Metode Sistem Rekomendasi Hibrida Pada System Pemandu Lokasi Wisata Di Timor-Leste”. Berikut ini beberapa pemaparan dari peneliti terdahulu.

⁴¹ **Designing A Tourism Recommender System Based On Location, Mobile Device And User Features In Museum** (Kiani, Mehregan And Baniardalan, 2012). Dalam penelitian ini peneliti menggunakan Metode Personalization yang mempunyai beberapa keunggulan, antara lain efisiensi dan efektifitas dalam pengolahan data agar memiliki tingkat akurasi baik. Agar sistem rekomendasi ini bisa memenuhi kebutuhan penting pengguna. Serta beberapa model Seperti ² *Global Positions System* merupakan sistem navigasi yang menggunakan satelit yang didesain agar dapat menyediakan posisi secara instan, kecepatan dan informasi waktu di hampir semua tempat di muka bumi, setiap saat dan dalam kondisi cuaca apapun. Sistem rekomendasi menggunakan ¹ deskripsi dari profil pengguna, atau dari deskripsi suatu item untuk menghasilkan suatu rekomendasi. Keterbatasan dari sistem yang dibangun hanya bisa diakses dengan mobile device dan sistem ini memiliki beberapa keterbatasan pada profile kumpulan tempat wisata, jarak dan waktu, kondisi cuaca dan fasilitas *multi language* pada *interface* sistem yang tidak dibahas pada penelitian ini.

57

A Web-Based Pervasive Recommendation System For Mobile Tourist

Guides (Gavalas and Kenteris, 2011). Dalam penelitiannya menggunakan metode *collaborative filtering recommendation* ¹ metode ini menggunakan data semacam rating untuk mendapatkan rekomendasi. Ketika merating suatu item, maka nilai rating tersebut akan dibandingkan dengan nilai rating dari pengguna lainnya, atau item lainnya yang mempunyai kemiripan rating dengan item tersebut. Dari situlah kemudian sistem akan membuat suatu rekomendasi berdasarkan item-item yang telah kalian rating. Metode *Personalization* yang mempunyai beberapa keunggulan, antara lain efisiensi dan efektifitas dalam pengolahan data agar memiliki tingkat akurasi baik. Agar sistem rekomendasi ini bisa memenuhi kebutuhan penting pengguna. Algoritma yang di pakai dalam penelitian ini ¹⁰ **Algoritma K-Means Clustering**. K-means merupakan salah satu metode *clustering non hirarki* yang berusaha mempartisi data yang ada ke dalam bentuk satu atau lebih *cluster*. Metode ini mempartisi data ke dalam cluster sehingga data yang memiliki karakteristik yang sama dikelompokkan ke dalam satu *cluster* yang sama dan data yang mempunyai karakteristik yang berbeda di kelompokkan ke dalam *cluster* yang lain. Kelamahannya dari sistem ini hanya pada penyediaan layanan informasi seperti penginapan, restoran, hiburan, biro perjalanan, toko-toko, serta saran atau kritik untuk pengembangan atau pemeliharaan tempat wisata tersebut.

66

Guideme - A Tourist Guide With A Recommender System And Social

Interaction (Umanets, Ferreira and Leite, 2013). Pada penenlitian ini penulis menggunakan metode *Content-Based Filtering* (CBF) karena ¹ metode ini menggunakan data semacam rating untuk mendapatkan rekomendasi. Ketika

kalian merating suatu item, maka nilai rating tersebut akan dibandingkan dengan nilai rating dari pengguna lainnya, atau item lainnya yang mempunyai kemiripan rating dengan item tersebut. Dari situlah kemudian sistem akan membuat suatu rekomendasi berdasarkan item-item yang telah kalian rating. dan *Representational State Transfer (REST)*. adalah suatu arsitektur metode komunikasi yang sering diterapkan dalam pengembangan layanan berbasis web. Kelemahannya pada detail informasi lokasi wisata, jarak dan waktu, situasi, kondisi cuaca dan *multi language*.

Mobile Recommender Systems In Tourism (Gavalas *et al.*, 2014). Pada penelitiannya menggunakan Mobile System Recommender (RSs) merupakan metode *recommender systems* atau *recommendation systems* (System disini bisa diganti juga menjadi platform atau engine) merupakan bagian dari *information filtering system* yang memprediksi tingkat atau kecenderungan pengguna. *Recommender systems* sangat umum diaplikasikan pada tahun-tahun terakhir pada berbagai bidang, yang paling populer adalah pada bidang film, musik, berita, buku, atrikel penelitian, queri pencarian, social tags, dan produk secara umum. Metode *Personalization* yang mempunyai beberapa keunggulan, antara lain efisiensi dan efektifitas dalam pengolahan data agar memiliki tingkat akurasi baik. Agar sistem rekomendasi ini bisa memenuhi kebutuhan penting pengguna. Pada penelitian ini juga penulis mengimplementasikan ³⁰ *Context-Awareness* adalah penggunaan *context* untuk menyediakan informasi dan layanan yang *task- relevant* secara interaktif antara *user* dan elemen yang berada di sekitar lingkungan. Keterbatasan pada sistem ini seperti informasi untuk

memperhitungkan kunjungan wisata dengan kedaraan yang layak disesuaikan dengan lokasi wisata, anggran, kondisi cuaca, fasilitas hiburan atau istirahat serta tempat ibadah untuk.

19

Smart tourism: foundations and developments (Gretzel *et al.*, 2015).

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan *Model Business models, Open innovation, Decision Support Systems And The More Recent Recommender Systems, Context-Aware systems*, Sebagai dasar smart tourism development, dengan penerapan beberapa model tersebut diharapkan bisa melahirkan suatu sistem Smart Tourism pada era *modern* ini. Dari penelitian tersebut merekomendasikan trobosan baru dari suatu teknologi *Smart Tourism* yang bisa dijadikan acuan untuk para *development system*, dan belum menggambarkan intergrasi suatu sistem cerdas pemadu wisata dengan inovasi khusus sesuai dengan dominasi *platform* yang digunakan oleh para wisatawan.

Mobile marketing of the Brazilian Tourist Board (Corrêa, 2013). Pada penelitian ini peneliti menggunakan metode literature review yang meliputi *accessibility, information, interactivity, entertainment, navigation and transactional* untuk menyimpulkan bahwa aplikasi brazil mobile menawarkan konten dasar untuk wisatawan. Dengan demikian, akan menjadi lebih menarik jika bisa mengeksplorasi fitur mobile marketing sebagai interaktivitas, penyesuaian, transaksi, dan hiburan sesuai dengan kebutuhan wisatawan. DMO memiliki fungsi untuk memimpin dan mengkoordinasikan elemen destinasi (atraksi, amenitas, aksesibilitas, SDM, citra/image, harga), marketing, maupun lingkungan yang berkelanjutan (Sustainable). Dalam hal ini, DMO menjadi sebuah perspektif yang

15

hendak memberikan ruang partisipasi bagi semua pihak untuk terlibat dalam mengelola sebuah destinasi pariwisata. Penerapan *Global Position System (GPS)* memberikan layanan lokasi pada para wisatawan agar dapat menemukan tempat-tempat baru untuk dikunjungi. Sistem yang dibangun tidak memiliki *Feedback* untuk proses pengembangan selanjutnya. Mobile aplikasi ini memiliki keterbatasan informasi lokasi wisata, jarak dan waktu, situasi, kondisi cuaca dan multi language pada aplikasi *mobile tourism* ini.

(Zhang *et al.*, 2015) Dalam judul papernya “**A Hybrid Recommender System Based on User-Recommender Interaction**” yang mengusulkan sistem rekomendasi hibrida berdasarkan interaksi antara pengguna dalam merekomendasikan kinerja metrik recall dan diversity dengan sistem dalam skenario interaktif. Dalam menyesuaikan parameter yang merekomendasikan dalam membandingkan algoritma acak dan hibrida. Sedangkan pada penelitian (Jia, Zhi Yang, Gao, Wei and Shi, Yi Jin, 2016). Dalam judulnya “**An Agent Framework of Tourism Recommender System**” dengan menggunakan Kerangka Agen dari Sistem Rekomendasi Pariwisata dalam mengusulkan pengembangan kerangka kerja bagi agen perjalanan, sebagai aplikasi online yang mampu memberikan rekomendasi informasi wisata untuk sistem preferensi pengguna dengan mengadopsi penyaringan kolaboratif dan penyaringan berbasis konten. Agen yang direkomendasikan dapat menghasilkan informasi yang direkomendasikan dengan mengintegrasikan rekomendasi agen penyuratan kolaboratif berbasis konten, agen berbasis agen dan berbasis kendala, Agar kinerja data lebih efektif maka diterapkan metode kombinasi linier fusi. Sedangkan pada penelitian (Ismail *et al.*,

2016) dengan judul “**iTourism Travel Buddy Mobile Application**” Yang bertujuan untuk mempromosikan potensi pariwisata sekaligus mengurangi cara yang tidak efektif untuk menyebarkan informasi. Pekerjaan tersebut berupaya memberikan solusi untuk masalah ini dengan menyediakan aplikasi mobile pariwisata yang mendukung informasi wisata dengan fitur travel dalam mendukung untuk memudahkan wisatawan dengan menggunakan teknologi yang sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari mereka. Proyek ini mengadopsi RAD dalam proses perancangan dan pengembangan aplikasi, Aplikasi mobile ini penting bagi industri pariwisata Malaysia dalam rangka dalam mempromosikan industri pariwisata Malaysia kepada parawisata baik secara lokal maupun internasional dengan memanfaatkan keunggulan aplikasi ini.

Penerapan Metode Sistem Rekomendasi Hibrida Pada Sistem Pemandu Lokasi Wisata di Timor-Leste. (Soares, 2017). Pada penelitian ini peneliti mencoba memahami konsep dasar dari suatu *Smart Tourism, Guide Applications, E-Tourism* agar bisa menjadi dasar dari suatu sistem rekomendasi yang bisa di terapkan pada insdustri pariwisata Timorl-Leste dan Kementerian Pariwisata, Seni dan Budaya Timor-Leste dalam mengsosialisasikan industry pariwisata Timor-Leste yang memiliki daya tarik tersendiri, berdasarkan tujuan tersebut maka perancangan suatu sistem pemandu lokasi wisata berbasis *android* sangatlah penting dalam memodernisasi system pemandu atau sosialisasi industry pariwisata Timor-Leste. Penelitian ini menggunakan metode sistem rekomendasi hibrida yang mekolaborasikan metode colaborative filtering dan content based filtering untuk menentukan data rating tempat wisata sehingga bisa mendapatkan

rekomendasi baru tempat wisata. Layanan teknologi location based system (LBS) digunakan pada penelitian untuk ³³ memberikan layanan personalisasi kepada pengguna perangkat bergerak (*mobile device*) yang disesuaikan dengan lokasi pengguna, sehingga sistem rekomendasi ini mampu menjadi pemandu lokasi wisata bagi para calon wisatawan dengan menyediakan daftar lokasi wisata berdasarkan kategori pariwisata, rute, jarak lokasi cuaca dan waktu tempu.

2.2. Tabel Pembandingan

Penerapan Metode Sistem Rekomendasi Hibrida Pada Sistem Pemandu Lokasi Wisata Di Timor-Leste yang diusulkan ini berdasarkan perbandingan dari penelitian terdahulu yang secara keseluruhannya menggunakan system rekomendasi atau juga menggunakan perangkat mobile dalam penelitiannya dengan menggunakan metode yang biasanya dipakai dalam sistem rekomendasi. Berikut ini terdapat tabel pembandingan dari beberapa peneliti terdahulu seperti

⁴⁶ table 2.1 berikut ini:

Tabel 2.1 Tabel Perbandingan

Peneliti	Masalah	Solusi/ Algoritma	Keterbatasan
(Kiani, Mehregan And Baniardalan, 2012)	Bagaimana Merancang Sistem Recommender lokasi wisata di Museum,	Metode yang digunakan Radio Frequency Identification (RFID), Personalization. serta proses yang berjalan pada system menggunakan The personalization process dan Process of suggesting new place	Sistem yang dibangun hanya bisa diakses dengan Mobile Device dan sistem ini memiliki

		to visit	beberapa keterbatasan pada Profile Kumpulan Tempat Wisata, Jarak dan Waktu, Kondisi Cuaca dan Multi Language.
(Umanets, Ferreira and Leite, 2014)	Pengembangan Fitur mobile pemandu wisata bernama GuideMe	System ini berbasis Rekomendasi (RS), perencanaan sistem dengan (PSiS Mobile), menganalisa karakteristik sistem dengan metode Content-Based filtering (CBF) dengan pendekatan sistem dengan collaborative filtering (CF)	keterbatasan pada Detail Informasi Lokasi Wisata, Jarak dan Waktu, situasi, Kondisi Cuaca dan Multi Language.
(Gavalas <i>et al.</i> , 2014)	Artikel ini meng eksplorasi pandangan dari mobile RSs, memberikan rincian tentang layanan yang didukung dan membahas masalah-masalah penelitian terdahulu. Tujuan kami mengikuti pendekatan yang sistematis,	Mobile System Recommender ini merupakan solusi yang ditawarkan berdasarkan kalsifikasi dan masalah-masalah terdahulu untuk menjadi pemandu wisata dengan menggunakan metode Personalization dengan penerapan Context-awareness.	Keterbatasan pada sistem ini seperti informasi untuk memperhitungkan kunjungan wisata dengan kendaraan yang layak disesuaikan dengan lokasi wisata, anggaran, kondisi cuaca, fasilitas hiburan atau istirahat serta tempat ibadah untuk.

	menggunakan sebuah klasifikasi dari pariwisata dengan mobile RSs untuk memberikan Informasi dengan yang efektif, efisien dan akurat		
(Gretzel <i>et al.</i>, 2015)	Penelitian ini mendefinisikan Smart Tourism, menyoroti tren smart tourism saat ini serta menjabarkan dasar teknologi dan bisnis pada pariwisata.	Pengembangan pariwisata, Business models, Decision Support Systems And The More Recent Recommender Systems, Context-Aware systems, Ambient Intelligence. penerapan Radio-Frequency-Identification (RFID) pada pendekatan pariwisata moderen	Sistem ini merekomendasikan trobosan baru dari suatu teknologi Smart Tourism yang bisa dijadikan acuan untuk para development System . Akan tetapi penelitian yang dilakukan juga belum secara komprehensif . Membanggun suatu sistem cerdas pepadu wisata dengan inovasi khusus sesuai dengan dominasi platform yang

			digunakan oleh para wisatawan.
(Corrêa, 2013)	Analisa pemasaran mobile dari pemerintah Brasil untuk mempromosikan tempat wisata sebagai tujuan wisata internasional serta menyajikan analisis awal dari aplikasi panduan perjalanan wisata (APP) berbasis mobile bernama Brasil Mobile.	Literature review merupakan metode yang digunakan Pada penelitian ini, model Destination Marketing Organisations (DMO), Map Services, GPS yang diterapkan pada aplikasi pemandu wisata.	Kurangnya Interactivity pada sistem yang dibangun, menambahkan tolls pada aplikasi mobile dengan komentar wisatawan terhadap video dan foto serta beberapa kekurang lain pada aplikasi ini seperti keterbatasan Informasi Lokasi Wisata, Jarak dan Waktu, situasi, Kondisi Cuaca dan Multi Language pada aplikasi mobile Torism.
Peneliti (Soares 2016)	Bagaimana Mengsukseskan Sistem Rekomendasi Pemandu Lokasi Wisata berbasis android Pada	Metode yang digunakan pada peneletian ini peneliti menggunakan Sistem rekomendasi hibrida yang mengabungkan beberapa metode seperti Collaborative filtering dan content based filtering	Sistem ini hanya berjalan pada platform android. Informasi lokasi wisata terpusat di Negara Timor Leste yang tidak

	Kementerian Pariwisata, seni dan budaya Timor-Leste.	dalam menentukan rating berdasarkan pengguna wisata masa lampau serta memanfaatkan teknologi Location Based Service (LBS) sebagai pemandu wisata.	melibatkan beberapa fasilitas pendukung wisata seperti hotel dan restoran.
--	---	--	--

BAB III

LANDASAN TEORI

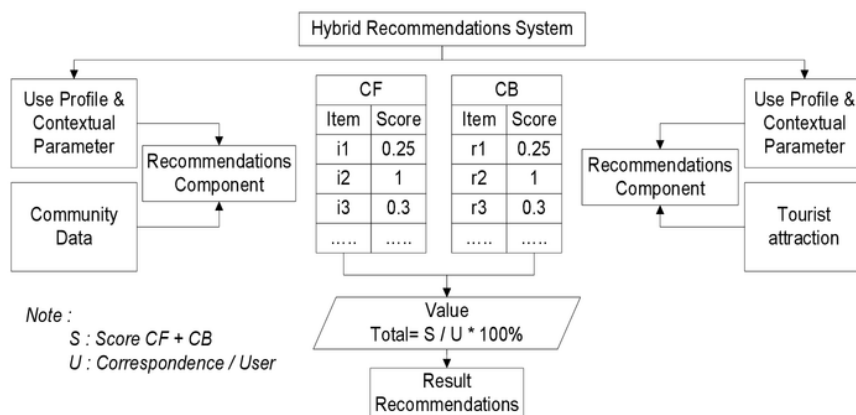
3.1. Sistem Reomendasi Hibrida

Pendekatan system rekomendasi hibrida secara umumnya menggabungkan berbagai jenis rekomendasi yang memiliki tujuan dalam membackup kelemahan dari masing-masing pendekatan, untuk dapat menghasilkan suatu keakuratan nilai rekomendasi berdasarkan lokasi wisata yang sesuai (Zhang *et al.*, 2015). Dalam sistem rekomendasi hibrida dapat dilakukan dengan cara pengambungan seperti :

1. Penggabungan secara linier (Hybrid Linear Combination)
2. Penggabungan secara sekuensial (Sequential Combination)
3. Item-based Clustering Hybrid Method (ICHM)

Pendekatan sistem rekomendasi dengan Collaborative dan content-based sering digunakan dalam sistem rekomendasi untuk domain pariwisata(Nilashi *et al.*, 2015). Model Collaborative filtering Model didasarkan pada perhitungan dan pengumpulan beberapa jumlah besar informasi tentang perilaku, aktivitas, atau preferensi historis pengguna dan memprediksi preferensi pengguna berdasarkan kemiripannya dengan pengguna lain(Jia *et al.*, 2015). Sedangkan pada content based tidak menggunakan parameter dalam system rating untuk rekomendasi. Tetapi menggunakan deskripsi data atau profile user berdasarkan deskripsi suatu item sendiri untuk melakukan proses rekomendasi (Umanets, Ferreira and Leite,

2014). Berikut ini terdapat gambaran mengenai system rekomendai hibrida seperti pada gambar 3.1 berikut ini.



Gambar 3.1. Sistem Rekomendasi Hibrida

3.2. Collaborative Filtering

Collaborative filtering merupakan salah satu sistem rekomendasi yang melakukan proses penyaringan berdasarkan kemiripan data pada pengguna wisata masa lampau dalam rangka untuk menyalurkan informasi kepada para calon wisatawan berdasarkan data sejumlah wisatawan yang dijadikan sebagai parameter sehingga bisa dijadikan suatu rekomendasi bagi wisatawan lainnya. Metode collaborative filtering merupakan salah satu metode yang merekomendasikan suatu tempat wisata dengan menggunakan data semacam rating untuk mendapatkan rekomendasi (Umanets, Ferreira and Leite, 2014). Pendekatan metode Collaborative filtering dalam suatu proses pengevaluasian seperti penyaringan data obyek wisata yang memanfaatkan pendapat para wisatawan. proses suatu rekomendasi pada umumnya memiliki beberapa langkah

penting seperti, mencari kesamaan pengguna, kedekatan pengguna serta perhitungan nilai prediksi berdasarkan kedekatan dan kesamaan yang ada. Metode collaborative filtering memberikan informasi dari hasil prediksi atau rekomendasi bagi pengguna atau pelanggan yang dituju terhadap satu item atau lebih.

Dalam metode collaborative filtering, item yang direkomendasikan untuk pengguna aktif didasarkan pada pengguna sistem pemandu wisata. Jadi, rekomendasi didasarkan pada fitur objek serta data yang diperoleh pada perilaku setiap pengguna. Keuntungan yang diperoleh dengan pendekatan collaborative filtering adalah tidak membutuhkan mesin dalam melakukan proses analisa konten sehingga handal dalam merekomendasikan item yang rumit secara akurat hanya menggunakan persamaan adjusted cosine berdasarkan tingkat kompleksitas yang ada :

$$sim(i,j) = \frac{\sum_{u \in U} (R_{u,i} - \bar{R}_u)(R_{u,j} - \bar{R}_u)}{\sqrt{\sum_{u \in U} (R_{u,i} - \bar{R}_u)^2} \sqrt{\sum_{u \in U} (R_{u,j} - \bar{R}_u)^2}} \dots\dots\dots(1)$$

3

Keterangan :

$sim(i,j)$ = Nilai similarity antara item i dan item j.

$u \in U$ = Kelompok pengguna u yang merating item i dan item j.

$R(u,i)$ = Rating Pengguna u pada item i.

$R(u,j)$ = Rating pengguna u pada item j.

$\bar{R}_u$ = Nilai rata-rata rating pengguna u .

Dalam menetapkan similarity nilai yang akan dihitung dengan menggunakan *adjusted cosine similarity* dapat menghasilkan nilai berkisar antara +1.0 dengan -1.0. Berdasarkan kedua item yang saling berkorelasi dapat diketahui jika :

- A. Terdapat nilai dengan similarity terhadap kedua item tersebut dengan nilai 0 maka tidak memiliki korelasi (independen). Sedangkan jika kedua item memiliki kesamaan nilai similarity yang mendekati +1.0 maka, nilai tersebut cenderung memiliki kesamaan antara item-item tersebut, karena yang sudah diketahui data ratingnya terhadap suatu item secara otomatis akan berpengaruh terhadap rating dari item yang lainnya sehingga dapat disimpulkan dengan probabilitas yang tinggi.
- B. Jika nilai similarity mendekati -1.0 maka, bisa disimpulkan bahwa tidak terdapat kecocokan terhadap item-item tersebut karena saling bertolak. Berdasarkan contoh kasus dengan nilai +1.0 dan -1.0 terhadap kedua item dapat diketahui bahwa proses peratingan dapat ditentukan berdasarkan kedua item tersebut sehingga turun naiknya rating tergantung pada proses perantingan terhadap kedua item itu sendiri.

Dalam proses collaborative filtering memiliki tahapan yang paling penting dalam membuat prediksi. Dengan sekumpulan item yang sudah didapatkan yang telah dihitung dengan tingkat kemiripan berdasarkan nilai kemiripan yang ada maka, selanjutnya dilakukan proses prediksi untuk memperkirakan nilai dari suatu rating pengguna terhadap item sebelumnya yang belum dirating oleh pengguna itu sendiri.

Collaborative filtering biasanya menggunakan teknik dalam memberikan nilai prediksi dengan memanfaatkan persamaan *weighted sum*, persamaan ini biasanya digunakan dalam melakukan prediksi terhadap item j untuk pengguna u dalam proses perhitungan berdasarkan nilai yang diperoleh pengguna terhadap nilai yang saling berkorelasi dengan item j . Nilai rating yang sudah ditetapkan oleh pengguna yang saling memiliki hubungan atau nilai korelasi akan dikalikan berdasarkan nilai similaritynya, seterusnya nilai similarity tersebut akan dibagi dengan jumlah nilai absolut similarity terhadap keseluruhan item yang saling hubungan atau berkorelasi.

$$P_{(u,j)} = \frac{\sum_{i \in I} (R_{u,i} * S_{i,j})}{\sum_{i \in I} |S_{i,j}|} \dots\dots\dots(2)$$

3

Keterangan :

$P(u,j)$ = Prediksi untuk pengguna u pada item j .

$i \in I$ = Himpunan item yang similiar dengan item j .

$R(u,i)$ = Rating pengguna u pada item i .

$S(i,j)$ = Nilai similarity antara item i dan item j .

43

3.3. Content Based Filtering

Content-based filtering merupakan metode yang pada umumnya digunakan sebagai proses deskripsi terhadap suatu item serta menggunakan data profil pengguna dalam melakukan rekomendasi. Profil pengguna pada umumnya diidentifikasi berdasarkan item yang di kehendaki berdasarkan apa yang menjadi kesukaan user pada masa lampau.

3.4. Algorithm ⁵⁶ K-Nearest Neighbor

Algorithm k-nearest neighbor (KNN) merupakan suatu metode yang menerapkan algoritma *supervised* dalam sampel yang sudah diuji akan ⁵¹ diklasifikasikan berdasarkan mayoritas dari kategori pada K-NN. Algoritma k-nearest neighbor (KNN) merupakan mesin pembelajaran yang didasarkan pada gagasan bahwa semua benda yang saling berdekatan yang memiliki karakteristik yang memiliki kemiripan. Algorithm ⁵⁹ K-Nearest neighbor juga memiliki pendekatan dalam mencari suatu kasus dengan memperhitungkan kedekatan antara suatu problem baru dengan problem sebelumnya berdasarkan dengan pencocokan bobot nilai dari beberapa fitur sebelumnya untuk dapat digunakan sebagai klasifikasi atau prediksi tergantung pada jenis data label (Noersasongko ¹³ *et al.*, 2016). Algoritma k-nearest neighbor (K-NN) juga disebut dengan lazy learner yang mudah menyimpan data di dalam memori dan dapat mengklasifikasikan item baru dengan membandingkan item tersebut dengan item yang telah tersimpan dengan menggunakan fungsi kesamaan (similarity function). ⁸ Tujuan dari algoritma k-nearest neighbor (K-NN) untuk mengklasifikasi objek baru berdasarkan atribut dan training samples. Dimana hasil dari sampel uji yang baru diklasifikasikan berdasarkan mayoritas dari kategori pada algoritma k-nearest neighbor (K-NN). Algorithm Nearest Neighbor menggunakan fitur lokasi dan pendekatan tingkat fusi keputusan yang menggunakan fitur tag visual dan tekstual(Saito *et al.*, 2016).

Ketepatan Algorithm Nearest Neighbor bisa mempengaruhi fitur-fitur yang ada maupun tidak ada yang tidak memiliki hubungan sama sekali, atau dilihat dari

bobot fitur yang tidak setara dan relevan dengan klasifikasinya. Beberapa ⁸riset terhadap algoritma Algorithm Nearest Neighbor ini membahas bagaimana memilih dan memnetukan bobot terhadap fitur agar performa klasifikasi menjadi lebih baik.

Algorithm Nearest Neighbor memiliki Fungsi utama unutk mendapatkan nilai dari suatu jarak paling dekat ¹⁷antara data yang akan dikerjakan dengan k (jumlah dari ²⁰tetangga terdekat) yang terdekat dengan data. Dekat atau jauhnya tetangga biasanya dihitung berdasarkan *Euclidean Distance* yang direpresentasikan sebagai berikut :

$$d_i = \sqrt{\sum_{i=1}^p (x_{2i} - x_{1i})^2} \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan :

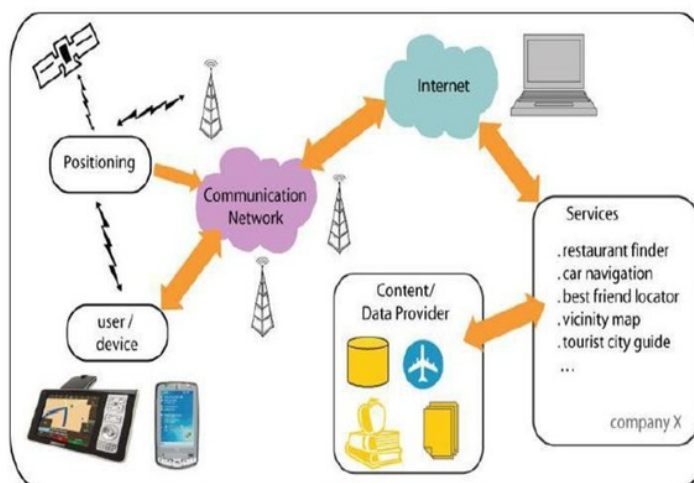
- X_1 : Sampel Data
- d : Jarak
- X_2 : Data Uji
- p : Dimensi Data
- i : Variable Data

3.5. Location Based Service (LBS)

⁷*Location based services* adalah layanan berbasis lokasi (LBS) atau istilah umum yang sering dipakai adalah untuk menggambarkan teknologi yang digunakan dalam menemukan lokasi perangkat yang pengguna gunakan. Layanan ini terintegarsi dengan teknologi *global positioning service* (GPS) dan *cell-based*

location dari Google. Location based services (LBS) juga terdiri dari beberapa komponen di seperti mobile devices, communication network, position component, dan service and content provider. Mobile devices merupakan salah satu komponen yang sangat penting. Piranti mobile tersebut diantaranya adalah smartphone, PDA, dan lainnya yang dapat berfungsi sebagai alat navigasi atau seperti halnya alat navigasi berbasis GPS.

Dalam mengakses lokasi teknologi locations based service (LBS) yang merupakan layanan berbasis lokasi akan memanfaatkan jaringan internet dalam perangkat bergerak (Smartphone, dll) sehingga dapat menampilkan sebuah peta beserta lokasi dimana perangkat bergerak itu berada (Lin and Hung, 2014). Location Based Service (LBS) dapat dengan mudah diperluas untuk digunakan dalam banyak skenario lain, seperti memandu di transportasi umum sistem atau tempat-tempat wisata. Berikut ini terdapat gambar 3.2. yang menjelaskan hubungan teknologi layanan berbasis lokasi dengan perangkat-perangkat lain.



Gambar 3.2. Layanan Berbasis Lokasi

3.6. Pemandu

Pemandu merupakan petugas yang bertugas untuk memandu atau menginformasikan kepada para wisatawan agar bisa memahami lokasi dan seluk - beluk tempat wisata yang dituju. Pemandu aplikasi pariwisata akan merekomendasikan informasi yang berguna, menurut lokasinya saat ini kepada setiap pengguna aplikasi pemandu wisata (Umanets, Ferreira and Leite, 2014).

3.7. Pariwisata

Pariwisata merupakan suatu aktivitas atau kegiatan yang berhubungan dengan perjalanan rekreasi menurut UNWTO (2015), ³⁶ **Pariwisata atau turisme adalah suatu perjalanan yang dilakukan untuk rekreasi atau liburan, dan juga persiapan yang dilakukan untuk aktivitas ini** (Umanets, Ferreira and Leite, 2014).

3.8. Android

¹¹ Android merupakan suatu **sistem operasi yang berbasis Linux** yang diterapkan pada **telepon seluler seperti Hand Phone dan tablet** sehingga bisa memungkinkan orang untuk berkonsultasi dengan informasi mengenai tempat menarik seperti lokasi wisata. Menurut Alshattnawi (2013) Android memiliki lebih banyak fungsi daripada ponsel J2ME, aplikasinya disesuaikan dengan preferensi pengguna, sehingga pengguna dapat mengakses aplikasi dari antarmuka yang sederhana atau secara otomatis, Informasi yang dapat ditampilkan sesuai dengan *GPS positioning system* pada ponsel *Android* (Alshattnawi, 2013). Platform android memiliki Karakteristik seperti terbuka (Opensource), semua

aplikasi dibuat sama, memecahkan hambatan pada aplikasi dan pengembangan aplikasinya cepat dan mudah. Logo android seperti pada gambar 3.3.



Gambar 3.3. Logo Andoid

Arsitektur Android memiliki berbagai lapisan dari setiap lapisan terdapat beberapa program yang memiliki fungsi yang berbeda., berikut lapisan-lapisan Android dari yang paling dalam hingga paling luar:

1. Linux Kernal

Pada lapisan terbawah Arsitektur Android seperti Linux Kernel benar-benar tidak memiliki relasi atau berinteraksi langsung dengan pengguna maupun developer, lapisan ini hanya menjadi jantung utama dari seluruh sistem Android karena lapisan tersebutlah yang memberikan fungsi, Abstraksi Hardware, Program Manajemen Memory, Pengaturan Keamanan, Manajemen Energi Software (Baterai), Driver (Driver adalah program yang mengontrol hardware) dan Network Stack.

2. Library

Lybrari memiliki sekumpulan instruksi dalam mengarahkan perangkat Android untuk menangani berbagai tipe data. Seperti data gambar, video dan music atau audio yang ditunjan denga Media Framework Library.

Serta terdapat beberapa hal lagi dari Lybrari seperti Surface Manager, SGL, Open GL|ES, Free Type, WebKit, Libc, SQLite dan Open SSL.

3. Android Runtime

Andoird Runtime memiliki letak yang ⁴ sama dengan lapisan Library yang juga terdapat Lapisan Android Runtime dan juga sekumpulan Library Java yang dikhususkan untuk Android. Programmer Aplikasi Android membuat aplikasinya menggunakan bahasa pemrograman Java. Dalam lapisan Android Runtime juga terdapat Dalvik VM (Virtual Machine).

4. Application Framework

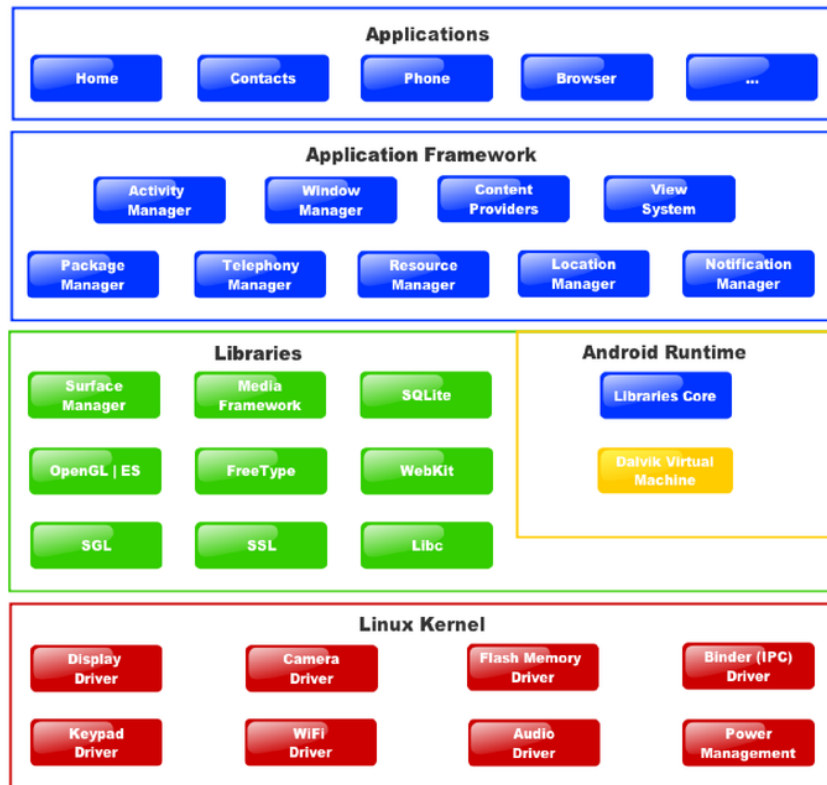
Lapisan Application Framework ini berinteraksi langsung dengan aplikasi. beberapa program-program di atas memanajemen fungsi dasar dari perangkat seperti Activity Manager, Content Providers, Resource Manager, Notifications Manager dan View System.

5. Application

Aplikasi terlatak pada arsitektur android lapisan terluar. Pengguna pemula system Android berinteraksi dengan lapisan ini untuk fungsi umum seperti Aplikasi SMS, Penelepon, Web Browser dan Contact Manager.

Berikut ini terdapat berbagai lapisan Arsitektur Android seperti ⁴⁴ pada gambar

3.4 berikut ini.



Gambar 3.4. Arsitektur Android

METODE PENELITIAN**4.1. Bahan Penelitian**

Dalam penelitian ini, terdapat beberapa bahan atau data primer maupun sekunder seperti informasi mengenai tempat pariwisata, yang didapatkan oleh peneliti berdasarkan surat penelitian dengan nomor 0453.VIII/Eks/VI pada kantor Kementerian Pariwisata Timor-Leste serta beberapa bahan lain yang peneliti temukan atau dapatkan langsung pada lokasi tempat wisata seperti gambar Lokasi Wisata, koordinat lokasi, sejarah dan beberapa data lain. Dokumen-dokumen tersebut yang dijadikan bahan mentah dalam pengolahan aplikasi pemandu wisata di Timor-Leste.

4.2. Alat Penelitian

Penelitian ini menggunakan seperangkat sistem komputer beserta perangkat lunak dengan spesifikasi sebagai berikut. Perangkat keras (*Hardware*) dengan spesifikasi processor AMD Barton 2600+ dengan clock frekuensi 1916 MHz, RAM 256 Mbyte, CDROM, Monitor, Keyboard, Mouse dan seperangkat Handphone Assus Zenfone 5 dengan Platform android.

Perangkat lunak (*Software*) yang akan digunakan adalah Microsoft Windows sebagai sistem operasi, Microsoft Word 2007 sebagai editor naskah, Microsoft Visio merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk merancang flowchart,

Xmaind 7 sebagai pembuatan mapping, Mendeley untuk membuat daftar Pustaka serta bahasa pemrograman Java untuk pembuatan program.

4.3. Model Penelitian

Untuk dapat menghasilkan hasil karya ilmiah yang berkualitas dan bermanfaat peneliti menggunakan beberapa metode dalam mengumpulkan data dan metode pengembangan sistem dalam merancang sistem yang sesuai dengan topik penelitian. Metode yang digunakan adalah sebagai berikut:

55 4.3.1. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah bagian dari proses pengumpulan informasi atau data yang dibutuhkan dalam penelitian 5 ini. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan beberapa tahapan pengumpulan data antara lain :

1. Wawancara

Pada metode pengumpulan data secara wawancara dilakukan untuk mengetahui perilaku pengguna pariwisata sehingga bisa menjadi landasan pada penelitian ini.

2. Observasi

Pada tahapan ini peneliti mencoba melakukan observasi terhadap tempat atau lokasi wisata untuk melihat infrastruktur tempat wisata pada lokasi pariwisata tersebut.

3. Studi Pustaka

Peneliti mencoba memahami konsep dari sistem rekomendasi pemandu wisata berdasarkan penelitian terdahulu melalui jurnal-jurnal dan beberapa referensi lain yang bisa dijadikan ladasan teori dari topik penelitian ini.

4. Kuisoner

Dalam penelitian ini kuisoner merupakan salah satu teknik pengumpulan informasi atau data dari beberapa responden sesuai dengan pertanyaan yang ada.

6

4.3.2. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem merupakan urutan proses yang diadopsi oleh *model waterfall* yang dipakai oleh peneliti untuk merancang program mulai dari tahapan analisis sampai pada pengimplementasian. Urutan proses sebagai berikut :

1. Analisi Sistem

Tahapan ini merupakan langkah awal dimana peneliti mencoba menganalisis masalah dari topic yang diteliti sehingga bisa menentukan kebutuhan dasar apa saja dari sistem yang akan dibangun. Proses ini melibatkan segala sesuatu yang berhubungan dengan system mulai dari kubuthan system serta kebutuhan pengguna berdasarkan pada pemodelan input dan output system yang akan

dibangun berlandaskan pada standar dari Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak (SKPL).

2. Perancangan Sistem

Pada tahapan ini peneliti mencoba membuat prototype dari sistem yang sesuai dengan *graphic user Interface (GUI)*, database, *form*, penulisan *coding* program serta proses pembuata *report* berlandaskan pada standar dari Deskripsi Kebutuhan Perangkat Lunak biasa (DPPL).

3. Pengujian Sistem

Untuk mengetahui sistem yang dirancang layak diimplementasi atau tidak peneliti melakukan pengujian black box test sistem untuk mengukur titik keberhasilan sistem yang dirancang agar bisa diimplementasikan atau harus dirancang kembali sesuai dengan kebutuhan pengguna sistem pemandu lokasi wisata yang berlandaskan pada standar dari Deskripsi dan Hasil Uji Perangkat Lunak (PDHUPL)..

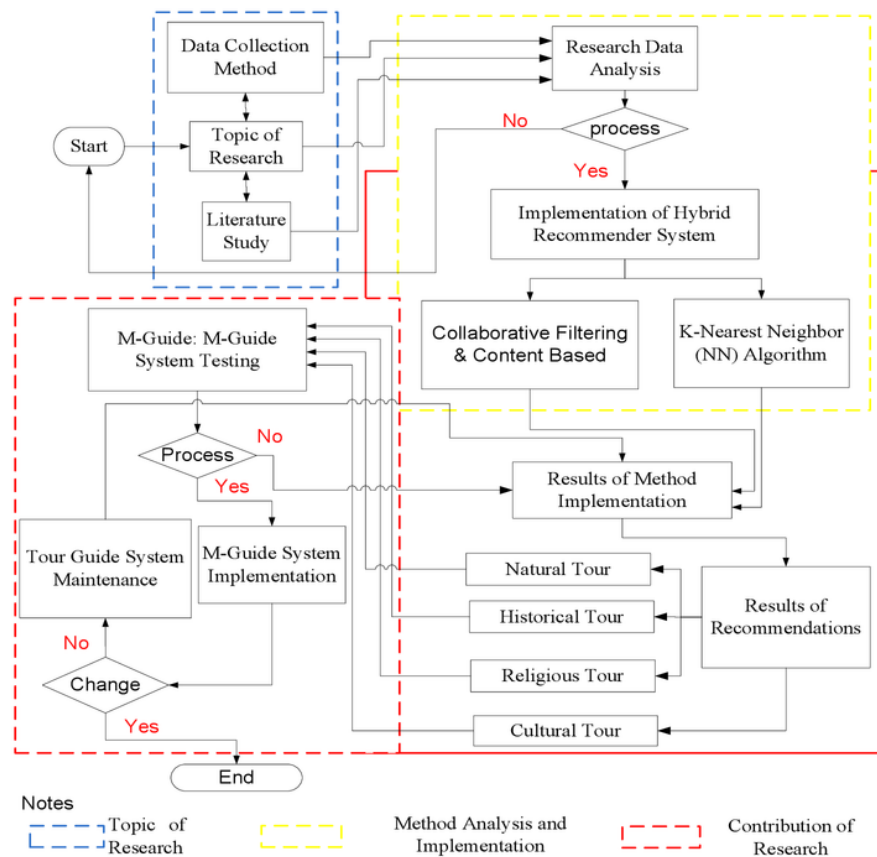
4. Implementasi Sistem

Implementasi merupakan hasil dari urutan proses analisis, perancangan serta pengujian.tahapan ini sistem yang dirancang dan diuji tersebut sudah didistribusikan di *Play Store* agar bisa digunakan oleh pengguna wisata.

5. Pemeliharaan Sistem

Tahapan ini merupakan pengontrolan sistem yang di implementasi serta pemeliharaan sistem yang akan berkelanjutan sesuai dengan kondisi lokasi wisata serta kebutuhan pengguna sistem pemandu lokasi wisata.

4.4. Diagram Alir Penelitian



Gambar 4.1 Diagram Alir Penelitian

Diagram alir penelitian merupakan uraian proses yang dilakukan oleh peneliti dalam penelitian ini untuk melihat atau menetapkan kontribusi yang diharapkan

oleh peneliti seperti terlihat pada gambar 4.1 yang memperlihatkan bagan serta urutan proses yang dilalui dengan memisahkan beberapa garis putus-putus berwarna biru merupakan tahap awalan dalam merumuskan topic dari penelitian serta melakukan pengumpulan data dan melakukan studi literatur, sedangkan garis putus-putus berwarna kuning merupakan metode yang digunakan pada penelitian terdahulu, untuk garis putus-putus berwarna merah merupakan beberapa kategori wisata dan beberapa fasilitas yang ditawarkan oleh peneliti pada penelitian ini dengan memanfaatkan metode penelitian yang suda pernah digunakan oleh penelitian terdahulu yang bisa digunakan untuk pariwisata moderen agar bisa meningkatkan kualitas industri pariwisata di Timor-Leste yang lebih baik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Tahap Analisis Kebutuhan

Tujuan dari fase analisis kebutuhan merupakan tahap pertama dalam memahami dengan sebenar-benarnya kebutuhan dari sistem baru dalam mengembangkan sebuah sistem yang mawadahi kebutuhan tersebut, baik untuk kebutuhan perangkat keras, perangkat lunak sistem maupun dilihat dari segi pengguna.

5.1.1 Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional adalah proses analisis untuk mamahami kebutuhan yang berisi proses-proses seta fungsi apa saja yang nantinya dilakukan oleh system dalam aplikasi M-Guide ini antara lain :

1. Informasi lokasi wisata dapat diperoleh pengguna berdasarkan kategori wisata, serta pengguna dapat melakukan konsultasi dengan system dalam merencanakan destinasinya secara efisien dan efektif.
2. System M-Guide memiliki fasilitas seperti navigasi yang teritegrasi dengan google map dalam memandu wisatawan ke lokasi wisata yang diinginkan.

5.1.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak

Dalam proses perancangan dan implementasi sistem Aplikasi M-guide memerlukan Hardware dan Software yang bisa suport dengan aplikasi M-Guide sehingga aplikasi tersebut dapat berjalan dengan baik seperti berikut :

1. Hardware

Aplikasi M-Guide memiliki hardware requerement untuk dapat menjalankan aplikasi ini dengan baik. Spesifikasi perangkat keras minimum antara lain :

- a. Prosecor 1 Ghz,
- b. RAM 512 MB,
- c. Koneksi Internet Dan GPS Dan
- d. Resolusi Layar Minimal 320 X 480 Pixel.

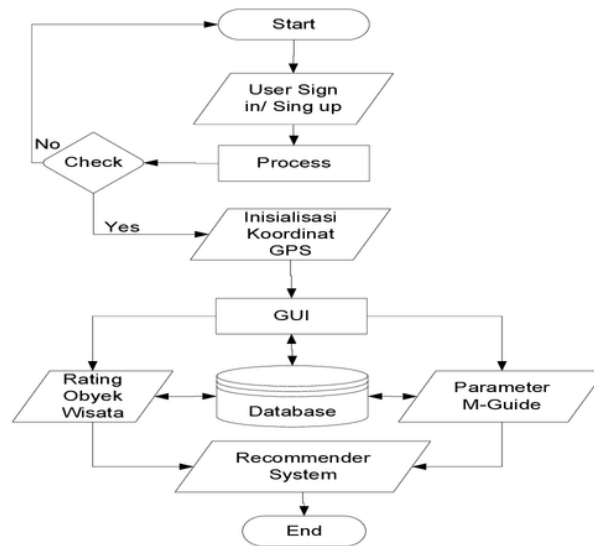
2. Perangkat Lunak

Aplikasi M-Guide memiliki software requirement untuk dapat menjalankan aplikasi ini dengan baik. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak minimum agar aplikasi M-guide dapat berjalan dengan baik dengan menggunakan beberapa versi android mulai dari versi Honeycomb (3.0–3.2.6) sampai Android v7.0 Nougat.

5.2 Desain System

Desain system adalah tahapan lanjut dari analisis kebutuhan system yang sudah di pahami oleh peneliti sehingga bisa digambarkan atau dijelaskan. Dalam tahapan desain system menggunakan Unified Modelling Language (UML).

Desain Antarmuka, Desain Sistem dan Desain Basis Data. Berikut terdapat gambar dalam proses simulasi system seperti pada gambar 5.1 berikut ini.



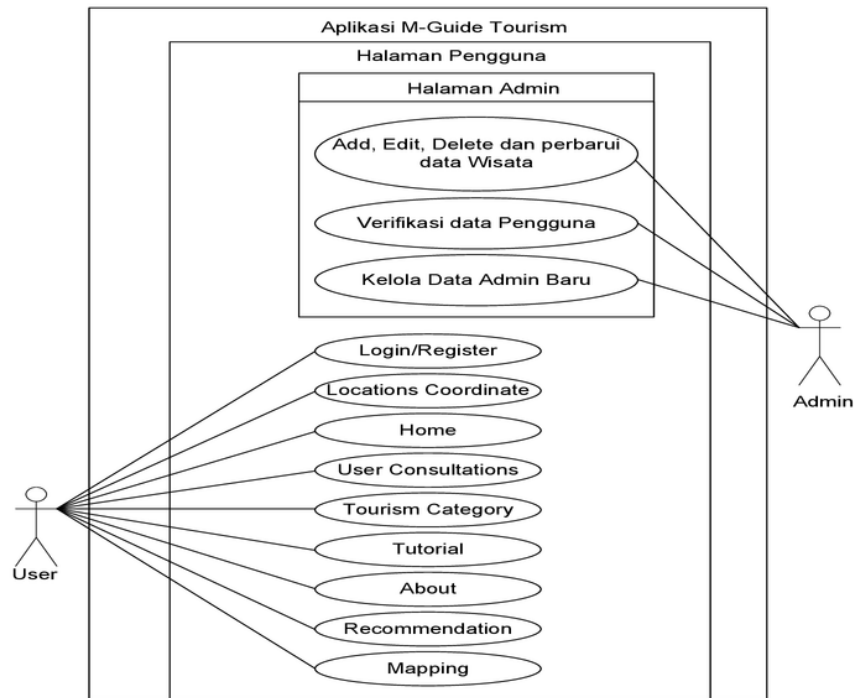
Gambar 5.1 Proses Simulasi System

5.3 Desain Unified Modelling Language (UML)

5.3.1 Desain Use Case Diagram

Use case diagram bertujuan dalam menjelaskan beberapa hubungan antara pengguna dengan sistem yang akan dibuat dalam use case. Use case diagram menggambarkan efek fungsionalitas yang diharapkan oleh system pemandu wisata. Use case diagram dapat juga sangat mempermudah pengguna dalam menyusun requirement system pemandu wisata, mengkomunikasikan rancangan aplikasi dengan pengguna, serta merancang test case untuk semua feature yang ada pada system pemandu wisata. seperti sistem dan kegunaan

fungsi yang terdapat dalam aplikasi M-Guide seperti pada gambar 5.2 Use case diagram berikut ini.

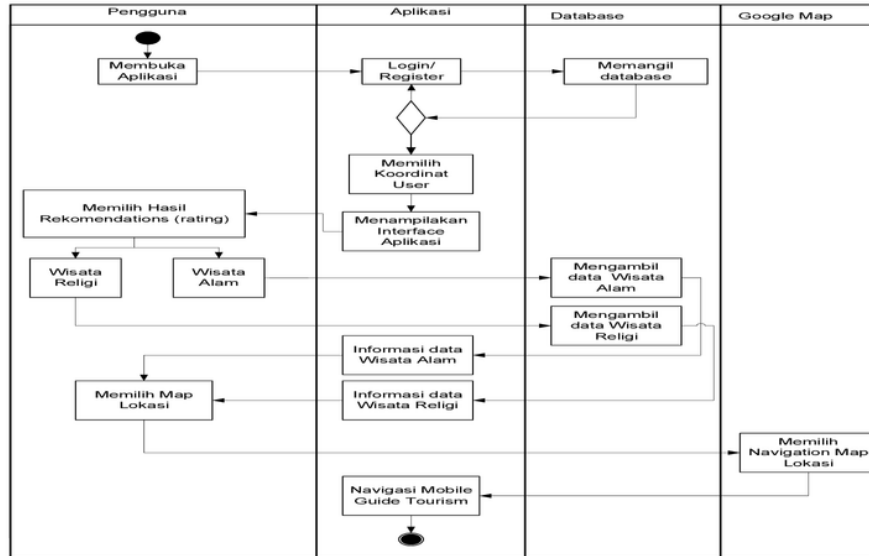


Gambar 5.2. Use Case Diagram

5.3.2 Desain Activity Diagram

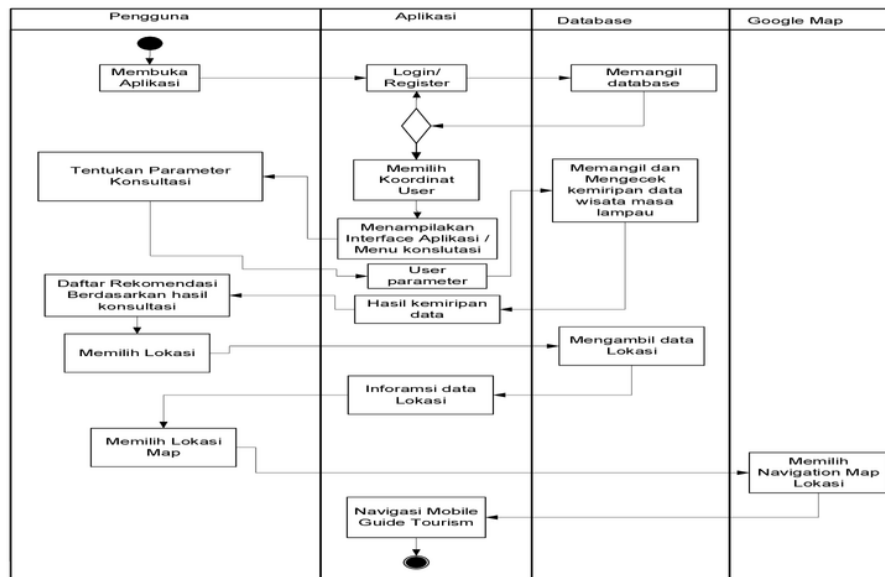
Desain Activity diagram merupakan diagram yang menjelaskan aliran kerja yang bertujuan menjelaskan aliran proses kerja (workflow) mengenai system pemandu lokasi wisata dari aplikasi M-Guide yang akan rancang berdasarkan pada sistem. Activity diagram dalam aplikasi M-Guide dapat dilihat pada gambar 5.3., gambar 5.4., gambar 5.5., gambar 5.6. dan gambar 5.7.

1. Rekomendasi Wisata



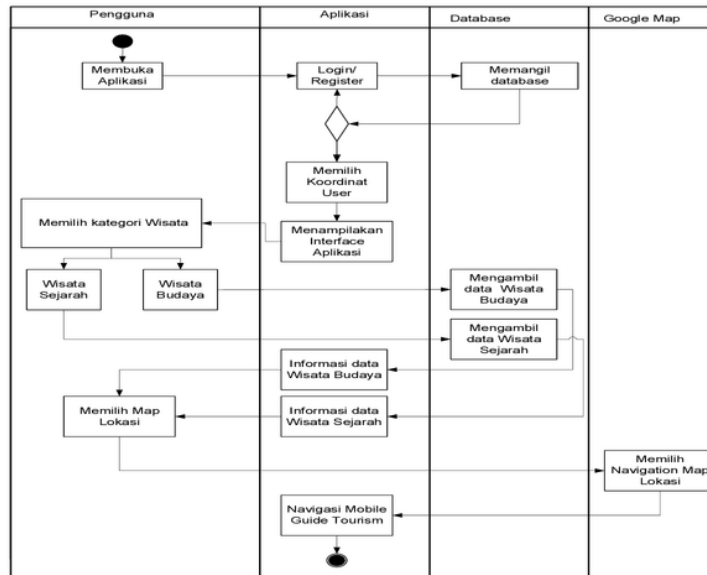
Gambar 5.3. Activity Diagram Rekomendasi Wisata

2. Konsultasi Pengguna



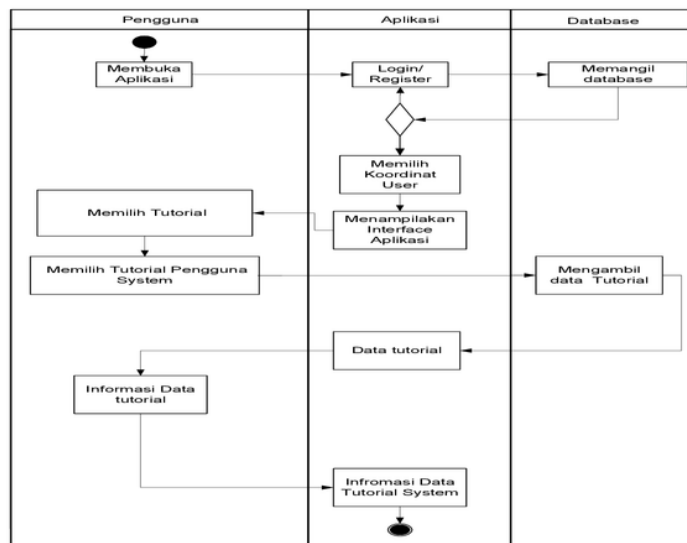
Gambar 5.4. Activity Diagram Konsultasi Pengguna

3. Kategori Wisata



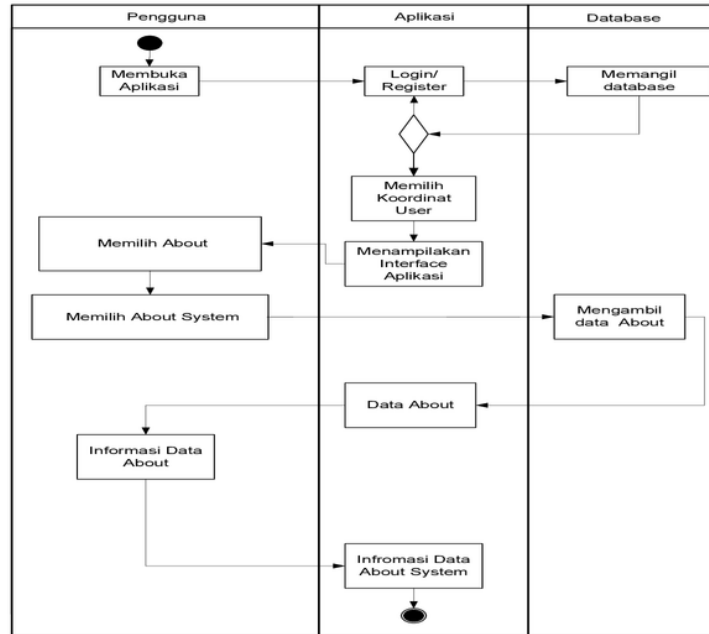
Gambar 5.5. Activity Diagram Kategori Wisata

4. Tutorial Aplikasi M-Guide



Gambar 5.6. Activity Diagram Tutorial Aplikasi

5. About Aplikasi M-Guide

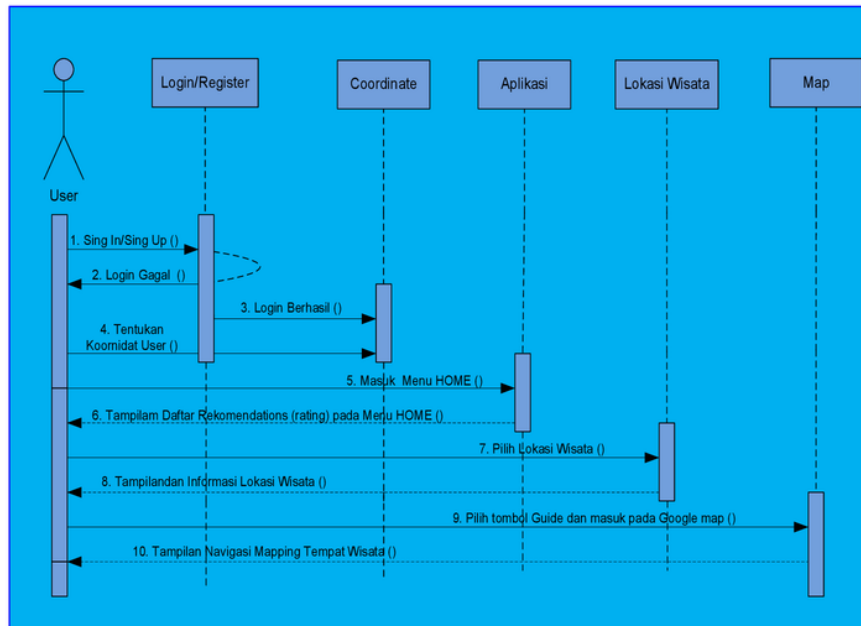


Gambar 5.7. Activity Diagram About Aplikasi M-Guide

5.3.3 Desain Sequence Diagram

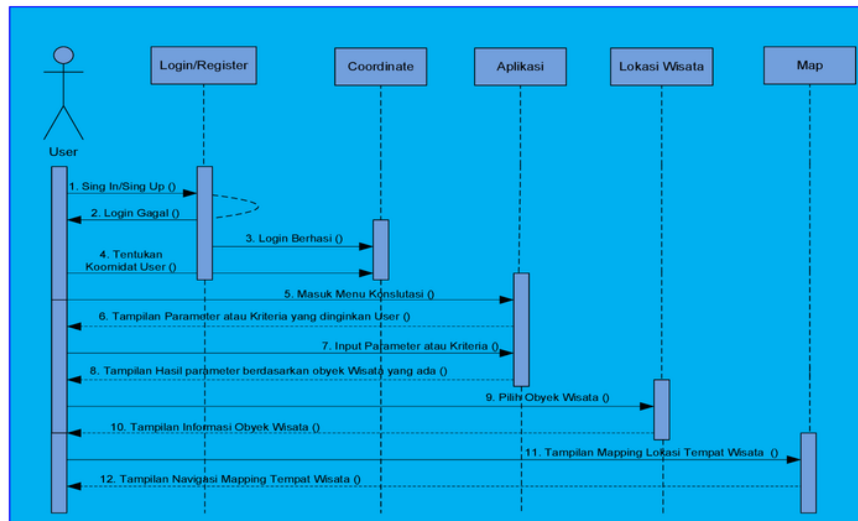
Sequence diagram merupakan diagram yang menggambarkan kolaborasi dinamis antara sejumlah *object*. Kegunaannya dalam menunjukkan beberapa rangkaian pesan yang dikirim antara *object* serta menguraikan interaksi antara *object*. Desain sequence diagram akan menjelaskan beberapa aktivitas objek terhadap use case. Dimana setiap terjadinya proses komunikasi dalam system pemandu wisata akan diuraikan pada tahap ini. Berikut ini beberapa sequence diagram seperti pada gambar 5.8. , gambar 5.9. , gambar 5.10. , gambar 5.11. dan gambar 5.12.

1. Rekomendasi Wisata



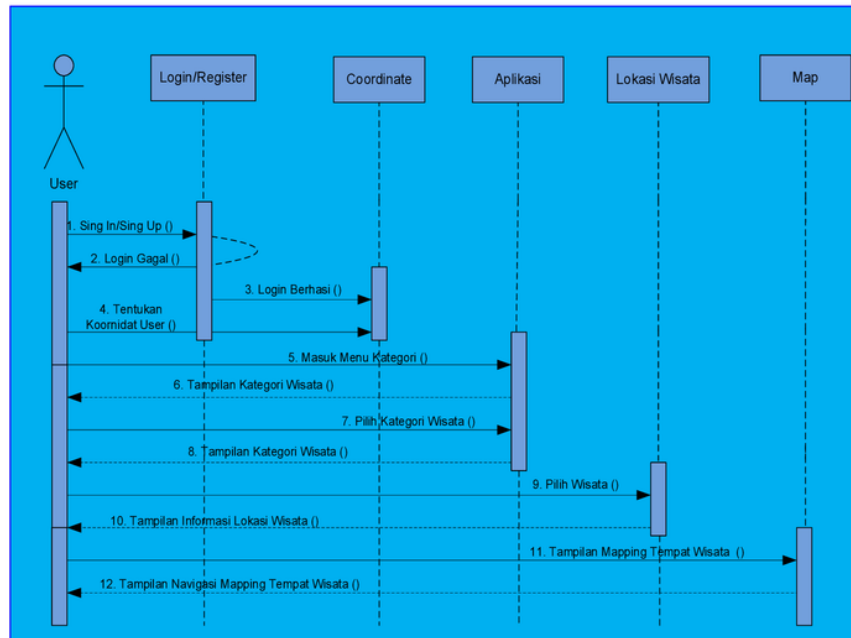
Gambar 5.8. Sequence Diagram Rekomendasi Wisata

2. Konsultasi Pengguna



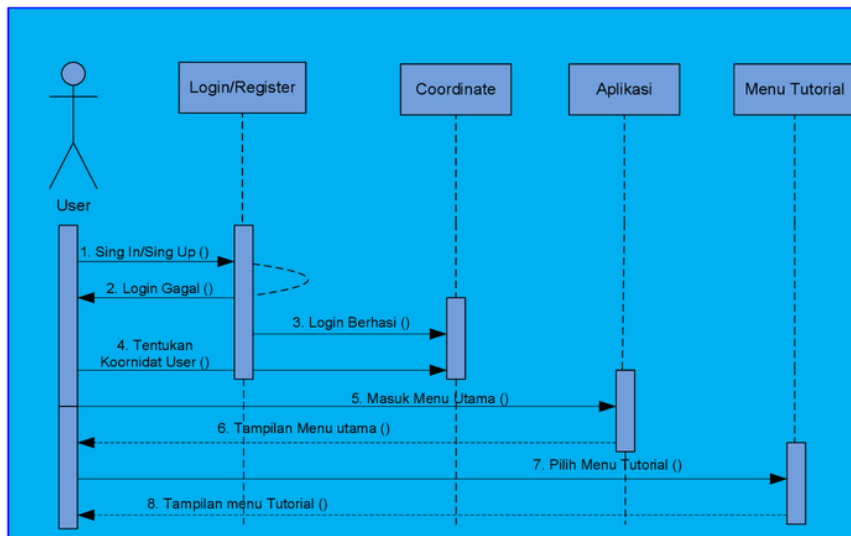
Gambar 5.9. Sequence Diagram Konsultasi Pengguna

3. Kategori Wisata



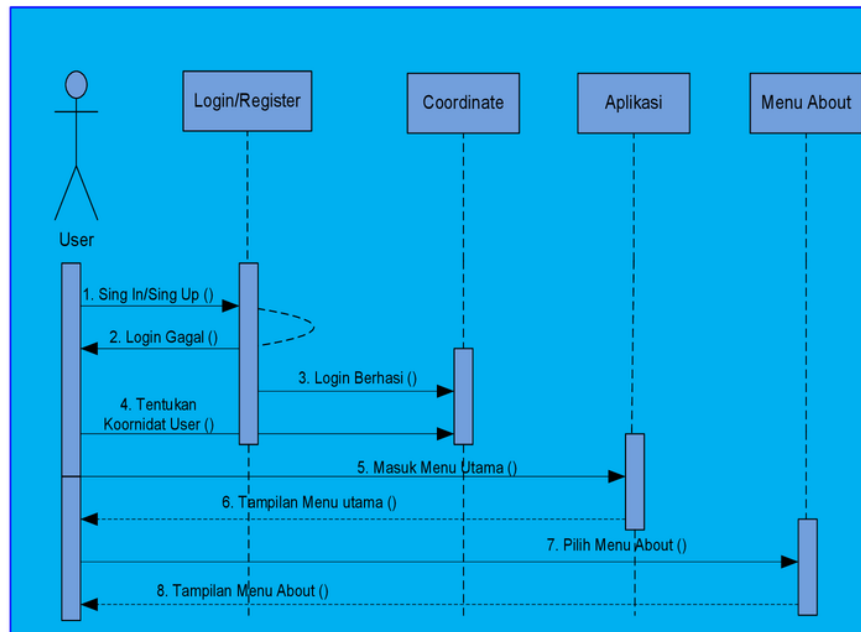
Gambar 5.10. Sequence Diagram Kategori Wisata

4. Tutorial Aplikasi M-Guide



Gambar 5.11. Sequence Diagram Tutorial Aplikasi M-Guide

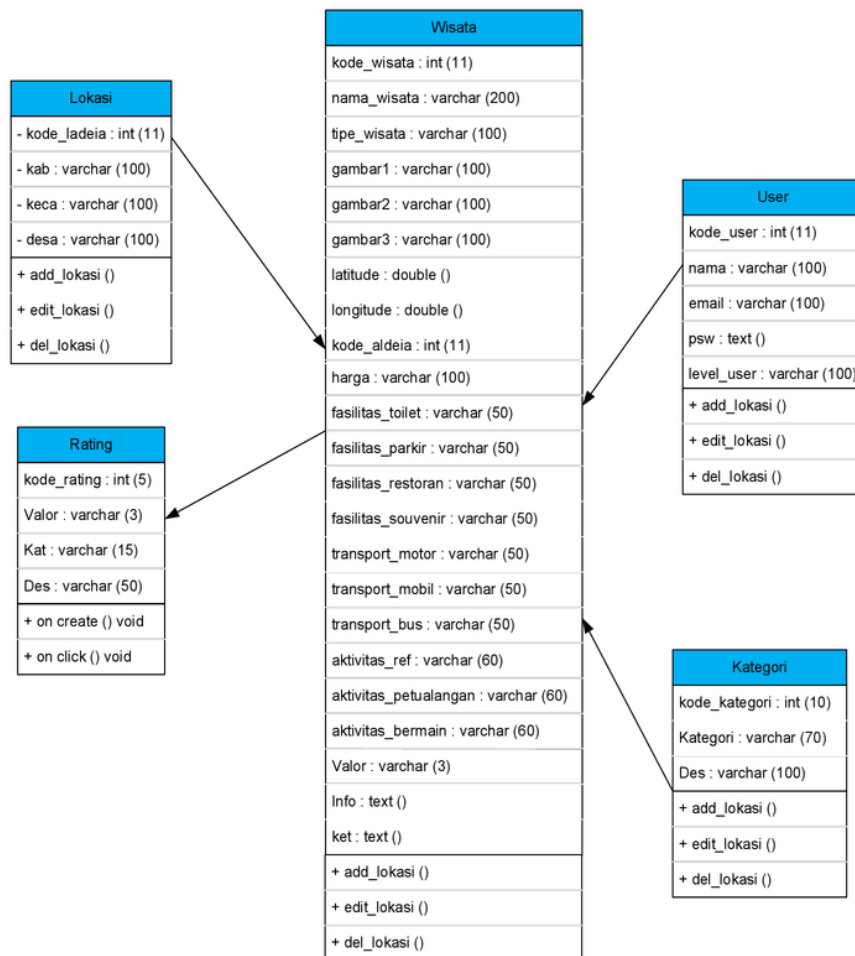
5. About Aplikasi M-Guide



Gambar 5.12. Sequence Diagram About Aplikasi M-Guide

5.3.4 Desain Class Diagram

Class diagram mendeskripsikan jenis-jenis objek dalam system dan berbagai macam hubungan statis yang terdapat di antara mereka. Class juga diagram digunakan untuk mendeskripsikan jenis-jenis objek dalam struktur system berdasarkan segi kelas kelas yang akan dirancang, serta mendiskripsikan class diagram berdasarkan jenis-jenis objek yang terdapat pada sistem aplikasi M-Guide dalam hubungannya, seperti pada gambar 5.13.



Gambar 5.13. Class Diagram Aplikasi M-Guide

5.3.5 Desain Antarmuka

1. Desain Antarmuka Halaman Login

Halaman Login adalah bagian interface yang muncul pertama setelah aplikasi M-Guide dijalankan. Antarmuka halaman login ini memiliki 2

tombol dengan fungsi yang berbedah. Berikut desain antarmuka halaman login pada gambar 5.14.



Gambar 5.14. Desain Antarmuka Halaman Login

2. Desain Antarmuka Halaman Register User

Halaman register user adalah antarmuka yang digunakan oleh user yang belum memiliki account untuk melakukan proses registrasi pada aplikasi M-Guide. Pada antarmuka halaman register user ini memiliki 3 tombol dengan fungsi yang berbedah. Berikut desain antarmuka halaman login pada gambar 5.15.



Gambar 5.15. Desain Antarmuka Halaman Register User

3. Desain Antarmuka Halaman Lokaksi User

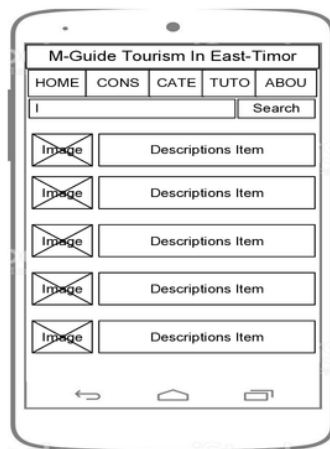
Halaman Lokaksi User adalah antarmuka yang muncul setelah proses login berhasil pada aplikasi M-Guide dijalankan. Pada antarmuka halaman lokasi user ini memiliki 1 buah tombol. Berikut desain antarmuka halaman lokasi user pada gambar 5.16.



Gambar 5.16. Desain Antarmuka Halaman Lokaksi User

4. Desain Antarmuka Menu Home

Antramuka menu home adalah antarmuka yang tampil sesudah proses penentuan coordinate user pada aplikasi M-Guide ditentukan. pada Antramuka menu home memiliki 5 menu dengan fungsi yang berbedah seperti gambar 5.17. berikut ini



Gambar 5.17. Desain Antarmuka Menu Home

5. Desain Antarmuka Menu Konsultasi User

Menu Konsultasi User adalah antarmuka yang bisa digunakan oleh user untuk melakukan konsultasi. di halaman ini terdiri dari beberapa proses dalam melakukan konsultasi sampai pada tahap rekomendasi. desain antarmuka menu konsultasi user terlihat pada gambar 5.18.



Gambar 5.18. Desain Antarmuka Menu Konsultasi User

6. Desain Antarmuka Menu Kategori Wisata

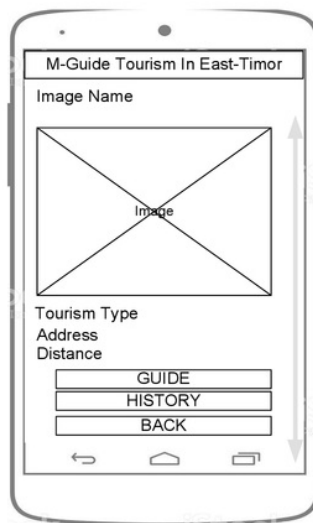
Menu Konsultasi User adalah menu yang menyediakan kategori obyek wisata. Desain antarmuka menu kategori seperti pada gambar 5.19.



Gambar 5.19. Desain Antarmuka Menu Kategori Wisata

7. Desain Antarmuka Halaman Obyek Wisata

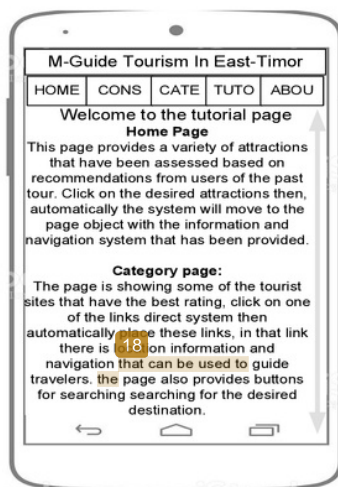
Halaman Obyek Wisata adalah halaman yang menyediakan detail informasi obyek wisata. Pada halaman obyek wisata terdapat 3 buah tombol dengan fungsi yang berbeda-beda seperti pada gambar 5.20. berikut ini



Gambar 5.20. Desain Antarmuka Halaman Obyek Wisata

8. Desain Antarmuka Menu Tutorial Aplikasi M-Guide

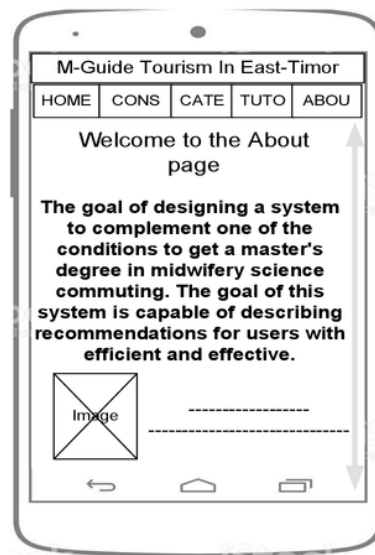
Menu Tutorial Aplikasi M-Guide merupakan panduan penggunaan sistem. Seperti pada gambar 5.21.



Gambar 5.21. Desain Antarmuka Menu Tutorial Aplikasi M-Guide

9. Desain Antarmuka Menu About Aplikasi M-Guide

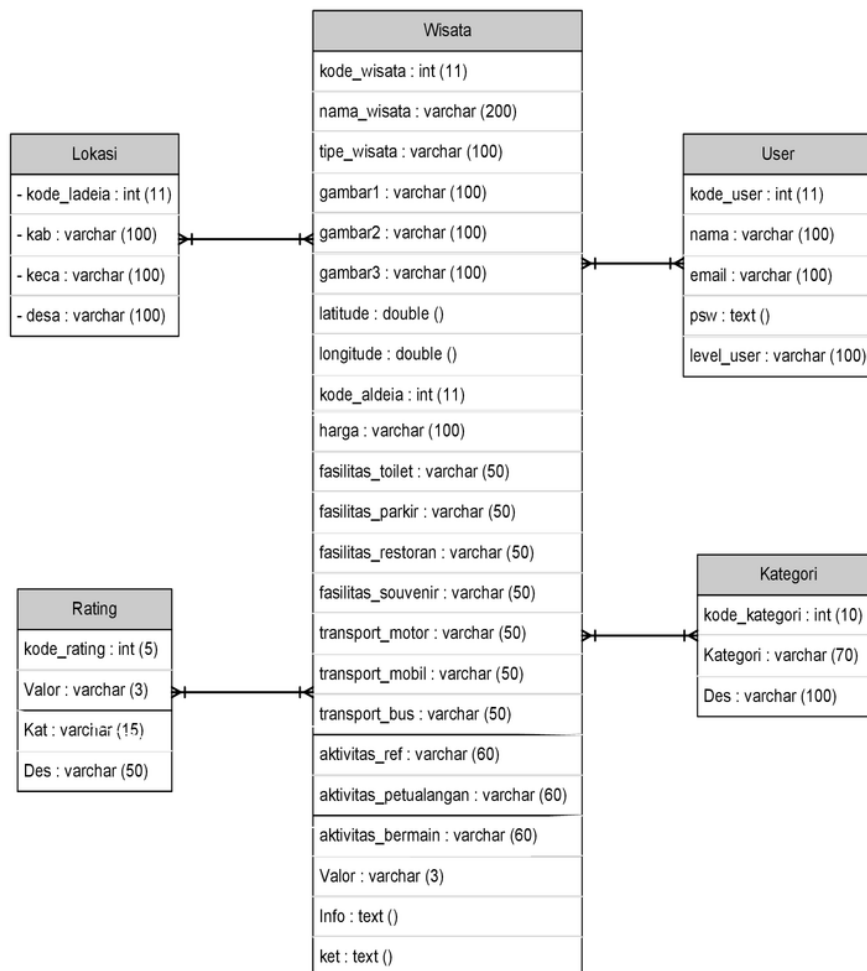
Menu About Aplikasi M-Guide merupakan salah satu fasilitas yang disediakan oleh aplikasi M-Guide dalam menyediakan informasi-informasi mengenai programmer yang merancang system ini, seperti pada gambar 5.22.



Gambar 5.22. Desain Antarmuka Menu About Aplikasi M-Guide

5.3.6 Desain Basis Data

Desain basis data menggambarkan beberapa struktur tabel serta atribut yang terdapat dalam tabel database aplikasi M-Guide. Rancangan ini juga menggambarkan hubungan antara beberapa tabel yang terdapat pada basis data aplikasi pemandu wisata M-Guide berbasis mobile terlihat pada gambar 5.23.



Gambar 5.23. Desain Basis Data

5.4 Tahapan Implementasi

Tahapan implementasi merupakan hasil dari proses perancangan system yang dituangkan dalam bahasa pemrograman dengan listing program yang memanfaatkan algoritma tertentu dalam menghasilkan perangkat lunak Aplikasi M-guide Pemandu Wisata di Timor-Leste dengan antarmuka yang lebih menarik

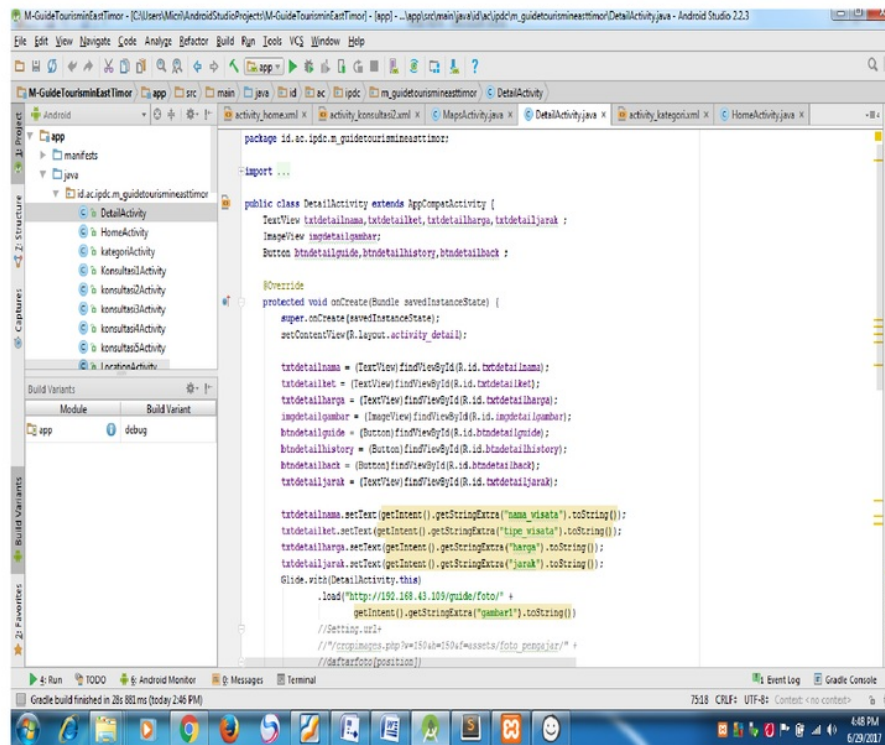
dan mudah untuk dioperasikan oleh user secara efektif. Tahapan implementasi tersebut meliputi perancangan antarmuka dan sistem pengkodean.

5.4.1 Implementasi system

Perancangan antarmuka aplikasi M-guide memanfaatkan beberapa aplikasi editor seperti Sublime Text dan android studio dalam merancang system yang diklasifikasikan dalam dua bagian interface seperti web site sebagai administrator dalam menginput data wisata yang baru. Sedangkan tampilan pada mobile Phone (android) hanya digunakan untuk menginformasikan serta memandu para wisatawan (User).

1. Implementasi Aplikasi M-Guide

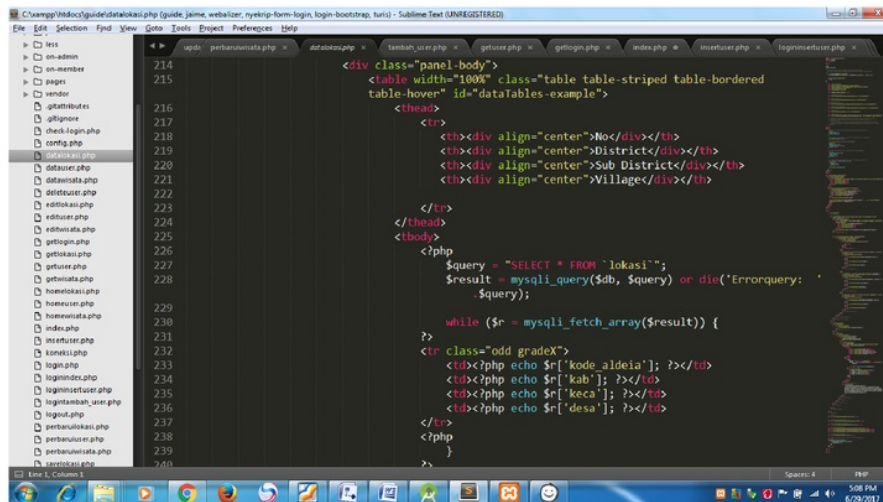
Android studio versi 2.2.3 merupakan program yang digunakan oleh programmer dalam merancang aplikasi ini. Hasil dari aplikasi ini meliputi beberapa file xml yang memuat konten masing-masing antara lain Detailactivity, Homeactivity, kategoriactivity, konsultasi1activity, konsultasi3activity, konsultasi1activity, konsultasi4activity, konsultasi5activity, Locationsactivity, mapactivity, registeractivity dan setting. Berikut ini salah satu potongan program seperti ²⁵ pada Gambar 5.24 berikut ini.



Gambar 5.24. Potongan Program Andorid Studio

2. Interface Administrator

Dalam proses pengelolaan data obyek wisata aplikasi M-guide, memiliki halaman administrator yang berbasis website yang pada prosesnya perancangannya menggunakan editor Sublime Text. Untuk menjalankan semua fitur yang ada dalam administrator aplikasi M-Guide maka diperlukan beberapa struktur program PHP dan Javascript yang bisa terkoneksi dengan dengan file java android dan database obyek wisata sebelumnya. Salah satu contoh potongan kode terlihat pada gambar 5.25.



Gambar 5.25. Sublime Text

5.4.2 Perancangan Antarmuka

Perancangan antarmuka aplikasi M-guide menggunakan android studio versi 2.2.3. dalam merancang interface dalam memudahkan user untuk megoperasikan aplikasi ini. Berikut ini beberapa form yang dirancang dengan aplikasi android.

17

1. Antarmuka Form Login

Antarmuka Form Login merupakan halaman yang digunakan untuk

mengakses ke aplikasi M-Guide bagi user yang sudah memiliki hak akses atau sudah terdaftar di database M-Guide dengan mengisi textbox yang sudah disediakan dan menekan tombol Sing In untuk masuk ke halaman selanjutnya, seperti pada gambar 5.26 berikut ini.



Gambar 5.26. Antarmuka Form Login

2. Antarmuka Form Register

Antarmuka Form Register digunakan user untuk melakukan registrasi dengan mengisi form yang sudah disediakan. Terdapat beberapa tombol yang ada pada form register ini seperti tombol register untuk menyimpan, tombol cancel untuk membatalkan proses pengisian form registrasi. Sedangkan tombol exit digunakan untuk menutup aplikasi. dari proses inilah user bisa mendapatkan hak akses dalam mengakses aplikasi M-Guide, seperti gambar 5.27. berikut ini.



Gambar 5.27. Antarmuka Form Register

3. Antarmuka Coordinate User

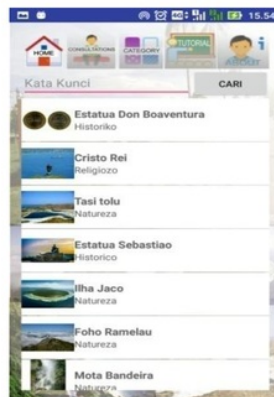
Pada bagian Antarmuka Coordinate User merupakan penentuan lokasi user dengan menekan tombol enter sehingga system lebih mudah dalam memandu atau menghitung jarak antara user dengan tujuan destinasiya seperti ²⁵gambar 5.28 berikut ini.



Gambar 5.28. Antarmuka Coordinate User

4. Antarmuka Menu Home

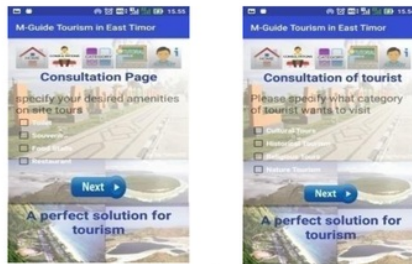
Antarmuka Menu Home merupakan halaman yang menyediakan serta mengurutkan informasi lokasi wisata yang sudah dirating, seperti gambar 5.29 berikut ini.



Gambar 5.29. Antarmuka Menu Home

5. Antarmuka Menu Konsultasi User

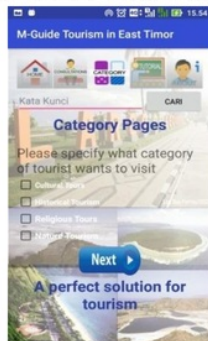
Antarmuka Menu konsultasi user digunakan untuk melakukan konsultasi perjalanan wisata oleh user dengan memilih beberapa parameter yang sudah disediakan oleh system dalam menentukan perjalanan wisatwan dengan mencari bobot nilai yang mirip dengan pengguna wisata masa lampau dengan hasil konsultasi user, seperti pada ⁷⁰gambar 5.30 berikut ini.



Gambar 5.30. Antarmuka Menu Konsultasi User

6. Antarmuka Menu Kategori Wisata

Pada Antarmuka Menu kategori wisata bertujuan untuk memfasilitasi user dalam memilih obyek wisata berdasarkan kategori wisata yang ada, seperti pada gambar 5.31 berikut ini.



Gambar 5.31. Antarmuka Menu Kategori Wisata

7. Antarmuka Halaman Obyek Wisata

Antarmuka Halaman Obyek Wisata merupakan detail informasi dari obyek wisata dengan beberapa tombol yang disediakan dengan fungsinya masing-masing, seperti tombol Guide yang bisa digunakan oleh user dalam memandu wisatawan, tombol history berfungsi untuk menampilkan informasi detail obyek wisata, sedangkan tombol back berfungsi untuk mengembalikan proses ke halaman sebelumnya, seperti ²⁵gambar 5.32 berikut ini.



Gambar 5.32. Antarmuka Halaman Obyek Wisata

8. Antarmuka Menu Tutorial

Pada Antarmuka Menu Tutorial bertujuan untuk membantu user dalam memahami cara mengoperasikan aplikasi M-Guide, seperti gambar 5.33 berikut ini.



Gambar 5.33. Antarmuka Menu Tutorial

9. Antarmuka Menu About

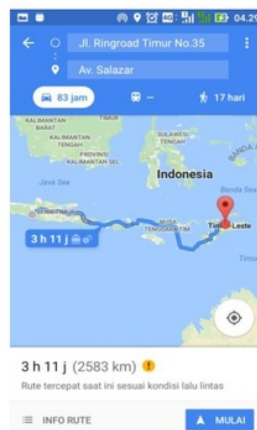
Pada Antarmuka Menu About bertujuan untuk menginformasikan hasil karya M-Guide yang digagas oleh programmer, seperti gambar 5.34 berikut ini.



Gambar 5.34. Antarmuka Menu About

10. Antarmuka Map

Pada Halaman Antarmuka Map ini berfungsi sebagai navigasi dalam memandu wisatawan. dalam ini sudah terintegrasi dengan google map, pada halaman dibawah ini peneliti mencoba memulai navigasi dengan koordinat lokasi di Yogyakarta dengan tujuan salah satu obyek di Timor-Leste, seperti gambar 5.35 berikut ini



Gambar 5.35. Antarmuka Map

5.5 Pengujian Sistem

Pada pengujian sistem ini, peneliti lebih berfokus pada fungsionalitas sistem berdasarkan informasi dan fitur yang ada terhadap para pengguna sistem. Hasil dari pengujian ini akan digunakan untuk di analisa kelemahan atau kekurangan pada sistem yang nantinya akan dikembangkan lagi sehingga bisa menyesuaikan dengan keperluan pengguna atau user. Metode pengujian black box menjadi alternatif peneliti dalam melakukan pengujian yang berfokus pada spesifikasi fungsional terhadap Aplikasi M-guide pemandu wisata ini, tester ini dapat juga

mendefinisikan kumpulan suatu kondisi pada proses ⁴⁴ input dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program. Tabel 5.1. berikut merupakan hasil dari proses pengujian seperti berikut.

²
Tabel 5.1 Pengujian Sistem

No	Skenario Pengujian	Hasil Yang Di Harapkan	Hasil Pengujian	Hasil
1	Pengujian Running Aplikasi M-Guide.	Mengklik Ico Aplikasi M-Guide	Muncul Tampilan Login	Valid
2	User tidak memiliki hak akses. Klik tombol Sign Up untuk masuk dan mengisi beberapa field yang sudah disediakan pada form registrasi account user.	User diharapkan dapat mengisi seluruh field yang sudah ada sehingga, bisa lanjut pada proses selanjutnya dengan menekan tombol register untuk masuk pada halaman login.	Muncul Tampilan Registrasi dan proses registrasi berhasil dilakukan.	Valid
3	Tidak Mengisi salah satu field pada form login.	System akan menampilkan pesan, <i>Field Email dan password Harus diisi..!</i> atau <i>Password or email yang anda masukan salah..!</i>	Muncul Tampilan Pesan	Valid
4	Mengisi field pada form login dengan benar.	System akan menerima akses login untuk masuk pada halaman koordinat lokasi user.	Proses login berhasil dan masuk pada halaman Koordinat Lokasi user	Valid

5	Sistem akan mendeteksi Coordinate Lokasi User	Coordintae lokasi user Terdeteksi oleh system, tekan tombol Enter untuk masuk pada menu home.	System Berhasil mendeteksi lokasi user pada halaman Koordinate lokasi dan akan masuk ke menu home dengan menekan tombol enter.	Valid
6	Pengujian Menu Home dengan beberapa informasi obyek wisata	Mengklik salah satu obyek wisata dan masuk pada halaman detail obyek wisata	System berhasil melanjutkan ke halaman detail wisara ketika mengklik obyek wisata pada menu home	Valid
7	Menyediakan beberapa parameter pada menu konsultasi untuk memberikan rekomendasi perencanaan destinasi wisata.	System mampu memproses beberapa parameter untuk memberikan rekomendasi berdasarkan hasil konsultasi user.	Berdasarkan beberapa parameter dalam proses konsultasi system mampu memproses dan memberikan rekomendasi pada user	Valid
	Menyediakan beberapa fitur pada detail obyek wisata	System mampu menyediakan seluruh fitur yang ada pada halaman detail obyek wisata	Fitur-fitur yang ada pada halaman detail obyek wisata tampil dengan baik	Valid
	Pengujian pada fitur Histori pada	System mampu menampilkan sejarah	Tombol Histori pada halaman detail	Valid

	halaman obyek wisata	obyek wisata pada saat menekan tombol histori pada halaman detail obyek wisata.	obyek wisata berfungsi dengan baik sehingga informasi yang ada pada halaman tersebut bisa dilihat dengan baik.	
	Pengujian Interface Navigasi Pemandu Wisata	System berhasil terkoneksi dengan google map dalam memandu wisatawan kita menekan tombol Guide pada halaman detail obyek wisata.	Tombol Guide pada halaman detail obyek wisata berfungsi dengan baik sehingga bisa terkoneksi dengan Google Map dalam memandu wisatawan.	Valid
	Pengujian menu Tutorial	Mengklik menu tutorial	Muncul tampilan tutorial Aplikasi M-Guide	Valid
	Pengujian menu About	Mengklik menu About	Muncul tampilan About Aplikasi M-Guide	Valid

5.6 Kelebihan Dan Kekurangan Penelitian

5.6.1 Kelebihan

Aplikasi M-Guide pemandu obyek wisata di Timor-Leste pada penelitian ini memiliki beberapa kelebihan, antara lain :

1. Hasil penerapan dari kombinasi metode Colaborative Filtering dan content based filtering dengan algoritma K-NN membuat Aplikasi M-Guide ini mampu merating dan melakukan konsultasi terhadap perencanaan destinasi oleh para wisatawan berdasarkan obyek wisata yang ada di Timor-Leste.
2. Aplikasi M-Guide mampu memberikan informasi berdasarkan empat kategori wisata Alam, Sejarah, Budaya dan Histori yang bisa di update karena database aplikasi M-Guide sudah menggunakan web server agar setiap informasi akan seacra otomatis terupdate di smartphone pengguna.
3. Terintegrasinya M-Guide dan Google Map dalam meyalurkan informasi jarak dan waktu tempuh tujuan dapat memudahkan wisatwan dalam mengetahui informasi serta dapat memandu wisatwan pada tujuannya dengan interface google map pada aplikasi M-Guide.
4. Pemanfaatan user friendly pada perancangan aplikasi M-guide dapat memudahkan wisatawan dalam mengoperasikan secara efisien dan efektif.

5.6.2 Kekurangan

Berdasarkan hasil yang didapatkan pada aplikasi M-Guide terdapat beberapa kekurangan yang bisa dikembangkan pada penelitian berikutnya.

1. Aplikasi M-guide yang dirancang ini tidak bisa berjalan pada semua platform seperti iOS dan Blackbarry serta belum menggunakan material design agara setiap fitur yang ada dapat tampil dengan baik pada semua type Mobile (HP).

2. Aplikasi M-Guide pemandu obyek wisata Timor-Leste memiliki keterbatasan pada proses pengaksesan aplikasi yang hanya dapat dijalankan di daerah yang memiliki signal satelit dengan jaringan 3G atau 4G, karena system ini bekerja secara online.

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian Penerapan Metode Sistem rekomendasi hibrida Pada Sistem Pemandu Lokasi Wisata Di Timor Leste, yang telah dilakukan penulis dapat mengambil kesimpulan bahwa :

1. Dengan Penerapan Aplikasi M-Guide Pemandu Wisata dapat membantu wisatawan dalam melakukan perencanaan destinasi khususnya di Timor-Leste.
2. Kombinasi metode collaborative filtering dan content based filtering dapat memberikan informasi rekomendasi bagi para wisatawan berdasarkan hasil rating dari pengguna wisata masa lampau.

6.2 Saran

Berdasarkan pembahasan dari penelitian ini ada beberapa saran yang dapat dilakukan dalam pengembanganselanjutnya ke arah yang lebih baik, yaitu :

1. Menambahkan beberapa parameter yang lebih fleksibel dalam melakukan konsultasi terhadap para wisatwan dengan metode Fuzzy.
2. Menggunakan material design dalam menampilkan semua fitur yang ada pada aplikasi M-Guide serta menggunakan system

multiplatform agar system dapat berjalan di semua platform mobile.

3. Mengabungkan semua hal yang berhubungan dengan obyek wisata, misalnya Hotel, Restoran dan lain sebagainya.

DAFTAR PUSTAKA

- ³² Alshattnawi, S. (2013) 'Building Mobile Tourist Guide Applications using Different Development Mobile Platforms', *International Journal of Advanced Science and Technology*, 54, pp. 13–22.
- ¹⁸ Chen, J. H., Chao, K. M. and Shah, N. (2013) 'Hybrid Recommendation System for Tourism', in *2013 IEEE 10th International Conference on e-Business Engineering*, pp. 156–161. doi: 10.1109/ICEBE.2013.24.
- ⁴⁰ Corrêa, C. (2013) 'Mobile marketing of the Brazilian Tourist Board : Case study of Brazil Mobile application 1 Introduction', 5.
- ⁸⁴ Fang, G.-S., Kamei, S. and Fujita, S. (2016) 'Automatic Generation of Temporal Feature Vectors with Application to Tourism Recommender Systems', in *2016 Fourth International Symposium on Computing and Networking (CANDAR)*, pp. 676–680. doi: 10.1109/CANDAR.2016.0121.
- ²⁹ Gavalas, D. and Kenteris, M. (2011) 'A web-based pervasive recommendation system for mobile tourist guides', *Personal and Ubiquitous Computing*, 15(7), pp. 759–770. doi: 10.1007/s00779-011-0389-x.
- ²⁸ Gavalas, D., Konstantopoulos, C., Mastakas, K. and Pantziou, G. (2014) 'Mobile recommender systems in tourism', *Journal of Network and Computer Applications*. Elsevier, 39(1), pp. 319–333. doi: 10.1016/j.jnca.2013.04.006.
- ⁷⁴
- ²⁴ Gretzel, U., Sigala, M., Xiang, Z. and Koo, C. (2015) 'Smart tourism: foundations and developments', *Electronic Markets*, 25(3), pp. 179–188. doi: 10.1007/s12525-015-0196-8.
- ⁶⁵ Hua-li, P. and Zhi-Jun, Z. (2016) 'Research Article Research on the Application Ontology-

Based Personalized Tourist Recommendation System', *Journal of Chemical and*

Pharmaceutical Research, 8(4), pp. 547–553.

50

Ismail, A., Kadir, S. A. S. A., Aziz, A., Mokshin, M. and Lokman, A. M. (2016) 'iTourism Travel Buddy Mobile Application', in *2016 10th International Conference on Next Generation Mobile Applications, Security and Technologies (NGMAST)*, pp. 82–87. doi: 10.1109/NGMAST.2016.22.

53

Jia, Zhi Yang, Gao, Wei and Shi, Yi Jin (2016) 'An Agent Framework of Tourism Recommender System', *MATEC Web of Conferences*, 44, p. 1005. doi: 10.1051/mateconf/20164401005.

47

Jia, Z., Yang, Y., Gao, W. and Chen, X. (2015) 'User-Based Collaborative Filtering for Tourist Attraction Recommendations', in *2015 IEEE International Conference on Computational Intelligence Communication Technology*, pp. 22–25. doi: 10.1109/CICT.2015.20.

83

KIANI, S. M., MEHREGAN, M. and BANIARDALAN, M. (2012) 'DESIGNING AT OURISM RECOMMENDER SYSTEM BASED ON LOCATION , MOBILE DEVICE AND USER FEATURES IN MUSEUM', *International Journal of Managing Information Technology*, 4(2), pp. 13–21. doi: 10.5121/ijmit.2012.4202.

27

Lin, C. Y. and Hung, M. T. (2014) 'A location-based personal task reminder for mobile users', *Personal and Ubiquitous Computing*, 18(2), pp. 303–314. doi: 10.1007/s00779-013-0646-2.

23

Nilashi, M., bin Ibrahim, O. and Ithnin, N. (2014) 'Hybrid recommendation approaches for multi-criteria collaborative filtering', *Expert Systems with Applications*, 41(8), pp. 3879–3900. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.eswa.2013.12.023>.

34

16

Nilashi, M., bin Ibrahim, O., Ithnin, N. and Sarmin, N. H. (2015) 'A multi-criteria

collaborative filtering recommender system for the tourism domain using Expectation Maximization (EM) and PCA–ANFIS’, *Electronic Commerce Research and Applications*, 14(6), pp. 542–562. doi: <http://doi.org/10.1016/j.elerap.2015.08.004>.

³⁹ No, E. and Kim, J. K. (2015) ‘Comparing the attributes of online tourism information sources’, *Computers in Human Behavior*. Elsevier Ltd. doi: 10.1016/j.chb.2015.02.063.

⁶⁴ Noersasongko, E., Julfia, F. T., Syukur, A., Purwanto, Pramunendar, R. A. and Supriyanto, C. (2016) ‘A Tourism Arrival Forecasting using Genetic Algorithm based Neural Network’, *Indian Journal of Science and Technology*, 9(4). Available at: <http://www.indjst.org/index.php/indjst/article/view/78722>.

Nugraha, N. B., Suyoto and Pranowo (2017) ‘Mobile Application Development for Smart Tourist Guide’, *Advanced Science Letters*, 23(3), pp. 1936–6612. doi: doi:10.1166/asl.2017.8764.

Saito, N., Ogawa, T., Asamizu, S. and Haseyama, M. (2016) ‘A tourism category classification method based on estimation of reliable decision’, in *2016 IEEE 5th Global Conference on Consumer Electronics*, pp. 1–2. doi: 10.1109/GCCE.2016.7800331.

Sasrawan, H. (2013) *Timor Leste (Artikel Lengkap)*. Available at: <http://hedisasrawan.blogspot.co.id/2013/03/timor-leste-artikel-lengkap.html> (Accessed: 7 July 2017).

Soares, J. da C. L. (2017) ‘M-Guide : Hybrid Recommender System Tourism in East Timor’, ⁶⁷ *International Conference on Soft Computing, Intelligent System and Information Technology*.

³¹ Umanets, A., Ferreira, A. and Leite, N. (2013) 'GuideMe - A Tourist Guide with a Recommender System and Social Interaction', *Procedia Technology*. Elsevier B.V., 17, pp. 407–414. doi: 10.1016/j.protcy.2014.10.248.

²⁶ Umanets, A., Ferreira, A. and Leite, N. (2014) 'GuideMe – A Tourist Guide with a Recommender System and Social Interaction', *Procedia Technology*, 17, pp. 407–³⁴ 414. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.protcy.2014.10.248>.

³⁸ Zhang, H.-R., Min, F., He, X. and Xu, Y.-Y. (2015) 'A Hybrid Recommender System Based on User-Recommender Interaction', *Mathematical Problems in Engineering*, 2015(1), p. 11 pages. doi: 10.1155/2015/145636.

Hybrid Recommendations System

ORIGINALITY REPORT

% **18**
SIMILARITY INDEX

% **17**
INTERNET SOURCES

% **3**
PUBLICATIONS

% **10**
STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	www.twoh.web.id Internet Source	% 1
2	Submitted to Universitas Muria Kudus Student Paper	% 1
3	www.ryanscheineder.com Internet Source	% 1
4	vinsyaeriansyah19.blogspot.com Internet Source	% 1
5	eprints.uny.ac.id Internet Source	% 1
6	repository.uinjkt.ac.id Internet Source	% 1
7	teknojurnal.com Internet Source	% 1
8	Submitted to Universitas Dian Nuswantoro Student Paper	% 1
9	eprints.uns.ac.id Internet Source	% 1

10	mustakimtelematika.wordpress.com Internet Source	<% 1
11	pt.scribd.com Internet Source	<% 1
12	eprints.unisbank.ac.id Internet Source	<% 1
13	lp3m.asia.ac.id Internet Source	<% 1
14	repository.unej.ac.id Internet Source	<% 1
15	www.jejakwisata.com Internet Source	<% 1
16	Submitted to University of Pretoria Student Paper	<% 1
17	Submitted to Universitas Brawijaya Student Paper	<% 1
18	"Recent Advances in Information Systems and Technologies", Springer Nature, 2017 Publication	<% 1
19	Gretzel, Ulrike, Marianna Sigala, Zheng Xiang, and Chulmo Koo. "Smart tourism: foundations and developments", Electronic Markets, 2015. Publication	<% 1
20	Submitted to Udayana University Student Paper	

<% 1

21

malack14.blogspot.com

Internet Source

<% 1

22

portalgaruda.ilkom.unsri.ac.id

Internet Source

<% 1

23

Submitted to Coventry University

Student Paper

<% 1

24

www.electronicmarkets.org

Internet Source

<% 1

25

repository.unib.ac.id

Internet Source

<% 1

26

Submitted to Bahcesehir University

Student Paper

<% 1

27

www.naplesforumonservice.it

Internet Source

<% 1

28

www.inderscience.com

Internet Source

<% 1

29

Submitted to University of Southern
Queensland

Student Paper

<% 1

30

www.jogjamedia.co.id

Internet Source

<% 1

Submitted to Napier University

31

Student Paper

<% 1

32

Submitted to Study Group Australia

Student Paper

<% 1

33

www.slideshare.net

Internet Source

<% 1

34

www.novaims.unl.pt

Internet Source

<% 1

35

eprints.ums.ac.id

Internet Source

<% 1

36

www.scribd.com

Internet Source

<% 1

37

Submitted to University of Greenwich

Student Paper

<% 1

38

Submitted to University of Babylon

Student Paper

<% 1

39

Submitted to National University of Ireland,
Galway

Student Paper

<% 1

40

Submitted to Glion Institute for Higher
Education

Student Paper

<% 1

41

www.airccj.org

Internet Source

<% 1

42	slideplayer.info Internet Source	<% 1
43	ethesis.helsinki.fi Internet Source	<% 1
44	widuri.raharja.info Internet Source	<% 1
45	Submitted to Informatics Education Limited Student Paper	<% 1
46	eprints.undip.ac.id Internet Source	<% 1
47	Submitted to University of Northumbria at Newcastle Student Paper	<% 1
48	es.scribd.com Internet Source	<% 1
49	repository.unhas.ac.id Internet Source	<% 1
50	uitm.pure.elsevier.com Internet Source	<% 1
51	journal.uii.ac.id Internet Source	<% 1
52	repository.unair.ac.id Internet Source	<% 1

53	www.matec-conferences.org Internet Source	<% 1
54	Submitted to Surabaya University Student Paper	<% 1
55	Submitted to iGroup Student Paper	<% 1
56	www.penjualan.web.id Internet Source	<% 1
57	www.springerlink.com Internet Source	<% 1
58	free-materi.blogspot.com Internet Source	<% 1
59	docslide.us Internet Source	<% 1
60	ebook.library.perbanas.ac.id Internet Source	<% 1
61	elvitabella.blogspot.com Internet Source	<% 1
62	mm.ustjogja.ac.id Internet Source	<% 1
63	Recommender Systems Handbook, 2015. Publication	<% 1
64	Submitted to Queen Margaret University	

65

www.jocpr.com

Internet Source

<% 1

66

www.ijcsonline.com

Internet Source

<% 1

67

repository.petra.ac.id

Internet Source

<% 1

68

issuu.com

Internet Source

<% 1

69

Submitted to Middle East Technical University

Student Paper

<% 1

70

lontar.ui.ac.id

Internet Source

<% 1

71

ebookinga.com

Internet Source

<% 1

72

etheses.uin-malang.ac.id

Internet Source

<% 1

73

wir.staff.uns.ac.id

Internet Source

<% 1

74

Submitted to University of Surrey

Student Paper

<% 1

75

jurnal.uir.ac.id

Internet Source

<% 1

76	sutanto15.wordpress.com Internet Source	<% 1
77	Submitted to Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia Student Paper	<% 1
78	www.gamatechno.com Internet Source	<% 1
79	repository.usu.ac.id Internet Source	<% 1
80	pdfs.semanticscholar.org Internet Source	<% 1
81	www.db-thueringen.de Internet Source	<% 1
82	Information and Communication Technologies in Tourism 2015, 2015. Publication	<% 1
83	Submitted to University of West London Student Paper	<% 1
84	www.hiroshima-u.ac.jp Internet Source	<% 1

EXCLUDE QUOTES ON
EXCLUDE ON

EXCLUDE MATCHES OFF

BIBLIOGRAPHY