

**DECISION SUPPORT SYSTEM DESTINASI WISATA MENGGUNAKAN  
METODE CASE BASED REASONING DAN EUCLIDEAN DISTANCE  
BERBASIS MOBILE**

**SKRIPSI**

Oleh :  
**HARDIANA RISKI RISWANTO**  
NIM. 17650009



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
2022**

**DECISION SUPPORT SYSTEM DESTINASI WISATA MENGGUNAKAN  
METODE CASE BASED REASONING DAN EUCLIDEAN DISTANCE  
BERBASIS MOBILE**

**SKRIPSI**

Oleh:  
**HARDIANA RISKI RISWANTO**  
NIM. 17650009

**Diajukan Kepada:  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang  
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam  
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
2022**

HALAMAN PERSETUJUAN

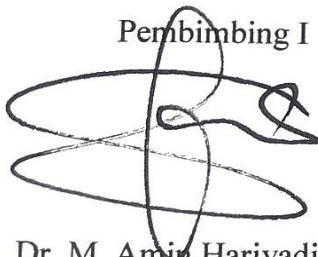
DECISION SUPPORT SYSTEM DESTINASI WISATA MENGGUNAKAN  
METODE CASE BASED REASONING DAN EUCLIDEAN DISTANCE  
BERBASIS MOBILE

SKRIPSI

Oleh :  
**HARDIANA RISKI RISWANTO**  
NIM. 17650009

Telah Diperiksa dan Disetujui untuk Diuji  
Tanggal: 27 Juni 2022

Pembimbing I



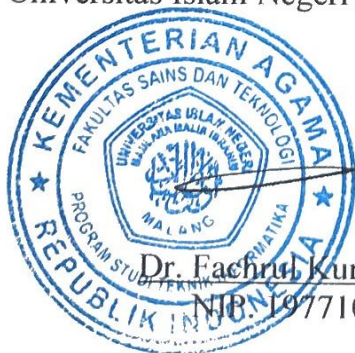
Dr. M. Amin Hariyadi, M.T  
NIP. 19670118 200501 1 001

Pembimbing II



Dr. Yunifa Miftachul Arif, M.T  
NIP. 19830616 201101 1 004

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Teknik Informatika  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang



Dr. Fachrud Kurniawan, M.MT., IPM  
NIP. 19771020 200912 1 001

**HALAMAN PENGESAHAN**

**DECISION SUPPORT SYSTEM DESTINASI WISATA MENGGUNAKAN  
METODE CASE BASED REASONING DAN EUCLIDEAN DISTANCE  
BERBASIS MOBILE**

**SKRIPSI**

Oleh :  
**HARDIANA RISKI RISWANTO**  
**NIM. 17650009**

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi  
dan Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S. Kom)  
Tanggal: 27 Oktober 2022

**Susunan Dewan Penguji**

Ketua Penguji : Dr. Irwan Budi Santoso, M.Kom  
NIP. 19770103 201101 1 004

Anggota Penguji I : Puspa Miladin Nuraida A. Basid, M.Kom  
NIP. 19930828 201903 2 018

Anggota Penguji II : Dr. M. Amin Hariyadi, M.T  
NIP. 19670118 200501 1 001

Anggota Penguji III : Dr. Yunifa Miftachul Arif, M.T  
NIP. 19830616 201101 1 004

(  
(  
(  
(  
(  
(  
(

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Teknik Informatika  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang



  
Dr. Fachrul Kurniawan, M.MT., IPM  
NIP. 19771020 200912 1 001

## PERNYATAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Hardiana Riski Riswanto

NIM : 17650009

Jurusan : Teknik Informatika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Judul Skripsi : Decision Support System Destinasi Wisata

Menggunakan Metode Case Based Reasoning dan

Euclidean Distance Berbasis Mobile

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan data, tulisan, atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali dengan mencatumkan sumber cuplikan pada daftar pustaka. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan saya tersebut.

Malang, 27 Oktober 2022

Yang membuat pernyataan,



Hardiana Riski Riswanto  
NIM. 17650009

## **HALAMAN MOTTO**

*“Kegagalan dan kesalahan mengajarkan untuk mengambil pelajaran dan menjadi yang lebih baik”*

## KATA PENGANTAR

Assalamuallaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Segala puji bagi Allah SWT Tuhan yang maha pengasih dan Maha Penyayang, atas rahmat, taufik, serta hidayah-Nya dapat membuat penulis menyelesaikan penelitian yang berjudul “Decision Support System Destinasi Wisata Menggunakan Metode Case Based Reasoning dan Euclidean Distance berbasis Mobile”. Shalawat serta salam semoga tetap terlimpahkan kepada nabi besar Muhammad SAW., yang telah menuntun umatnya dari zaman kegelapan menuju ke zaman yang terang benderan yakni agama islam.

Skripsi ini ditulis untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana fakultas sains dan teknologi universitas islam negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Selama proses pengerjaan skripsi tidak terlepas dari bimbingan, arahan, bantuan, dukungan dan doa dari berbagai pihak. Untuk itu, ucapan rasa syukur dan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada :

1. Prof. Dr. H. M. Zainuddin, M.A, selaku rektor UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Dr. Sri Harini, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Dr. Fachrul Kurniawan, M.MT, Selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
4. Dr. M. Amin Hariyadi, M.T dan Dr. Yunifa Miftachul Arif, M.T, selaku Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II yang telah sabar dan meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan arahan dan masukan kepada penulis selama penyusunan skripsi hingga selesai.
5. Dr. Irwan Budi Santoso, M.Kom dan Puspa Miladin Nuraida A. Basid, M.Kom, selaku Dosen Penguji I dan Dosen Penguji II yang telah memberikan saran dan kritik kepada penulis dalam serangkaian ujian

seminar proposal, ujian seminar hasil, dan ujian skripsi secara professional.

6. Fatchurrohman, M.Kom, selaku dosen wali yang telah memberikan saran dan arahan selama penulis menempuh perkuliahan hingga selesai.
7. Seluruh Dosen dan Jajaran Staf Program Studi Teknik Informatika yang memberikan ilmu yang bermanfaat kepada penulis.
8. Orang tua, adik, dan seluruh saudara yang selalu memberi semangat kepada penulis untuk dapat menyelesaikan skripsi.
9. Dinas pariwisata kebudayaan dan Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Magetan yang membantu proses pengambilan data.
10. Seluruh teman-teman penulis Ainafatul, Khamaida, Ammarullah Ridho, Afrijal Risqi, Unocore TI'17, Hanif Andhika, Fenti yang secara tidak langsung ikut andil dalam penyusunan skripsi.

Penulis ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada orang-orang tersebut. Semoga Allah SWT membalas seluruh perbuatan baik yang telah mereka perbuat kepada penulis dan menjadi amal jariyah bagi mereka.

Wassalamuallaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Malang, 27 Oktober 2022

Penulis



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>PERNYATAN KEASLIAN TULISAN.....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN MOTTO .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xiii</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>xiv</b>
<b>مستخلص البحث.....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Pernyataan Masalah.....	5
1.3. Tujuan.....	6
1.4. Batasan Masalah.....	6
1.5. Manfaat Penelitian.....	6
1.6. Sistematika Penulisan.....	6
<b>BAB II KAJIAN TEORI .....</b>	<b>8</b>
2.1. <i>Decision Support System</i> .....	8
2.2. Android.....	9
2.3. Metode Case Based Reasoning .....	10
2.4. <i>Euclidean Distance</i> .....	14
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>15</b>
3.1. Pengumpulan Data .....	15
3.2. Desain Sistem .....	17
3.2.1. Desain input .....	17
3.2.2. Desain Proses .....	19
3.2.3. Desain Output .....	20

3.3.	Perancangan dan Implementasi Algoritma.....	21
3.3.1.	Data Kriteria.....	21
3.3.2.	Nilai Skala.....	23
3.3.3.	Analisa Manual .....	23
3.4.	Skenario Pengujian.....	31
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>34</b>
4.1.	Implementasi Sistem .....	34
4.1.1.	Implementasi kelas.....	34
4.1.2.	Implementasi Perhitungan.....	35
4.1.3.	Implementasi Antarmuka .....	36
4.2.	Pengujian Sistem .....	50
4.2.1.	Pengujian Akurasi .....	50
4.2.2.	Pengujian Usabilitas.....	57
4.3.	Pembahasan .....	66
<b>BAB V PENUTUP.....</b>		<b>70</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Proses CBR .....	11
Gambar 3. 1 Blok Diagram Admin .....	17
Gambar 3. 2 Blok Diagram User .....	18
Gambar 3. 3 Desain Proses .....	19
Gambar 3. 4 Blok diagram Output .....	20
Gambar 3. 5 Blok diagram tahapan proses CBR .....	24
Gambar 4. 1 Halaman Login .....	36
Gambar 4. 2 Menu Alternatif .....	37
Gambar 4. 3 Menu Kriteria .....	37
Gambar 4. 4 Menu bobot .....	38
Gambar 4. 5 Menu bobot alternative .....	38
Gambar 4. 6 Menu Artikel .....	39
Gambar 4. 7 Halaman Splashscreen .....	39
Gambar 4. 8 Halaman Onboarding .....	40
Gambar 4. 9 Halaman register .....	41
Gambar 4. 10 Halaman Login .....	42
Gambar 4. 11 Halaman Home .....	43
Gambar 4. 12 Halaman Rekomendasi .....	44
Gambar 4. 13 Halaman hasil rekomendasi .....	47
Gambar 4. 14 Halaman Detail Destinasi .....	49
Gambar 4. 15 Halaman Map dan Rute .....	49

## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Alternatif Wisata .....	16
Tabel 3. 2 Kriteria Biaya .....	21
Tabel 3. 3 Kriteria Aksesibilitas.....	22
Tabel 3. 4 Kriteria Fasilitas .....	22
Tabel 3. 5 Kriteria Popularitas .....	22
Tabel 3. 6 Nilai Skala.....	23
Tabel 3. 7 Kasus Lama.....	26
Tabel 3. 8 Kasus baru.....	26
Tabel 3. 9 Skala Kriteria Alternatif.....	27
Tabel 3. 10 Normalisasi .....	28
Tabel 3. 11 Perhitungan Kasus ID A01 .....	28
Tabel 3. 12 Perhitungan Kasus ID A02 .....	29
Tabel 3. 13 Perhitungan Kasus ID A03 .....	30
Tabel 3. 14 Instrumen system usability scale.....	32
Tabel 4. 1 Implementasi kelas Android Java user.....	34
Tabel 4. 2 Implementasi kelas Website Admin .....	35
Tabel 4. 3 Tabel Hasil Perbandingan Output sistem dengan data real.....	50
Tabel 4. 4 Pertanyaan kuesioner pengujian.....	58
Tabel 4. 5 Skor kuesioner pengujian usability .....	59
Tabel 4. 6 Hasil perhitungan skor pertanyaan ganjil dan genap .....	61
Tabel 4. 7 Hasil perhitungan skor system usability scale .....	62

## ABSTRAK

Riswanto, Hardiana Riski. 2022. **Decision Support System Destinasi Wisata Menggunakan Metode Case Based Reasoning dan Euclidean Distance Berbasis Mobile**. Skripsi. Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing: (I) Dr. M. Amin Hariyadi, M.T (II) Dr. Yunifa Miftachul Arif, M. T.

---

Kata Kunci : *Case based reasoning, Decision Support System, Euclidean distance.*

Decision support system bertujuan Untuk mempermudah masyarakat dalam memperoleh informasi atau hasil keputusan sesuai dengan yang dibutuhkan. Pada saat ini banyak masyarakat banyak yang melakukan wisata tanpa mengetahui informasi terkait suatu destinasi wisata yang akan didatangi atau masih belum mengetahui destinasi yang ada didaerah yang ingin dikunjungi yang dimana dapat berakibat pada rencana berwisata yang sudah direncanakan. Decision Support System destinasi wisata menggunakan metode *Case Based Reasoning* dan *Euclidean Distance* Berbasis Mobile bertujuan dapat menentukan destinasi wisata sesuai dengan kriteria yang diinginkan. Metode ini mengevaluasi beberapa alternatif terhadap sekumpulan kriteria. Kriteria yang digunakan yaitu : Biaya , aksesibilitas, fasilitas dan popularitas. Perhitungan evaluasi kriteria yang digunakan menggunakan metode *Case Based Reasoning* dan *Euclidean distance* untuk menghasilkan rekomendasi destinasi wisata. Hasil pengujian yang didapatkan menggunakan metode *Case Based Reasoning* dan *Euclidean Distance* 92% sesuai. Tingkat usability sistem mendapatkan skor 74,85% dari 50 responden yang dikategorikan good atau baik.

## ABSTRACT

Riswanto, Hardiana Riski. 2022. **Tourist Destination Decision Support System Using Case Based Reasoning Method and Euclidean Distance Mobile Based.** Undergraduate Theses. Informatics Engineering Department, Faculty of Science and Technology. Islamic State of Maulana Malik Ibrahim Malang. Supervisor: (I) Dr. M. Amin Hariyadi, M.T (II) Dr. Yunifa Miftachul Arif, M. T.

---

Keywords: *Case based reasoning, Decision Support System, Euclidean distance.*

The decision support system aims to make it easier for the community to obtain information or decision results as needed. At this time many people go on tours without knowing information related to a tourist destination to be visited or still do not know the existing destinations in the area they want to visit which can result in planned travel plans. Decision Support System for tourist destinations using the Case Based Reasoning method and Euclidean Distance Mobile Based aims to determine tourist destinations according to the desired criteria. This method evaluates several alternatives against a set of criteria. The criteria used are: Cost, accessibility, facilities and popularity. Calculation of evaluation criteria used using Case Based Reasoning method and Euclidean distance to produce tourist destination recommendations. The test results obtained using the Case Based Reasoning method and the Euclidean Distance 92% are appropriate. The level of system usability got a score of 74,85 from 50 respondents who were categorized as good.

## مستخلص البحث

ريسوانتو، هارديانا رزقي. ٢٠٢٢. نظام دعم اتخاذ القرار لمقصد السياحة باستخدام طريقة الاستدلال المستند على الحالة والمسافة الإقليدية المتنقلة. البحث الجامعي. قسم الهندسة المعلوماتية، كلية العلوم والتكنولوجيا بجامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية مالانج. المشرف الأول: د. محمد أمين هريادي، الماجستير. المشرف الثاني: د. يونيفا مفتاح العارف، الماجستير.

**الكلمات الرئيسية:** الاستدلال المستند على الحالة، نظام دعم اتخاذ القرار، المسافة الإقليدية.

يهدف نظام دعم اتخاذ القرار إلى تسهيل حصول المجتمع على المعلومات أو نتائج القرارات حسب الحاجة. في هذا الوقت، يقوم العديد من الأشخاص بالسياحة دون معرفة المعلومات المتعلقة بمقصد السياحة الذي يجب زيارته أو ما زال لا يعرف المقاصد في المنطقة التي يرغب في زيارتها والتي يمكن أن تؤدي إلى خلل في السفر الذي تم تخطيطه. يهدف نظام دعم اتخاذ القرار لمقصد السياحة باستخدام طريقة الاستدلال المستند على الحالة والمسافة الإقليدية المتنقلة إلى تحديد مقصد السياحة وفقا للمعايير المطلوبة. قامت هذه الطريقة بتقييم عدة البدائل لمجموعة من المعايير. المعايير المستخدمة هي: التكلفة وإمكانية الوصول والمرافق المشتهرة. وتم حساب معايير التقييم باستخدام طريقة الاستدلال المستند على الحالة والمسافة الإقليدية للحصول على توصيات لمقصد السياحة. نتائج الاختبار التي تم الحصول عليها باستخدام طريقة الاستدلال المستند على الحالة والمسافة الإقليدية بقيمة ٩٢ % مع الدرجة مناسب. معدل قابلية استخدام النظام بقيمة ٧٤,٨٥ % من ٥٠ مشاركا تم تصنيفه على فئة الجيد.

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Sektor pariwisata merupakan salah satu sektor yang pembangunannya sangat berpengaruh, sehingga pembangunan dan pengembangan wisata dilakukan lebih kreatif, menunjang dan bervariasi dalam pemanfaatan metode bisnis sesuai kebutuhan masyarakat. Pariwisata didukung oleh fasilitas dan layanan yang disediakan oleh masyarakat setempat, pemerintah pusat, pemerintah daerah dan juga pengusaha. Pengembangan pariwisata pada suatu daerah dapat dijadikan kegiatan atau penghasilan ekonomi, membuka lapangan pekerjaan baru dan dapat meminimalisir tingkat kemiskinan di suatu daerah. Pengembangan dan pemanfaatan potensi pariwisata yang dimiliki oleh setiap negara pastinya juga memiliki prospek yang baik dan menguntungkan. Menurut Arif (2019) Destinasi pariwisata juga merupakan suatu kawasan yang dipilih oleh pengunjung untuk melakukan kegiatan pariwisata, meliputi segala fasilitas yang tersedia, antara lain fasilitas hiburan, akomodasi, penginapan, restoran, dan sebagainya. Setiap pengunjung memiliki tujuan yang berbeda-beda ketika berada di destinasi wisata. Tujuan tersebut antara lain refreshing, bekerja, menghadiri kegiatan, berbelanja, belajar atau sekedar mengunjungi teman.

Pariwisata dalam pandangan islam dapat dilihat dengan kenyataan bahwa tempat-tempat wisata yang cukup terkenal di dunia yang memiliki mayoritas penduduk muslim, seperti; Morocco, Libya, Turki, Syria, Qatar, Malaysia, dan Pakistan memiliki perencanaan yang baik akan pengembangan pariwisata di



negaranya juga manajemen industri pariwisata yang cukup professional. Pariwisata dalam pandangan islam diwujudkan dalam hal perjalanan spiritual tentang pemaknaan dan pencapaian dari tuntutan ajaran agama itu sendiri "syahriah", contoh dari kenyataan ini yaitu Saudi arabia memetik banyak keuntungan secara material maupun statusnya sebagai negara yang memiliki tempat suci kaum muslim yaitu mekah dan Madinah (Bagus, 2016).

Dari banyaknya pekerjaan yang sangat disenangi oleh manusia adalah berwisata atau berjalan-jalan dimuka bumi untuk melihat tanda-tanda kebesaran Allah yang terdapat pada QS. Al-Ankabut ayat 20.

فَلَنْ سِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَانظُرُوا كَيْفَ بَدَأَ الْخَلْقَ ۖ ثُمَّ اللَّهُ يُنشِئُ النَّشْأَةَ الْآخِرَةَ ۗ إِنَّ اللَّهَ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ

Artinya: "Katakan lah: "Berjalan lah di (muka) bumi, maka perhatikan lah bagaimana Allah menciptakan (manusia) dari permulaannya, kemudian Allah menjadikannya sekali lagi. Sesungguhnya Allah Maha Kuasa atas segala sesuatu"(Q.S. Al-Ankabut : 20).

Menurut tafsir jalalain pada ayat tersebut Menerangkan (katakanlah "Berjalanlah kalian dimuka bumi, maka perhatikanlah bagaimana Allah memulai penciptaan-Nya) yakni menciptakan orang-orang yang sebelum kalian, kemudian mematikan mereka (lalu Allah menjadikannya sekali lagi) dapat dibaca An-Nasy-atal akhirata dan An-Nasy-atal ukhra (sesungguhnya Allah Maha Kuasa atas segala sesuatu) antara lain ialah memulai dan mengulanginya.

Pembangunan dan pengembangan sektor pariwisata ini juga giat dilakukan oleh seluruh daerah bahkan hampir seluruh dunia salah satunya yaitu pemerintah Kab.Magetan. Kabupaten Magetan adalah sebuah kabupaten di Provinsi Jawa Timur, Indonesia. Wilayah kabupaten magetan terletak di antara 7038'30 " Lintang

Selatan dan 111020'30" Bujur Timur, pada ketinggian 60 - 1.660 meter diatas permukaan laut dengan suhu udara berkisar antara 16 - 26 °C. Kabupaten Magetan memiliki julukan "The Nice Of Java" dikarenakan Magetan memiliki wisata gunung yang terkenal juga indah dan "kota kaki Gunung" karena letak geografis Kabupaten Magetan yang berada di kaki dan lereng gunung. Magetan memiliki pesona objek wisata yang dapat ditawarkan dan dapat dinikmati oleh pengunjung dari daerah magetan maupun luar daerah magetan.

Berdasarkan data dari Dinas Pariwisata dan Kebudayaan Kabupaten Magetan mengenai jumlah kunjungan wisatawan pada tahun 2016-2018 memiliki jumlah kunjungan wisatawan yang mengalami peningkatan setiap tahunnya. tahun 2016 sebanyak 942.364 pengunjung, tahun 2017 sebanyak 1.195.120 pengunjung, tahun 2018 sebanyak 1.075.746 pengunjung dan di tahun 2019 sebanyak 1.185.521 pengunjung. Semakin bertambahnya permintaan wisatawan yang membuat para pengelola di bidang pariwisata khususnya dinas pariwisata dan kebudayaan menjadi terdorong untuk meningkatkan kualitas tempat pariwisata dan ikut bersaing dalam menawarkan keunggulan dan kelebihan yang dimiliki oleh objek wisata tersebut. Badan Pusat Statistik Kabupaten Magetan.

Strategi dalam peningkatan jumlah wisatawan selain meningkatkan kualitas objek wisata, dibutuhkan sarana untuk mempromosikan objek wisata yang ada di daerah magetan. Promosi yang dilakukan nanti harapannya mampu membantu pariwisata di daerah magetan lebih dikenal tidak hanya oleh masyarakat lokal tetapi juga masyarakat luar dan bisa bersaing dengan pariwisata di daerah lain.

Permasalahan yang sering muncul bagi wisatawan adalah kurangnya informasi tentang tempat wisata tersebut. Pemilihan objek wisata akan disesuaikan dengan kebutuhan wisatawan, Oleh karena itu pemilihan objek wisata yang tepat sangat dibutuhkan. Contohnya yaitu biaya yang akan dikeluarkan, jenis/kategori tempat wisata yang diinginkan misalnya wisata alam, wisata sejarah ataupun pusat oleh-oleh, informasi terkait fasilitas yang ada di objek wisata tersebut, dan jarak yang akan ditempuh wisatawan.

Sejalan dengan perkembangan zaman, pemanfaatan teknologi menjadi peran penting dalam peningkatan pelayanan pada sektor pariwisata. Pemanfaatan teknologi juga menjadi salah satu komponen utama untuk menuju pelayanan yang cerdas dalam pengembangan infrastruktur pariwisata (A. J. Putri, 2019). Menurut Marlinda (2016), untuk mempermudah wisatawan mengetahui tempat wisata mana yang akan dikunjungi dengan informasi yang akurat dan pilihan rekomendasi tempat wisata sesuai dengan kriteria – kriteria yang dipilih, maka dibutuhkan suatu sistem informasi daerah wisata secara online yang nantinya diharapkan dapat digunakan untuk mendapatkan informasi dan hasil pemilihan objek wisata. Sistem yang akan dibangun ini nantinya untuk membantu wisatawan dalam memperoleh informasi suatu objek wisata yang ada di Kab.Magetan sesuai dengan kebutuhan-kebutuhan wisatawan. Penelitian dari Salamun (2018) tentang penerapan algoritma *nearest neighbor* dan CBR pada *expert system* penyimpangan perilaku seksual untuk membantu psikolog dalam mengetahui dan menganalisa jenis-jenis penyimpangan dan tingkat penyimpangan dan dapat memberi saran juga masukkan kepada penderita.

Dalam penelitian ini diusulkan menggunakan metode *Case Based Reasoning* dan algoritma *euclidean distance* untuk pengambilan keputusan destinasi wisata yang diinginkan wisatawan dengan penilaian berdasarkan beberapa kriteria. Dipilihnya metode *Case Based Reasoning (CBR)* karena kemampuan *case based reasoning* dalam mengidentifikasi kasus berdasarkan kemiripan dengan sangat baik. Untuk memecahkan masalah baru yang ada di sistem CBR digunakan algoritma *euclidean distance* karena algoritma ini dapat memecahkan masalah dengan cara menghitung jarak antar tetangga berdasarkan jarak terkecil yang nantinya akan digunakan sebagai solusi untuk masalah baru. Maka dari itu metode tersebut dipilih dikarenakan memiliki nilai keakuratan cukup tinggi, seperti pada penelitian dari Putri (2016) tentang Implementasi Metode *Case Based Reasoning* dalam pemilihan pestisida terhadap hama padi sawah menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbor* dengan hasil keakuratan verifikasinya sebesar 95.83%.

Berdasarkan dari permasalahan yang sudah dijabarkan tersebut. Peneliti tertarik membangun sebuah aplikasi berbasis mobile di bidang pariwisata dengan judul “*Decision Support System Destinasi Wisata menggunakan Metode Case Based Reasoning dan Euclidean Distance berbasis mobile*”. Penelitian ini nantinya diharapkan dapat mempermudah para wisatawan dalam merencanakan dan mendapatkan destinasi wisata sesuai dengan kriteria yang diinginkan.

## **1.2. Pernyataan Masalah**

Berdasarkan permasalahan yang sudah dikemukakan pada latar belakang, permasalahan yang terdapat pada penelitian ini adalah berapa hasil akurasi dan

tinggi tingkat usability sistem menggunakan metode *case based reasoning* dan *euclidean distance* untuk *decision support system* destinasi wisata.

### **1.3. Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui akurasi dan tingkat usability sistem menggunakan metode *case based reasoning* dan *euclidean distance* pada *decision support system* destinasi wisata.

### **1.4. Batasan Masalah**

Batasan masalah yang digunakan agar memudahkan dan memfokuskan untuk penelitian ini adalah :

- a. Penelitian ini difokuskan pada pariwisata di Kabupaten Magetan
- b. Aplikasi ini hanya sebagai media informasi, publikasi dan tidak mencakup media transaksi.

### **1.5. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan memiliki hasil dan dapat memberikan manfaat dapat membantu setiap wisatawan untuk mendapatkan pemilihan keputusan destinasi wisata dan juga informasi destinasi wisata yang diinginkan.

### **1.6. Sistematika Penulisan**

Penulisan skripsi ini tersusun dalam lima bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

## **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab pendahuluan ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan masalah, batasan masalah, dan juga manfaat penelitian.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini merupakan bab yang membahas teori-teori yang dibahas peneliti atau yang berhubungan untuk dasar penelitian.

## **BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini merupakan bab untuk menganalisa kebutuhan sistem yang digunakan untuk merancang dan membuat sistem pendukung keputusan destinasi wisata.

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini membahas penerapan metode pada sistem dan hasil pengujian sistem yang dilakukan.

## **BAB V PENUTUP**

Bab ini membahas tentang kesimpulan dari hasil penelitian serta saran untuk perkembangan sistem pendukung keputusan destinasi wisata yang lebih baik.

## **BAB II**

### **KAJIAN TEORI**

#### ***2.1. Decision Support System***

*Decision Support System* adalah sistem pendukung keputusan berbasis komputer (DSS) yang dirancang untuk memberikan bantuan dalam tugas pengambilan keputusan. SPK juga dapat didefinisikan sebagai "seperangkat prosedur berbasis model untuk memproses data dan penilaian untuk membantu manajer dalam pengambilan keputusan" (Ahmed, 2010).

Sistem rekomendasi (RS) merupakan salah satu cabang dibidang temu kembali informasi dan kecerdasan buatan. Tujuan RS adalah mengembangkan model matematika atau fungsi tujuan yang dapat memprediksi seberapa besar kemungkinan pengguna menyukai suatu item. Sistem rekomendasi merupakan bagian dari *Decision Support System* (DSSs) yaitu sistem yang dapat merekomendasikan item berdasarkan karakteristik dan pilihan pengguna (Arif, 2020).

Menurut Bohanec (2003) sistem pendukung keputusan didefinisikan sebagai pilihan salah satu di antara sejumlah alternatif, dan pengambilan keputusan yang mengacu pada keseluruhan proses pembuatan pilihan. Proses pengambilan keputusan biasanya mencakup: menilai masalah, mengumpulkan dan memverifikasi informasi, mengidentifikasi alternatif dan mengantisipasi konsekuensi keputusan. Membuat pilihan dengan mempertimbangkan yang masuk akal dan logis berdasarkan informasi yang tersedia dan menginformasikan hasil keputusan tersebut.

Menurut Kusuma (2017) Sistem Pendukung keputusan memiliki lima karakteristik utama sebagai berikut :

- a. Merupakan sistem berbasis computer
- b. Membantu pengambilan keputusan
- c. Membantu memecahkan masalah-masalah yang cukup rumit yang tidak bisa diselesaikan secara kalkulasi manual
- d. Melalui cara simulasi yang interaktif
- e. Data dan model analisis sebagai komponen utama

## **2.2. Android**

Menurut Aryasa (2019) android adalah platform *open source* untuk perangkat seluler dan merupakan sebuah proyek aplikasi *open source* yang dipimpin pengembangannya oleh google. Android menyediakan platform yang terbuka bagi para developer untuk menciptakan suatu aplikasi. Berawal dari Google Inc. membeli Android Inc. yang merupakan pendatang baru yang membuat peranti lunak atau *software* untuk *smartphone*. Pada sebagian besar android yang dikembangkan ditulis dengan Bahasa java dan dikompilasi dalam format *bytecode*. Pembuatan arsitektur android tersebut memiliki tujuan utama untuk meningkatkan kinerja dan efisiensi, baik dalam aplikasi yang dibuat dan penerapan penggunaan kembali dan pengembangan desain aplikasi android.

*Smartphone* atau android selain berfungsi sebagai alat komunikasi juga bisa sebagai alat yang memudahkan pertukaran informasi bagi wisatawan. Dalam proses pemilihan destinasi, wisatawan dapat mencari dan menemukan dengan menggunakan browser internet atau aplikasi media sosial, akan tetapi yang



dibutuhkan wisatawan bukan hanya informasi tetapi rekomendasi, misalnya dalam menentukan pemilihan destinasi wisata. Apabila wisatawan melakukan kesalahan dalam pemilihan destinasi wisata yang dapat menyebabkan peningkatan pengeluaran untuk kegiatan pariwisata yang sudah dirancang, wisatawan harus mengatasi hal tersebut. Sehingga diperlukan pengembangan teknologi dalam membantu merekomendasikan pilihan destinasi bagi wisatawan (Arif, 2020).

Menurut Nugroho (2012) Android merupakan sistem operasi untuk perangkat seluler berbasis Linux yang mencakup sistem operasi, *middleware*, dan aplikasi. Android memiliki beberapa keunggulan diantaranya adalah :

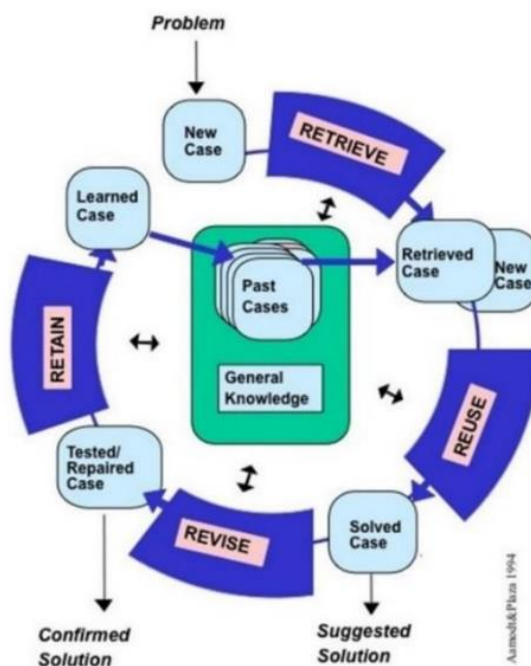
- a. *Platform* yang lengkap. Developer atau desainer dapat mengambil pendekatan yang berbeda secara komprehensif saat mengembangkan platform Android. Android menyediakan banyak alat atau tools dalam membangun perangkat lunak (*software*) dan merupakan sistem operasi yang aman.
- b. *Platform* yang terbuka. Platform yang dimiliki oleh android disediakan melalui lisensi yang terbuka atau open source.
- c. *Platform* yang bebas. Android merupakan platform atau aplikasi yang dapat secara bebas dikembangkan tanpa adanya lisensi ataupun biaya royalti.

### **2.3. Metode Case Based Reasoning**

*Case Based Reasoning* (CBR) merupakan paradigma kecerdasan buatan (*Artificial intelligence*) yang memecahkan suatu masalah dengan mengandalkan solusi masalah masa lalu yang dianggap mirip dengan masalah baru. Masalah yang

terpecahkan disimpan dalam memori dan merupakan sumber pengetahuan yang dapat dieksploitasi untuk alasan dan penggunaan kembali di masa mendatang (El Ghouch 2019).

Kebanyakan pendekatan kecerdasan buatan bergantung pada pengetahuan umum tentang domain masalah. Namun, CBR hanya mengacu pada pengetahuan khusus tentang situasi yang dialami sebelumnya. Jadi, cocok dengan masalah yang kompleks dan tidak terstruktur, mudah dan nyaman untuk memperbarui basis pengetahuan atau knowledge base (Ahn, 2009).



Gambar 2. 1 Proses CBR  
Sumber : (Hasnawi, 2018)

Pada gambar 2.1 dapat dijelaskan sebagai berikut, pada siklus *retrieve* ini dilakukan pencarian kemiripan dari kasus baru atau kasus yang sedang ditangani dengan kasus-kasus yang sudah disimpan didalam *knowledge base*. Kasus-kasus yang sudah tersimpan pada *knowledge base* yang memiliki kemiripan dengan kasus baru akan dijadikan patokan solusi pada tahap *retrieve*. Pada tahap *reuse* merupakan

solusi yang sebelumnya diterapkan pada tahap retrieve yang tidak memiliki kemiripan dengan kasus yang tersimpan untuk selanjutnya akan dijadikan calon solusi yang tepat untuk kasus baru. Pada tahap revise, dilakukannya konfirmasi revisi tentang calon solusi yang ada pada tahap reuse yang akan dijadikan patokan untuk dipelajari. Pada tahap ini dilakukan pembelajaran (*learning*) agar nantinya ketika ada kasus baru sistem dapat memberikan solusi yang tepat dengan kasus yang sama. Apabila konfirmasi revisi yang diterima adalah tepat, maka calon solusi dapat dijadikan atau diresmikan sebagai solusi yang tepat untuk kasus baru. Setelah mendapatkan solusi yang tepat, maka tahap selanjutnya merupakan tahap retain dimana kasus yang sudah memiliki solusi pada tahap *revise* akan disimpan untuk menambah referensi sistem memberikan solusi kasus baru yang lainnya.

*Case Based Reasoning* memiliki empat sub-proses yang terdiri dari (Hasnawi, 2018):

1. *Retrieve*

Proses ini mengambil masalah atau kasus yang paling umum. Proses pengambilan kasus serupa dilakukan dengan kriteria yang menentukan bagaimana menemukan dan mengontrol suatu kasus dalam kasus dasar sehingga lebih efektif dalam menilai kasus. Proses pencarian dilakukan dengan kasus dengan membandingkan kasus baru dan fitur berbasis konten.

2. *Reuse*

*Reuse* merupakan proses menggunakan kembali kasus untuk mencoba dan menyelesaikannya. Proses ini dilakukan untuk mencari

solusi dan masalah dengan mengadaptasi sistem query setelah mengambil kasus.

### 3. *Revise*

Merevisi solusi yang ditawarkan atau meninjau kembali solusi yang diberikan. Apakah kriteria yang ada pada kasus baru ada atau tidak yang terdapat pada kasus lama. Apabila solusi tidak ada pada kasus lama maka kasusnya direvisi sampai kasus tersebut diterima sebagai solusi.

### 4. *Retain*

Menyimpan pengalaman untuk tujuan masa depan dalam kasus lain. Adaptasi proses ini dilakukan dalam sistem. Proses ini dapat diusulkan untuk mengubah tingkat kesamaan kasus dengan modifikasi struktur indeks.

Menurut Richter (2013) Menilai kesamaan antara dua kasus yang dipresentasikan dengan pasangan nilai atribut memerlukan dua konsep yang terdiri dari

1. Kesamaan antar atribut.
2. Relevansi relatif dari setiap atribut.

Ketika membandingkan dua kasus merupakan hal wajar untuk membandingkannya atribut demi atribut. Setiap atribut membutuhkan fungsi kesamaannya sendiri. Sebagai aturan umum, nilai kesamaan 1 diberikan apabila nilai dari dua atribut sama, dan nilai 0 diberikan apabila nilainya tidak sama.

Keuntungan utama CBR yaitu kemungkinan untuk menggunakan pengalaman yang diperoleh oleh sistem untuk memecahkan situasi masalah baru,

tanpa keterlibatan intensif para ahli dalam domain masalah tertentu, dan pengecualian dari keputusan yang salah berulang. Selain itu, CBR juga tidak memerlukan model domain masalah eksplisit (Eremeev, 2016).

#### **2.4. Euclidean Distance**

Jarak euclidean atau *euclidean distance* adalah jenis metode pengukuran jarak yang paling banyak digunakan dan didasarkan pada lokasi objek. Dalam metode ini, jarak dihitung sebagai akar kuadrat dari penjumlahan kuadrat dari perbedaan numerik antara dua objek analog. Jarak Euclidean standar adalah prosedur paling mendasar untuk menggambarkan hubungan antara dua kasus, yang merupakan angka tetangga terdekat dari kasus. Dalam *Case Based Reasoning*, ruang euclidean digunakan untuk merepresentasikan representasi simbolik yang lebih kompleks seperti asumsi. Yang paling penting, adalah mungkin untuk menentukan jarak Euclidean dalam bentuk persamaan (J. Ahn, 2020).

Perhitungan pada tahap retrieval menggunakan jarak Euclidean Distance antar kasus baru dengan kasus yang sudah ada atau kasus lama. Euclidean distance dapat dihitung dengan persamaan berikut.

$$d = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2} \quad \dots(2.1)$$

d = Jarak antara kasus lama dan kasus baru

x,y = Dua buah titik atau kasus lama dan baru yang akan dihitung jaraknya

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1. Pengumpulan Data**

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang didapatkan langsung oleh peneliti, sementara data sekunder adalah diperoleh peneliti dari sumber data yang sudah ada.

##### **a. Data Sekunder**

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder yang didapatkan dari dinas pariwisata dan kebudayaan kabupaten magetan untuk dilakukannya pemilahan dari beberapa kriteria yang sesuai keadaan destinasi wisata yang ada melalui FGD (*Focus Group Decision*) dengan pengurus bagian destinasi wisata. Hasil dari kriteria yang telah dipilah menjadi kriteria destinasi yang terdiri dari:

##### **1. Data Alternatif wisata**

Terdapat beberapa alternatif destinasi lokal yang ada di kabupaten Magetan, diantaranya sebagai berikut :

Tabel 3. 1 Alternatif Wisata

No.	Alternatif
1.	Telaga Sarangan
2.	Mojosemi Forest Park
3.	Magetan Park
4.	Air terjun Tirtosari
5.	Telaga Wahyu
6.	Taman Bunga Refugia
7.	Lawu Green Forest
8.	Mbah Djoe Resort
9.	Taman Wisata Genilangit
10.	Kampung Batik Sidomukti

## 2. Kriteria harga tiket objek wisata

Biaya merupakan kriteria terpenting dikarenakan dalam pemilihan tujuan wisata, pengguna dapat memiliki target pengeluaran untuk melakukan perjalanan wisata agar dapat melakukan wisata lebih tenang dan nyaman.

## 3. Kriteria fasilitas yang disediakan objek wisata

Fasilitas juga menjadi salah satu hal yang sangat dibutuhkan oleh wisatawan. Dengan adanya fasilitas yang dibutuhkan, wisatawan akan lebih nyaman selama perjalanannya.

## 4. Jumlah pengunjung atau popularitas setiap objek wisata

Minat wisatawan atau popularitas sangat penting untuk wisatawan mengetahui destinasi wisata yang memiliki peminat yang cukup banyak.

## 5. Aksesibilitas dari tiap destinasi

Aksesibilitas digunakan agar pengguna dapat memilih Akses destinasi apa yang ingin direncanakan untuk berwisata.

### b. Data Primer

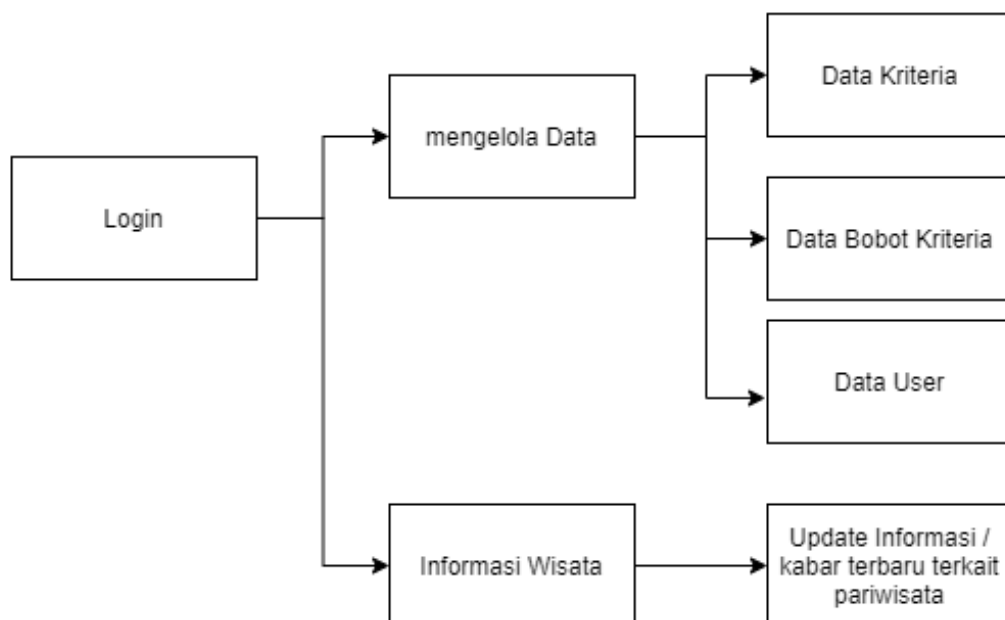
Data primer adalah data yang diperoleh dari sumber asli atau pertama. Data primer dikumpulkan oleh peneliti untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan peneliti. Pada penelitian ini jawaban diperoleh melalui kuesioner yang diberikan kepada para wisatawan.

## 3.2. Desain Sistem

Pada tahap ini membahas mengenai desain sistem yang terdiri dari desain input, desain proses dan desain output, diantaranya sebagai berikut :

### 3.2.1. Desain input

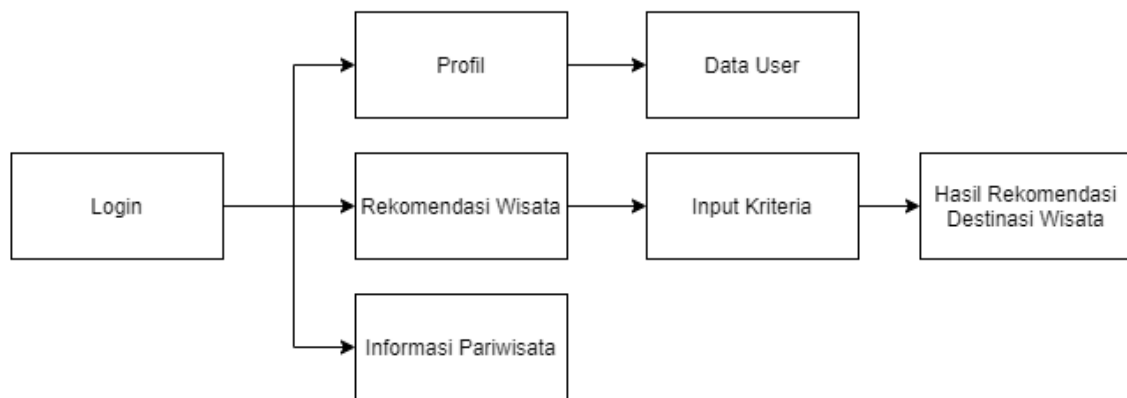
Proses input ini dilakukan oleh dua pengguna yang akan diterima oleh sistem, dua tingkatan pengguna yaitu :



Gambar 3. 1 Blok Diagram Admin



Pada gambar 3.1 menjelaskan desain input yang dilakukan oleh Administrator, admin menginputkan data Administrator , wisata, informasi terkait pariwisata dan kriteria yang diinputkan, selain menginputkan data admin mengelola data yang berada pada sistem.

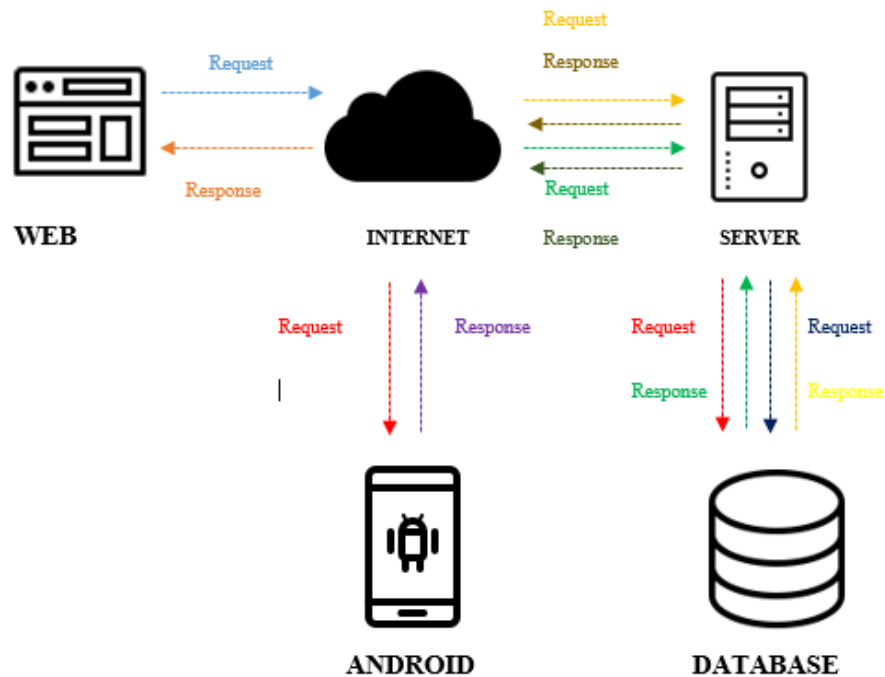


Gambar 3. 2 Blok Diagram User

Pada gambar 3.2 menjelaskan alur/desain sistem user. User menginputkan kriteria yang ada pada sistem melalui aplikasi mobile. kriteria yang diinputkan berupa harga, kategori, fasilitas dan popularitas yang selanjutnya nanti akan di proses oleh sistem untuk mendapatkan rekomendasi destinasi wisata. User juga dapat menerima informasi/berita terbaru terkait pariwisata yang ada.

### 3.2.2. Desain Proses

Pada tahap ini peneliti melakukan perancangan proses sistem penelitian seperti pada gambar 3.3 sebagai berikut.



Gambar 3. 3 Desain Proses

Berikut adalah deskripsi gambar 3.3 desain sistem:

Alur sistem untuk melakukan login ke aplikasi android :

1. Sistem android akan melakukan request dengan mengirimkan data ke server melalui jaringan internet.
2. Sistem android menerima response informasi account yang dikirim server melalui jaringan internet.

3. Server menerima request dari sistem android untuk mengirimkan data inputan user melalui jaringan internet.
4. Server memberikan response ke sistem android melalui jaringan internet.
5. Server melakukan request ke database untuk menyimpan data inputan dari pengguna.
6. Server menerima response dari database.

Alur sistem web untuk menampilkan akses admin :

7. Sistem web melakukan request dengan mengirimkan data ke server melalui jaringan internet.
8. Sistem web menerima response dari server melalui jaringan internet.
9. Server menerima request data dari web admin
10. Server memberikan response ke web admin.
11. Server memberikan request data yang diterima dari web admin untuk menyimpan data ke database.
12. Server menerima response dari database.

### 3.2.3. Desain Output



Gambar 3. 4 Blok diagram Output.

Pada gambar 3.4 menjelaskan di tahap ini desain output sistem yang akan dirancang. Output yang dihasilkan adalah solusi dari kasus yang diinputkan ditampilkan pada aplikasi user. Solusi disertai informasi terkait destinasi yang menjadi alternatif solusi dan juga terdapat maps destinasi wisata yang terpilih agar pengguna dapat mengetahui jalur ke destinasi wisata.

### 3.3. Perancangan dan Implementasi Algoritma

Pada tahap ini membahas mengenai data kriteria, data alternatif dan juga implementasi algoritma yang akan digunakan pada sistem secara manual, diantaranya sebagai berikut:

#### 3.3.1. Data Kriteria

Pada Penelitian ini terdapat beberapa kriteria yang digunakan sebagai inputan oleh user dalam penentuan destinasi wisata diantaranya:

##### 1. Biaya

Nilai skala kepentingan dari kriteria biaya sebagai berikut:

Tabel 3. 2 Kriteria Biaya

Biaya	Parameter	Nilai Skala
B01	Sangat tidak Terjangkau	1
B02	Tidak terjangkau	2
B03	Cukup Terjangkau	3
B04	Terjangkau	4
B05	Sangat terjangkau	5

##### 2. Aksesibilitas

Berikut adalah kriteria dan nilai skala dari Aksesibilitas diantaranya:

Tabel 3. 3 Kriteria Aksesibilitas

Aksesibilitas	Parameter	Nilai Skala
K01	Sangat Mudah	5
K02	Mudah	4
K03	Sedang	3
K04	Sulit	2
K05	Sangat Sulit	1

### 3. Fasilitas

Berikut merupakan tabel skala fasilitas, diantaranya :

Tabel 3. 4 Kriteria Fasilitas

Fasilitas	Parameter	Nilai
F01	Sangat Tidak memadai	1
F02	Tidak Memadai	2
F03	Cukup memadai	3
F04	Memadai	4
F05	Sangat Memadai	5

### 4. Minat Wisatawan/Popularitas

Berikut merupakan tabel minat wisata dapat dilihat pada tabel 3.4

Tabel 3. 5 Kriteria Popularitas

Popularitas	Parameter	Nilai
P01	Sangat kurang peminat	1
P02	Kurang peminat	2
P03	Sedang	3
P04	Populer	4
P05	Sangat Populer	5

### 3.3.2. Nilai Skala

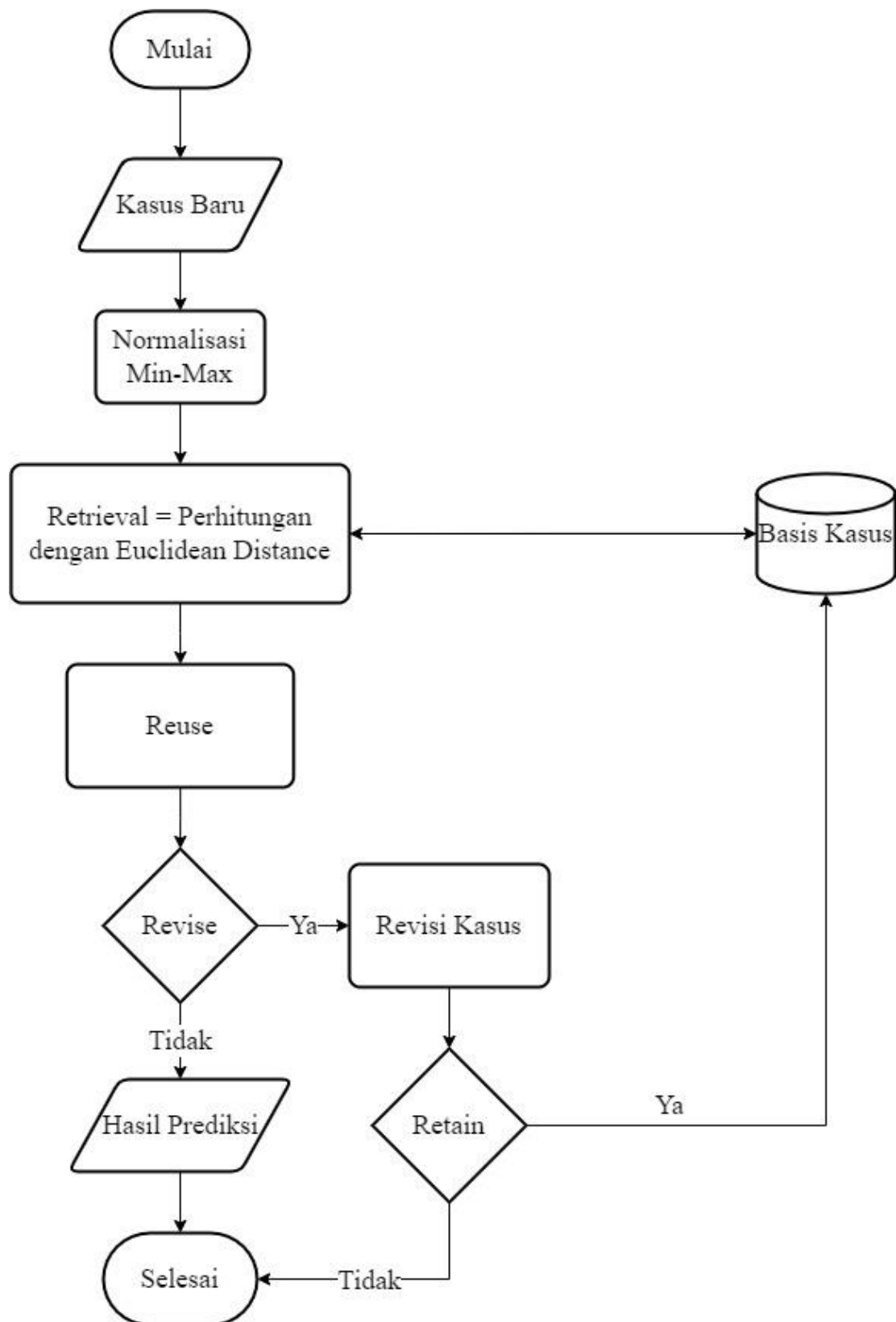
Kriteria yang sudah ditentukan selanjutnya pemberian nilai skala tiap kriteria. skala kriteria menggunakan batasan skala nilai 1-5. Nilai skala diberikan sesuai dengan kepentingan dari setiap kriteria pemilihan destinasi wisata. Kemudian bobot kriteria tersebut dihitung menggunakan metode *Case based reasoning* dengan *Euclidean Distance*. Berikut merupakan table dari nilai skala :

Tabel 3. 6 Nilai Skala

Nilai kriteria	Bobot
Sangat Buruk	1
Buruk	2
Lumayan baik	3
Cukup	4
Sangat Baik	5

### 3.3.3. Analisa Manual

Sub bab ini merupakan proses analisa manual yang berisi tentang tahapan analisa *case based reasoning* dan *euclidean distance* yang digambarkan dengan menggunakan flowchart. Berikut merupakan flowchart dari *case based reasoning* dan *euclidean distance*:



Gambar 3. 5 Blok diagram tahapan proses CBR

Gambar 3.5 menjelaskan proses atau alur penentuan solusi menggunakan metode *case based reasoning* dan *euclidean distance*. Kasus baru ini merupakan inputan dari kriteria destinasi wisata yang diinginkan oleh pengguna dan selanjutnya data inputan akan masuk pada tahap proses normalisasi untuk menentukan nilai bobot kriteria dari skala penilaian yang telah diinputkan, tahap selanjutnya selesai melalui tahap normalisasi yaitu tahap proses *retrieval* untuk menghitung jarak dari kasus baru dengan kasus lama atau kasus yang serupa dengan perhitungan *euclidean distance*. Apabila hasil perhitungan *euclidean distance* dengan nilai tetangga terdekat  $k=1$  didapatkan selanjutnya pada tahap *reuse* hasil solusi dari kemiripan kasus lama atau jarak paling dekat dapat digunakan kembali dan keluaran keputusan yang diinginkan didapatkan. Selanjutnya jika tidak membutuhkan proses revisi maka hasil solusi dari tahap *reuse* digunakan sebagai rekomendasi. Apabila tidak memiliki jarak terdekat atau terkecil dari kasus lama dan kasus baru maka selanjutnya memasuki tahap *revise* untuk mencari solusi yang paling tepat. Setelah mendapatkan solusi paling tepat pada tahap *revise*, selanjutnya pada tahap *retain* hasil solusi tersebut ditambahkan ke sistem untuk memperkaya sumber kasus pada sistem.

Pada tahap *retrieval* dalam penelitian ini menggunakan perhitungan *euclidean distance*. Rumus jarak yang digunakan terdapat perbedaan dalam pembacaan hasil rekomendasi, dimana jarak terkecil memiliki nilai similaritas terbesar dan jarak yang terbesar memiliki nilai similaritas terkecil. Sehingga hasil perhitungan pada



tahap *retrieval* dengan menggunakan perhitungan jarak *euclidean* yaitu hasil nilai jarak terkecil merupakan kasus yang akan direkomendasikan.

Berdasarkan tingkat kemiripan kasus maka sistem akan mengeluarkan rekomendasi destinasi wisata untuk para wisatawan dengan metode *case based reasoning* dan *euclidean distance* dengan analisa manual seperti berikut:

a. Normalisasi

Kasus penelitian yang digunakan, peneliti mengadakan penelitian di beberapa destinasi wisata di Kabupaten Magetan. Penelitian ini diadakan untuk mendapatkan data yang valid dan merupakan data dengan kriteria yang dimiliki oleh destinasi wisata tersebut. Kasus ini nantinya akan dimasukkan pada tabel kasus yang menjadi dasar *learning* pada sistem yang akan dibuat. Beberapa data yang diperoleh dari beberapa destinasi wisata sebagai berikut.

Tabel 3. 7 Kasus Lama

Kasus Lama	Biaya	Aksesibilitas	Fasilitas	Populartitas	Alternatif
ID A01	4	5	5	5	T. Sarangan
ID A02	4	4	5	5	MFP
ID A03	5	5	2	4	T.Wahyu

Berikut merupakan tabel kasus baru yang akan dibandingkan dengan kasus lama :

Tabel 3. 8 Kasus baru

Kasus	Biaya	Aksesibilitas	Fasilitas	Popularitas	Alternatif
Baru	5	5	5	5	?

Pada awal proses penentuan destinasi wisata pengguna menginputkan kriteria yang terdiri dari biaya, aksesibilitas, fasilitas, dan popularitas untuk selanjutnya menekan tombol “Proses” untuk mendapatkan solusi tujuan wisata. Kemudian sistem melakukan proses pembobotan dengan pencocokan kemiripan kasus yang sudah tersimpan pada *knowledge base*.

Proses normalisasi menggunakan pendekatan normalisasi Min-Max untuk normalisasi kriteria yang tersedia yang memiliki nilai skala kepentingan 1 hingga 5. Persamaan normalisasi min-max sebagai berikut.

$$N = \frac{data_x - data_{min}}{data_{max} - data_{min}}$$

Dimana

N = Normalisasi Min-Max

Data x = Data yang akan dihitung normalisasi

Data min = data terkecil

Data max = data terbesar

Tabel 3. 9 Skala Kriteria Alternatif

Kasus Lama	Biaya	Aksesibilitas	Fasilitas	Populartitas	Alternatif
ID A01	4	5	5	5	T. Sarangan
ID A02	4	4	5	5	MFP
ID A03	5	5	2	4	T.Wahyu
Baru	5	5	5	5	?

Perhitungan normalisasi Min-Max pada kriteria Kasus lama dan kasus baru sebagai berikut

Data x = 4

Data min = 1

Data max = 5

$$Normalisasi = \frac{4 - 1}{5 - 1} = 0,75$$

Tabel 3. 10 Normalisasi

Kasus Lama	Biaya	Aksesibilitas	Fasilitas	Populartitas	Alternatif
ID A01	0,75	1	1	1	T. Sarangan
ID A02	0,75	0,75	1	1	MFP
ID A03	1	1	0,25	0,75	T.Wahyu
Baru	1	1	1	1	?

*b.* Tahap Retrieve

Tahap proses retrieve yaitu kasus baru akan dibandingkan dengan kasus lama dan mencari kemiripan diantaranya. Pencarian kecocokan dari kasus lama dan kasus baru dilakukan dengan mencocokkan kasus lama atau kasus yang sudah tersimpan pada sistem dengan inputan kriteria yang sudah ditentukan oleh pengguna. Pada proses ini dilakukan perhitungan mencari jarak terdekat dengan perhitungan *Euclidean Distance*.

Tabel 3. 11 Perhitungan Kasus ID A01

Kriteria	Bobot Kasus Lama	Bobot Kasus Baru
Biaya	0,75	1
Aksesibilitas	1	1
Fasilitas	1	1
Popularitas	1	1

Perhitungan persamaan pada kasus lama ID A01 dengan menggunakan *Euclidean Distance* sebagai berikut

$$d = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$

$$d = \sqrt{(0,75 - 1)^2 + (1 - 1)^2 + (1 - 1)^2 + (1 - 1)^2}$$

$$d = \sqrt{0,0625 + 0 + 0 + 0}$$

$$d = 0,25$$

Tabel 3. 12 Perhitungan Kasus ID A02

Kriteria	Bobot Kasus Lama	Bobot Kasus Baru
Biaya	0,75	0,50
Aksesibilitas	0,75	1
Fasilitas	1	1
Popularitas	1	1

Perhitungan persamaan pada kasus lama ID A02 dengan menggunakan *Euclidean Distance* sebagai berikut

$$d = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$

$$d = \sqrt{(0,75 - 1)^2 + (0,75 - 1)^2 + (1 - 1)^2 + (1 - 1)^2}$$

$$d = \sqrt{0,0625 + 0,0625 + 0 + 0}$$

$$d = 0,35355$$

Tabel 3. 13 Perhitungan Kasus ID A03

Kriteria	Bobot Kasus Lama	Bobot Kasus Baru
Biaya	1	1
Aksesibilitas	1	1
Fasilitas	0,25	1
Popularitas	0,75	1

Perhitungan persamaan pada kasus lama ID A03 dengan menggunakan *Euclidean Distance* sebagai berikut

$$d = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$

$$d = \sqrt{(1 - 1)^2 + (1 - 1)^2 + (0,25 - 1)^2 + (0,75 - 1)^2}$$

$$d = \sqrt{0 + 0 + 0,5625 + 0,0625}$$

$$d = 0,7905$$

c. Proses *Reuse*

Perhitungan diatas setelah dihitung kasus yang memiliki bobot jarak tetangga terdekat yaitu kasus ID A01 sebesar 0,25. Kasus ID A02 sebesar 0,35355 dan kasus ID A03 sebesar 0,7905.

Pada proses ini solusi yang dihasilkan didapatkan dari hasil jarak terkecil, dari contoh kasus yang sudah di hitung menggunakan jarak *euclidean* kasus A01 yaitu Telaga Sarangan. Hasil solusi yang didapatkan yaitu 0,25 jadi solusi A01 direkomendasikan oleh pengguna yaitu destinasi sarangan.

d. Proses *Revise*

Proses revise merupakan proses peninjauan kembali kasus dan solusi apabila proses retrieve tidak dapat memberikan hasil solusi yang tepat. Seperti contoh kasus alternatif telaga sarangan menghasilkan solusi sebesar 0,25 untuk itu solusi yang dihasilkan dapat langsung diberikan.

Apabila ternyata setelah dilakukan proses perhitungan tidak ada kemiripan kasus lama dengan kasus baru pada *knowledge base* maka kasus tersebut ditampung untuk selanjutnya dievaluasi untuk menemukan solusi yang tepat.

e. Proses *Retain*

Proses retain merupakan proses terakhir pada metode *case based reasoning* dimana hasil solusi dari proses revise nantinya data kasus baru dimasukkan ke dalam *knowledge base* yang nantinya kasus dapat digunakan untuk kasus berikutnya yang memiliki permasalahan yang sama.

### 3.4. Skenario Pengujian

1. Akurasi

Pengujian akurasi adalah langkah untuk mengetahui tingkat keberhasilan dalam melakukan klasifikasi. Untuk bisa menentukan tingkat akurasi, dapat dilakukan dengan menghitung hasil pembagian jumlah dari klasifikasi yang benar atau sesuai dengan total data uji (Margaretta, 2020).

$$\text{Akurasi} = \frac{\text{jumlah data yang sesuai}}{\text{jumlah data yang diuji}} \times 100\% \quad (3.2)$$

## 2. Usability

Pengujian yang akan dilakukan pada sistem decision support system destinasi wisata yang telah dibangun menggunakan pengujian usability dengan *System Usability Scale (SUS)*. *System Usability Scale (SUS)* adalah kuesioner standar yang banyak digunakan untuk penilaian kegunaan yang dirasakan. SUS dikembangkan pada tahun 1986 oleh John Brooke dan nilainya adalah untuk memberikan skor referensi tunggal bagi peserta yang bersaing dengan kegunaan produk. *System Usability scale (SUS)* sangat dominan dengan jangkauan luas area penggunaan, kesederhanaan, dan kecepatan penggunaan untuk praktisi dan peserta. *System Usability Scale (SUS)* memberikan gambaran umum tentang kegunaan suatu produk dengan bantuan perhitungan skor yang dapat dimengerti. instrumen pernyataan untuk melakukan pengujian dengan system usability scale seperti yang diperlihatkan pada Tabel 3.14. (Kaya, 2019).

Tabel 3. 14 Instrumen system usability scale

No.	Standart Question Item	Skala
1.	I think that I would like to use this system frequently	1-5
2.	I found the system unnecessarily complex.	1-5
3.	I thought the system was easy to use	1-5
4.	I think that I would need the support of a technical person to be able to use this system	1-5
5.	I found the various functions in this system were well integrated	1-5
6.	I thought there was too much inconsistency in this system	1-5
7.	I would imagine that most people would learn to use this system very quickly	1-5
8.	I found the system very cumbersome to use	1-5
9.	I felt very confident using the system	1-5
10.	I needed to learn a lot of things before I could get going with this system	1-5

*System Usability Scale* yang terdiri dari 10 instrumen pertanyaan, angka ganjil untuk item positif dan angka genap untuk sebaliknya. Responden diminta untuk menilai kegunaan suatu produk pada skala 5 poin bernomor dari 1 (sangat tidak setuju) sampai 5 (sangat setuju). Untuk item positif, kontribusi skor adalah posisi skala dikurangi 1 dan untuk item negatif, kontribusi skor adalah 5 dikurangi posisi skala. Skor *System Usability Scale* keseluruhan merupakan hasil penjumlahan kontribusi skor item dikalikan 2,5, berkisar antara 0 sampai 100. Suatu produk dikatakan memiliki usability yang baik jika skor *system usability scale (SUS)* secara keseluruhan sama atau di atas 68 (Sharfina & Santoso, 2017).

Untuk kasus ini nilai *system usability scale (SUS)* yang didapat dari rata-rata nilai yang didapat dari responden. Perhitungan nilai rata menggunakan persamaan berikut:

$$\text{Nilai rata rata} = \sum_{i=1}^n xi / N \quad (3.2)$$

dimana: xi : nilai *score* responden

N : Jumlah Responden

Penilaian berdasarkan 3 (tiga) kategori:

- a. Not Acceptable = skor 0-50,9
- b. Marginal = skor 51-70,9
- c. Acceptable = skor 71-100



## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1. Implementasi Sistem**

Bab ini menjelaskan terkait implementasi sistem dari perangkat keras, perangkat lunak, dan juga implementasi hasil rancangan sistem. Pada sub bab ini menjelaskan perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan oleh pengembang, serta proses hasil implementasi rancangan sistem.

##### **4.1.1. Implementasi kelas**

Perancangan sistem yang telah dirancang diimplementasikan pada kelas dalam Bahasa PHP dan Java, dimana kelas Bahasa PHP yang akan digunakan untuk implementasi website admin dan Bahasa Java yang digunakan pada android studio untuk implementasi aplikasi yang digunakan oleh user.

Tabel 4. 1 Implementasi kelas Android Java user

No.	Nama File	Nama Kelas
1.	MainActivity.java	MainActivity
2.	OnBoarding.java	OnBoarding
3.	Login.java	Login
4.	Register.java	Register
5.	Home.java	Home
6.	Rekomendasi.java	Rekomendasi
7.	Artikel.java	Artikel
8.	DetailOutput.java	DetailOutput
9.	Alternatif.java	Alternatif

Tabel 4. 2 Implementasi kelas Website Admin

No.	Nama File	Nama Kelas
1.	Login.php	Login
2.	Register.php	Register
3.	Dashboard.php	Dashboard
4.	Alternatif.php	Alternatif
5.	Kriteria.php	Kriteria
6.	Bobot.php	Bobot
7.	NilaiBobotAlternatif.php	NilaiBobotAlternatif
8.	Artikel.php	Artikel

#### 4.1.2. Implementasi Perhitungan

##### 1. View Data min

```
CREATE VIEW data_min AS SELECT id_kriteria, MIN(nilai) AS
value FROM skala GROUP BY id_kriteria
```

##### 2. View Data max

```
CREATE VIEW data_max AS SELECT id_kriteria, MAX(nilai)
AS nilai FROM skala GROUP BY id_kriteria
```

##### 3. View Euclidean Distance

```
CREATE VIEW knn_exp AS SELECT data_pilihan.id_pilihan,
data_pilihan.id_demo, data_pilihan.id_kriteria,
data_bobot.id_alternatif, data_pilihan.id_bobot AS
id_bobot_pilih, data_bobot.id_bobot AS id_bobot_asli,
data_pilihan.bobot AS bobot_pilih, data_bobot.bobot AS
bobot_asli, POWER((data_bobot.bobot-data_pilihan.bobot), 2)
AS exp FROM data_pilihan, data_bobot WHERE
data_pilihan.id_kriteria = data_bobot.id_kriteria ORDER BY
data_pilihan.id_demo,data_bobot.id_alternatif,
data_pilihan.id_bobot
```

```
CREATE VIEW knn_euc AS SELECT knn_exp.*,
SQRT(SUM(exp)) AS euc FROM knn_exp GROUP BY
id_alternatif, id_demo
```

### 4.1.3. Implementasi Antarmuka

Implementasi Antarmuka merupakan pemaparan terkait tampilan aplikasi dan kegunaan fungsi dari setiap form yang ada. Secara umum tujuan dari implementasi antarmuka adalah melaksanakan uji coba dari konsep pengembangan sistem yang sudah disusun.

#### 4.1.3.1. Antarmuka Website Admin

##### 1. Login

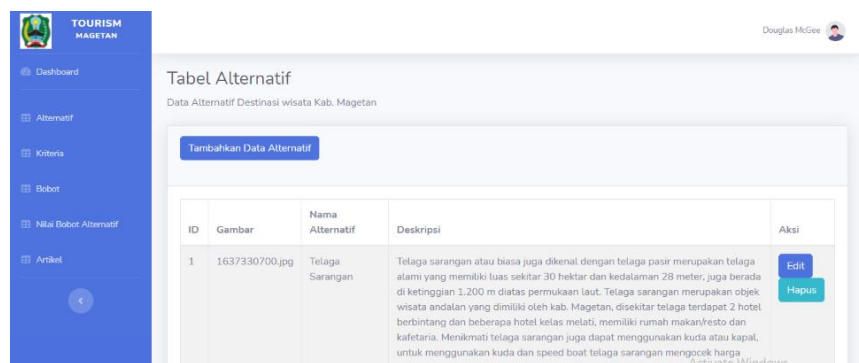
Halaman pertama yang ada di website sistem rekomendasi wisata yaitu login. User/admin harus melakukan login terlebih dahulu dengan mengisi username dan password pada form login.



Gambar 4. 1 Halaman Login

##### 2. Tampilan Menu Alternatif

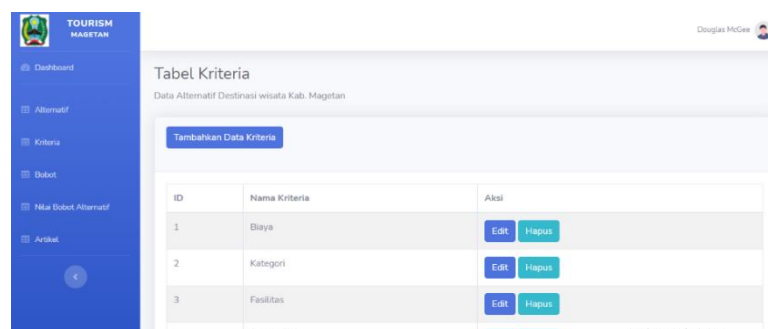
Pada tampilan menu alternatif, admin dapat menambahkan, mengubah destinasi wisata dengan detail dari setiap destinasi sesuai dengan destinasi yang ada di wilayah kabupaten magetan.



Gambar 4. 2 Menu Alternatif

### 3. Tampilan Menu Kriteria

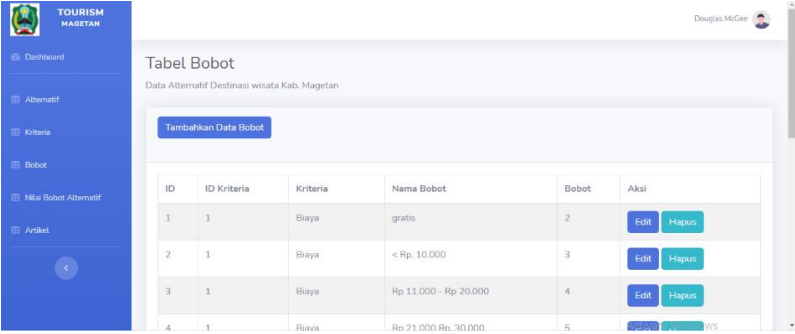
Pada tampilan menu kriteria ini admin dapat menambahkan, merubah dan menghapus kriteria yang akan digunakan untuk perhitungan nilai bobot.



Gambar 4. 3 Menu Kriteria

### 4. Tampilan Menu Bobot

Pada tampilan menu ini admin menambahkan bobot dan nilai bobot dari setiap golongan kriteria yang sudah ditambahkan sebelumnya, dimana nilai bobot ini nantinya digunakan untuk penilaian bobot destinasi dari setiap kriteria.

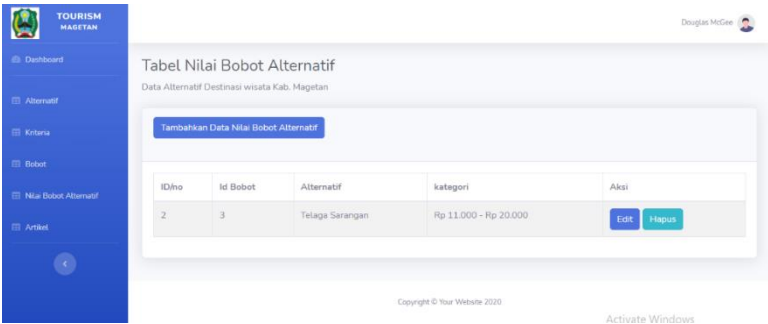


ID	ID Kriteria	Kriteria	Nama Bobot	Bobot	Aksi
1	1	Biaya	gratis	2	Edit Hapus
2	1	Biaya	< Rp. 10.000	3	Edit Hapus
3	1	Biaya	Rp 11.000 - Rp 20.000	4	Edit Hapus
4	1	Biaya	Rp 21.000 - Rp 30.000	5	Edit Hapus

Gambar 4. 4 Menu bobot

## 5. Tampilan Menu Bobot Alternatif

Pada menu bobot alternatif adalah menu yang digunakan untuk memberikan nilai bobot destinasi dari setiap kriteria yang sudah ditentukan sebelumnya.

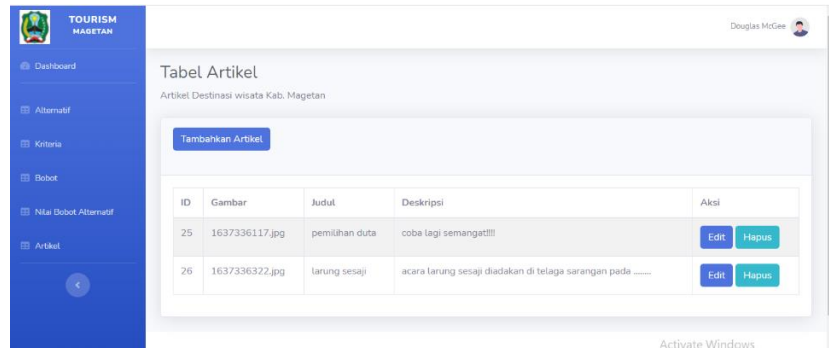


IDNo	Id Bobot	Alternatif	kategori	Aksi
2	3	Telaga Sarangan	Rp 11.000 - Rp 20.000	Edit Hapus

Gambar 4. 5 Menu bobot alternative

## 6. Tampilan Menu Artikel

Pada menu artikel ini admin dapat menambahkan dan merubah artikel terkait pariwisata yang ada di Kab. Magetan, jadi, user dapat mengetahui kabar terbaru terkait pariwisata yang ada di Kab. Magetan.



Gambar 4. 6 Menu Artikel

#### 4.1.3.2. Antarmuka Mobile User

##### 1. Halaman Splashscreen

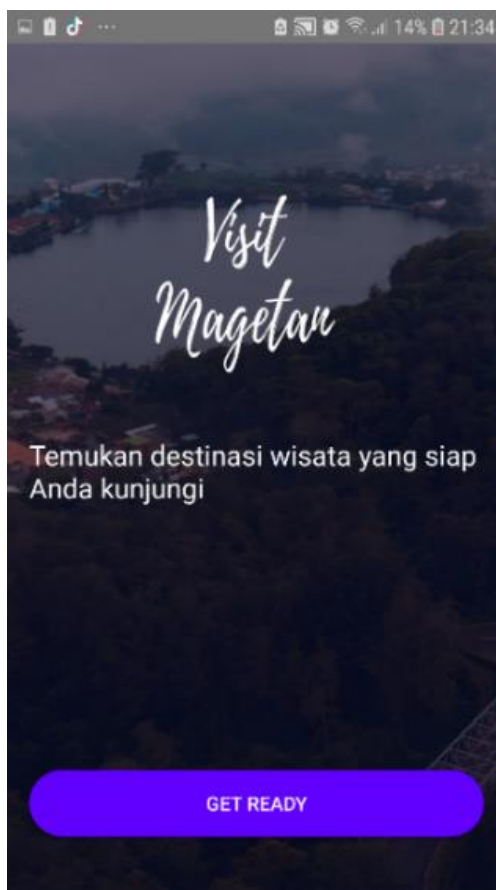
Halaman splash screen adalah tampilan halaman pertama ketika aplikasi dijalankan. Splashscreen akan tampil selama 3-5 detik untuk selanjutnya menampilkan halaman berikutnya. Splashscreen dapat dilihat pada Gambar 4.7. Halaman Splashscreen



Gambar 4. 7 Halaman Splashscreen

## 2. Halaman Onboarding

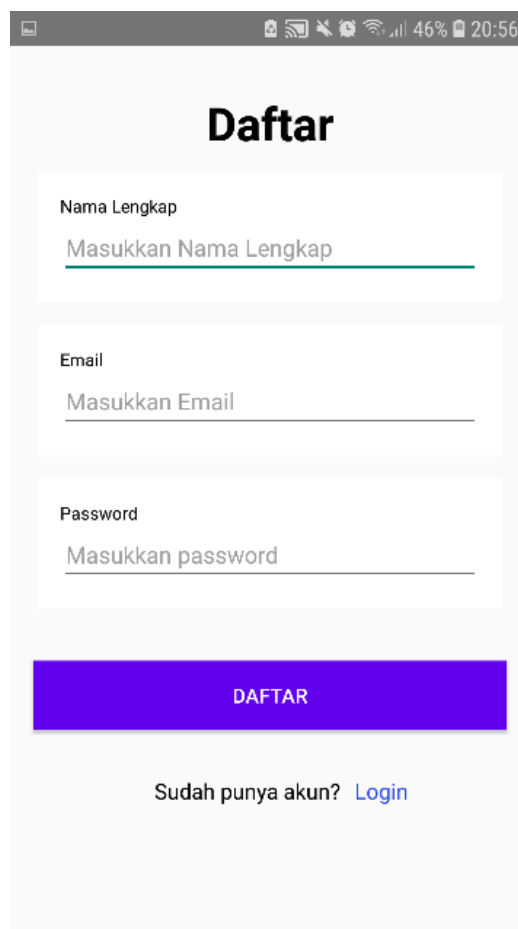
Halaman Onboarding merupakan halaman pengenalan saat aplikasi ditampilkan setelah splashscreen. Tampilan ini dapat membantu user user untuk dapat memahami bagaimana menggunakan aplikasi dengan mudah dan baik secara langsung maupun tidak. Tampilan onboarding dapat dilihat pada Gambar 4.8. Halaman Onboarding.



Gambar 4. 8 Halaman Onboarding

### 3. Halaman Register

Halaman Register ini merupakan halaman yang menampilkan form registrasi user. User diwajibkan mengisi seluruh form yang terdapat pada form registrasi agar dapat melakukan login. Halaman register dapat dilihat pada Gambar 4.9. Halaman register.



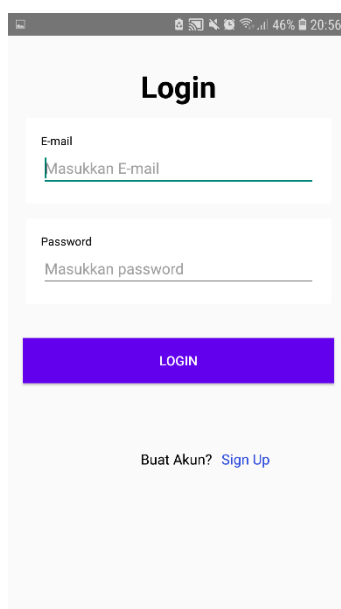
The image shows a mobile application registration screen. At the top, there is a status bar with icons for signal, Wi-Fi, battery, and time (20:56). The main title is "Daftar" in bold black text. Below the title are three input fields: "Nama Lengkap" with a placeholder "Masukkan Nama Lengkap", "Email" with a placeholder "Masukkan Email", and "Password" with a placeholder "Masukkan password". Each field has a green underline. Below the fields is a blue button labeled "DAFTAR". At the bottom, there is a link "Sudah punya akun? Login" in blue text.

Gambar 4. 9 Halaman register



#### 4. Halaman Login

Halaman login merupakan halaman yang menampilkan form login untuk user melakukan login dengan mengisi e-mail dan password yang sebelumnya sudah mengisi form pada halaman register. Halaman login dapat dilihat pada Gambar 4.10. Halaman Login.



The image shows a mobile application login screen. At the top, there is a status bar with icons for signal, Wi-Fi, battery, and time (20:56). The main heading is 'Login'. Below it, there are two input fields: 'Email' with the placeholder text 'Masukkan E-mail' and 'Password' with the placeholder text 'Masukkan password'. A blue button labeled 'LOGIN' is positioned below the password field. At the bottom of the form, there is a link that says 'Buat Akun? Sign Up'.

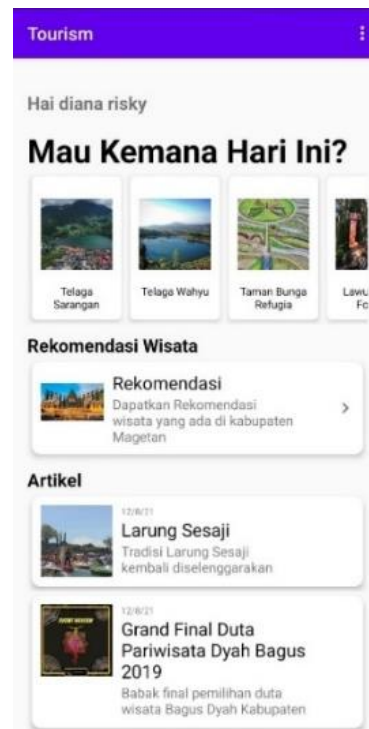
Gambar 4. 10 Halaman Login

#### 5. Halaman Home

Halaman menu home merupakan halaman utama yang menampilkan beberapa menu yang ketika menu ditekan akan menjalankan perintah tertentu dari aplikasi. Menu yang terdapat pada aplikasi ini ada informasi destinasi wisata, rekomendasi dan

artikel wisata. Halaman home dapat di lihat pada Gambar 4.11.

Halaman Home.



Gambar 4. 11 Halaman Home

#### 6. Halaman Input nilai preferensi user

Halaman menu rekomendasi atau input nilai preferensi user ini merupakan halaman user dapat mengisi pertanyaan yang menjadi nilai preferensi user. Nilai preferensi tersebut nantinya akan dikirim ke server sebagai nilai bobot untuk mendapatkan hasil bobot rekomendasi destinasi yang mendekati atau yang memiliki nilai bobot terbesar. Halaman rekomendasi dapat dilihat pada Gambar 4.12. Halaman Rekomendasi.

**Tourism**

KORPRI KORPRI 2023

**Temukan Destinasi Pilihanmu**

Pilih Target Biaya  
Rp 11.000 - Rp 20.000

Pilih Target kategori  
Alam

Pilih Target fasilitas  
Fasilitas Utama

Pilih popularitas  
Pengunjung sangat tinggi

**NEXT**

Gambar 4. 12 Halaman Rekomendasi

```
<?php
    require_once './config/config.php';

    if($_SERVER['REQUEST_METHOD'] == 'POST')
    {
        $success = 0;
        $k = 3;
        $user = $_POST['user'];

        $query = "INSERT INTO demo (`id_user`)
VALUES ('$user')";
```

```

        $exeQuery = mysqli_query($conn,
$query);

        if(mysqli_affected_rows($conn) == 1){
            $success += 1;
        }

        $demo = mysqli_insert_id($conn);

        $bobot1 = $_POST['bobot1'];
        $bobot2 = $_POST['bobot2'];
        $bobot3 = $_POST['bobot3'];
        $bobot4 = $_POST['bobot4'];

        $bobot = array($bobot1, $bobot2,
$bobot3, $bobot4);

        foreach ($bobot as $value) {
            $query = "INSERT INTO
`pilihan`(`id_demo`,`id_bobot`) VALUES ('$demo',
'$value')";
            $exeQuery = mysqli_query($conn,
$query);
            if(mysqli_affected_rows($conn) ==
1){
                $success += 1;
            }
        }

        $query = "SELECT knn_euc.*,
alternatif.nama_alternatif FROM `knn_euc`,
`alternatif` WHERE knn_euc.id_alternatif =
alternatif.id_alternatif AND id_demo = '$demo'
ORDER BY euc ASC LIMIT $k";
        $similarity = mysqli_query($conn,
$query);

        $response = array();
        $response["data"] = array();

        while($row = $similarity-
>fetch_assoc()){
            $data['demo'] = $row["id_demo"];
            $data['id_alternatif'] =
$row["id_alternatif"];
            $data['nama_alternatif'] =
$row["nama_alternatif"];

```

```

        $data['euclidean'] = $row["euc"];

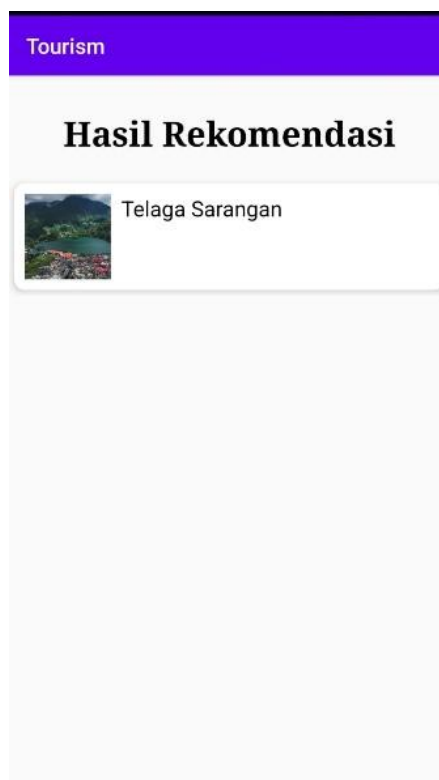
        array_push($response["data"],
$data);
    }

    if($success == 5 &&
count($response["data"]) > 0){
        $response["status"] = 200;
        $response["message"] = "Success";
        http_response_code(200);
        echo json_encode($response);
    }else{
        http_response_code(404);
        echo json_encode(array('status'
=>404, 'message' => 'Null'));
    }
}
else
{
    echo json_encode(array('status'
=>400, 'message' => 'Bad Request'));
}

```

## 7. Halaman Hasil Rekomendasi

Halaman hasil rekomendasi adalah halaman yang menampilkan hasil rekomendasi destinasi solusi yang diproses menggunakan CBR dan Euclidean distance oleh server. Alternative solusi yang ditampilkan hanya berdasarkan nilai jarak yang sudah ditentukan. Halaman hasil rekomendasi dapat dilihat pada Gambar 4.13. Halaman hasil rekomendasi.



Gambar 4. 13 Halaman hasil rekomendasi

```

<?php
    require_once './config/config.php';

    if($_SERVER['REQUEST_METHOD'] == 'GET')
    {
        $query = "SELECT demo.id_demo,
demo.id_user,      similarity.id_alternatif,
alternatif.nama_alternatif, knn_euc.euc FROM
demo, knn_euc, alternatif WHERE demo.id_demo
=          similarity.id_demo          AND
knn_euc.id_alternatif          =
alternatif.id_alternatif";

        $exeQuery = mysqli_query($conn,
$query);

        $response = array();
        $response["data"] = array();

        while($row = $exeQuery-
>fetch_assoc()){

```

```

        $data['demo'] = $row["id_demo"];
        $data['id_user'] =
$row["id_user"];
        $data['name'] = $row["name"];
        $data['id_alternatif'] =
$row["id_alternatif"];
        $data['nama_alternatif'] =
$row["nama_alternatif"];
        $data['euclidean'] = $row["euc"];
        array_push($response["data"],
$data);
    }

    if(count($response["data"]) > 0){
        $response["status"] = 200;
        $response["message"] = "Success";
        echo    json_encode($response,
JSON_INVALID_UTF8_IGNORE);
        http_response_code(200);
    }else{
        http_response_code(404);
        echo    json_encode(array('status'
=>404, 'message' => 'Null'));
    }
}
else
{
    echo    json_encode(array('status'
=>400, ',message' => 'Bad Request'));
}
?>

```

## 8. Halaman Detail Destinasi

Halaman detail adalah halaman yang menampilkan informasi lengkap destinasi wisata. Halaman detail dapat dilihat pada Gambar

### 4.14. Halaman Detail Destinasi.



Gambar 4. 14 Halaman Detail Destinasi

## 9. Halaman map dan rute

Halaman Map dan rute adalah halaman yang menampilkan map dan rute dari lokasi destinasi. Halaman map dan rute dapat dilihat pada Gambar 4.15. Halaman Map dan Rute.



Gambar 4. 15 Halaman Map dan Rute



## 4.2. Pengujian Sistem

### 4.2.1. Pengujian Akurasi

Pengujian akurasi pada penelitian ini dilakukan dengan membandingkan hasil rekomendasi wisata oleh sistem dengan data real. Data real tersebut didapatkan dari pengumpulan data penilaian pakar yang terdiri dari 50 data penilaian melalui kuisioner terkait destinasi wisata yang menjadi alternatif penelitian. Pakar pada penelitian ini merupakan wisatawan yang mengunjungi wisata yang menjadi alternatif pada penelitian ini lebih dari satu kali. Adapun wisata yang menjadi alternatif pada penelitian ini yaitu, telaga sarangan, telaga wahyu, mojosemi forest park, magetan park, air terjun tirtosari, taman bunga refugia, lawu green forest, mbah djoe resort, taman wisata genilangit, dan kampung batik sidomukti. Pakar yang telah mengunjungi wisata-wisata tersebut dianggap telah memiliki pengetahuan yang cukup terhadap tempat wisata tersebut sehingga dapat dianggap dan digunakan sebagai data real. Berikut tabel akurasi perbandingan kesesuaian antara hasil rekomendasi sistem dengan data real.

Tabel 4. 3 Tabel Hasil Perbandingan Output sistem dengan data real

User	Kriteria		Sistem	Real	Keterangan
1	Biaya	Sangat Terjangkau	Lawu Green Forest	Lawu Green Forest	Sesuai
	Aksesibilitas	Sangat Mudah			
	Fasilitas	Cukup Memadai			
	Popularitas	Sedang			
2	Biaya	Terjangkau	Telaga Sarangan	Telaga Sarangan	Sesuai
	Aksesibilitas	Sangat Mudah			
	Fasilitas	Sangat Memadai			

User	Kriteria		Sistem	Real	Keterangan
	Popularitas	Sangat Populer			
3	Biaya	Terjangkau	Kampung Batik	Kampung Batik	Sesuai
	Aksesibilitas	Mudah			
	Fasilitas	Sangat Memadai			
	Popularitas	Sedang			
4	Biaya	Sangat Terjangkau	Taman Wisata Genilangit	Taman Wisata Genilangit	Sesuai
	Aksesibilitas	Cukup Mudah			
	Fasilitas	Cukup Memadai			
	Popularitas	Kurang Populer			
5	Biaya	Sangat Terjangkau	Taman Wisata Genilangit	Taman Wisata Genilangit	Sesuai
	Aksesibilitas	Cukup Mudah			
	Fasilitas	Memadai			
	Popularitas	Sangat Populer			
6	Biaya	Cukup Terjangkau	Mbah Djoe Resort	Mbah Djoe Resort	Sesuai
	Aksesibilitas	Sangat mudah			
	Fasilitas	Memadai			
	Popularitas	Sangat Populer			
7	Biaya	Tidak Terjangkau	Telaga Sarangan	Telaga Sarangan	Sesuai
	Aksesibilitas	Mudah			
	Fasilitas	Memadai			
	Popularitas	Sangat Populer			
8	Biaya	Tidak Terjangkau	Kampung Batik	Kampung Batik	Sesuai
	Aksesibilitas	Cukup Mudah			
	Fasilitas	Cukup Memadai			
	Popularitas	Sedang			
9	Biaya	Terjangkau	Mbah Djoe Resort	Mbah Djoe Resort	Sesuai
	Aksesibilitas	Sangat mudah			
	Fasilitas	Sangat Memadai			
	Popularitas	Sedang			
10	Biaya	Tidak Terjangkau	Telaga Sarangan	Telaga Sarangan	Sesuai
	Aksesibilitas	Sangat mudah			

User	Kriteria		Sistem	Real	Keterangan
	Fasilitas	Sangat Memadai			
	Popularitas	Sangat Populer			
11	Biaya	Sangat Terjangkau	Mojosemi Forest Park	Mojosemi Forest Park	Sesuai
	Aksesibilitas	Mudah			
	Fasilitas	Memadai			
	Popularitas	Sangat Populer			
12	Biaya	Sangat Terjangkau	Telaga Sarangan	Telaga Sarangan	Sesuai
	Aksesibilitas	Sangat mudah			
	Fasilitas	Sangat Memadai			
	Popularitas	Sangat Populer			
13	Biaya	Sangat Terjangkau	Mojosemi Forest Park	Telaga Wahyu	Tidak Sesuai
	Aksesibilitas	Cukup Mudah			
	Fasilitas	Sangat Memadai			
	Popularitas	Sangat Populer			
14	Biaya	Sangat Terjangkau	Taman Wisata Genilangit	Taman Wisata Genilangit	Sesuai
	Aksesibilitas	Mudah			
	Fasilitas	Cukup Memadai			
	Popularitas	Sangat Populer			
15	Biaya	Sangat Terjangkau	Taman Wisata Genilangit	Taman Bunga Refugia	Tidak Sesuai
	Aksesibilitas	Sulit			
	Fasilitas	Sangat Memadai			
	Popularitas	Sangat Populer			
16	Biaya	Sangat Terjangkau	Lawu Green Forest	Lawu Green Forest	Sesuai
	Aksesibilitas	Sangat mudah			
	Fasilitas	Cukup Memadai			
	Popularitas	Sedang			
17	Biaya	Tidak Terjangkau	Mbah Djoe Resort	Magetan Park	Tidak Sesuai
	Aksesibilitas	Cukup Mudah			
	Fasilitas	Sangat Memadai			

User	Kriteria		Sistem	Real	Keterangan
	Popularitas	Sangat Populer			
18	Biaya	Terjangkau	Mojosemi Forest Park	Mojosemi Forest Park	Sesuai
	Aksesibilitas	Mudah			
	Fasilitas	Sangat Memadai			
	Popularitas	Sangat Populer			
19	Biaya	Sangat Terjangkau	Air Terjun Tirtosari	Air Terjun Tirtosari	Sesuai
	Aksesibilitas	Sulit			
	Fasilitas	Tidak Memadai			
	Popularitas	Populer			
20	Biaya	Sangat Terjangkau	Kampung Batik	Kampung Batik	Sesuai
	Aksesibilitas	Cukup Mudah			
	Fasilitas	Sangat Memadai			
	Popularitas	Sedang			
21	Biaya	Sangat Terjangkau	Telaga Sarangan	Telaga Sarangan	Sesuai
	Aksesibilitas	Sangat mudah			
	Fasilitas	Sangat Memadai			
	Popularitas	Sangat Populer			
22	Biaya	Sangat Terjangkau	Mojosemi Forest Park	Mojosemi Forest Park	Sesuai
	Aksesibilitas	Mudah			
	Fasilitas	Sangat Memadai			
	Popularitas	Sangat Populer			
23	Biaya	Terjangkau	Mojosemi Forest Park	Mojosemi Forest Park	Sesuai
	Aksesibilitas	Sangat mudah			
	Fasilitas	Sangat Memadai			
	Popularitas	Sangat Populer			
24	Biaya	Terjangkau	Mbah Djoe Resort	Mbah Djoe Resort	Sesuai
	Aksesibilitas	Sangat mudah			
	Fasilitas	Sangat Memadai			
	Popularitas	Sedang			
25	Biaya	Sangat Terjangkau	Mojosemi Forest Park	Mojosemi Forest Park	Sesuai
	Aksesibilitas	Mudah			

User	Kriteria		Sistem	Real	Keterangan
	Fasilitas	Sangat Memadai			
	Popularitas	Populer			
26	Biaya	Terjangkau	Mojosemi Forest Park	Mojosemi Forest Park	Sesuai
	Aksesibilitas	Mudah			
	Fasilitas	Sangat Memadai			
	Popularitas	Sangat Populer			
27	Biaya	Cukup Terjangkau	Taman Wisata Genilangit	Air Terjun Tirtosari	Tidak Sesuai
	Aksesibilitas	Sulit			
	Fasilitas	Tidak Memadai			
	Popularitas	Kurang Populer			
28	Biaya	Sangat Terjangkau	Air Terjun Tirtosari	Air Terjun Tirtosari	Sesuai
	Aksesibilitas	Sulit			
	Fasilitas	Tidak Memadai			
	Popularitas	Sangat Populer			
29	Biaya	Sangat Terjangkau	Telaga Wahyu	Telaga Wahyu	Sesuai
	Aksesibilitas	Sangat mudah			
	Fasilitas	Tidak Memadai			
	Popularitas	Populer			
30	Biaya	Sangat Terjangkau	Telaga Sarangan	Telaga Sarangan	Sesuai
	Aksesibilitas	Mudah			
	Fasilitas	Sangat Memadai			
	Popularitas	Populer			
31	Biaya	Sangat Terjangkau	Kampung Batik	Kampung Batik	Sesuai
	Aksesibilitas	Mudah			
	Fasilitas	Sangat Memadai			
	Popularitas	Sedang			
32	Biaya	Terjangkau	Mbah Djoe Resort	Mbah Djoe Resort	Sesuai
	Aksesibilitas	Sangat mudah			
	Fasilitas	Cukup Memadai			
	Popularitas	Sangat Populer			
33	Biaya	Tidak Terjangkau	Mojosemi Forest Park	Mojosemi Forest Park	Sesuai
	Aksesibilitas	Cukup Mudah			

User	Kriteria		Sistem	Real	Keterangan
	Fasilitas	Sangat Memadai			
	Popularitas	Sangat Populer			
34	Biaya	Cukup Terjangkau	Magetan Park	Magetan Park	Sesuai
	Aksesibilitas	Sangat mudah			
	Fasilitas	Tidak Memadai			
	Popularitas	Populer			
35	Biaya	Terjangkau	Telaga Sarangan	Telaga Sarangan	Sesuai
	Aksesibilitas	Sangat mudah			
	Fasilitas	Sangat Memadai			
	Popularitas	Sangat Populer			
36	Biaya	Tidak Terjangkau	Mbah Djoe Resort	Mbah Djoe Resort	Sesuai
	Aksesibilitas	Mudah			
	Fasilitas	Sangat Memadai			
	Popularitas	Sangat Populer			
37	Biaya	Cukup Terjangkau	Mbah Djoe Resort	Mbah Djoe Resort	Sesuai
	Aksesibilitas	Mudah			
	Fasilitas	Sangat Memadai			
	Popularitas	Populer			
38	Biaya	Tidak Terjangkau	Kampung Batik	Kampung Batik	Sesuai
	Aksesibilitas	Sangat mudah			
	Fasilitas	Sangat Memadai			
	Popularitas	Sedang			
39	Biaya	Sangat Terjangkau	Lawu Green Forest	Lawu Green Forest	Sesuai
	Aksesibilitas	Mudah			
	Fasilitas	Cukup Memadai			
	Popularitas	Sedang			
40	Biaya	Sangat Terjangkau	Mojosemi Forest Park	Mojosemi Forest Park	Sesuai
	Aksesibilitas	Mudah			
	Fasilitas	Sangat Memadai			
	Popularitas	Populer			
41	Biaya	Sangat Terjangkau	Telaga Sarangan	Telaga Sarangan	Sesuai

User	Kriteria		Sistem	Real	Keterangan
	Aksesibilitas	Sangat mudah			
	Fasilitas	Sangat Memadai			
	Popularitas	Sangat Populer			
42	Biaya	Cukup Terjangkau	Mbah Djoe Resort	Mbah Djoe Resort	Sesuai
	Aksesibilitas	Mudah			
	Fasilitas	Sangat Memadai			
	Popularitas	Sangat Populer			
43	Biaya	Sangat Terjangkau	Telaga Wahyu	Telaga Wahyu	Sesuai
	Aksesibilitas	Sangat mudah			
	Fasilitas	Cukup Memadai			
	Popularitas	Sedang			
44	Biaya	Cukup Terjangkau	Mbah Djoe Resort	Mbah Djoe Resort	Sesuai
	Aksesibilitas	Mudah			
	Fasilitas	Sangat Memadai			
	Popularitas	Populer			
45	Biaya	Tidak Terjangkau	Kampung Batik	Kampung Batik	Sesuai
	Aksesibilitas	Cukup Mudah			
	Fasilitas	Memadai			
	Popularitas	Populer			
46	Biaya	Sangat Terjangkau	Taman Wisata Genilangit	Taman Wisata Genilangit	Sesuai
	Aksesibilitas	Sulit			
	Fasilitas	Cukup Memadai			
	Popularitas	Populer			
47	Biaya	Cukup Terjangkau	Mojosemi Forest Park	Mojosemi Forest Park	Sesuai
	Aksesibilitas	Cukup Mudah			
	Fasilitas	Memadai			
	Popularitas	Populer			
48	Biaya	Tidak Terjangkau	Mbah Djoe Resort	Mbah Djoe Resort	Sesuai
	Aksesibilitas	Sangat mudah			
	Fasilitas	Sangat Memadai			
	Popularitas	Populer			
49	Biaya	Sangat Terjangkau	Air Terjun Tirtosari	Air Terjun Tirtosari	Sesuai

User	Kriteria		Sistem	Real	Keterangan
	Aksesibilitas	Sulit			
	Fasilitas	Tidak Memadai			
	Popularitas	Populer			
50	Biaya	Sangat Terjangkau	Taman Wisata Genilangit	Taman Wisata Genilangit	Sesuai
	Aksesibilitas	Sulit			
	Fasilitas	Cukup Memadai			
	Popularitas	Sedang			

Dari hasil pengujian pada tabel 4.12 , dilakukan evaluasi untuk mengetahui apakah aplikasi yang dibuat sesuai dengan tujuan. Langkah agar dapat menentukan hasil prosentase dari sistem rekomendasi wisata dilakukan perhitungan sebagai berikut :

$$\text{Akurasi} = \frac{\text{Jumlah data yang sesuai}}{\text{jumlah data yang diuji}} \times 100\%$$

$$\text{Akurasi} = \frac{46}{50} \times 100\%$$

$$\text{Akurasi} = 92 \%$$

Berdasarkan hasil perhitungan nilai akurasi pada decision support system destinasi wisata dengan metode case based reasoning dan Euclidean distance diperoleh nilai prosentase sebesar 92%. Dengan hasil demikian dapat disimpulkan bahwa persamaan perhitungan akurasi yang mendapatkan nilai hasil 92% mengartikan bahwa metode ini dapat berjalan dengan baik.

#### 4.2.2. Pengujian Usabilitas

Setelah tahap implementasi selesai tahap selanjutnya yaitu dilakukan pengujian sistem, tahap pengujian sistem merupakan bagian yang tidak kalah pentingnya dalam siklus pembangunan perangkat lunak. Pada penelitian ini



dilakukan pengujian usability sistem menggunakan *system usability scale*. Pengujian usability ini dilakukan oleh user dengan percobaan sistem. User setelah melakukan percobaan sistem selanjutnya akan diberi 10 instrumen pertanyaan berdasarkan kuesioner standar dari system usability scale. Berikut ini adalah 10 instrumen pertanyaan untuk kuesioner pengujian.

Tabel 4. 4 Pertanyaan kuesioner pengujian

No.	Pertanyaan	Skala
1.	Saya pikir saya akan menggunakan sistem ini lagi	1-5
2.	Saya pikir sistem ini terlalu rumit untuk digunakan	1-5
3.	Saya rasa sistem ini sangat mudah untuk digunakan	1-5
4.	Saya memerlukan bantuan dari orang lain atau teknisi dalam menggunakan sistem ini.	1-5
5.	Saya rasa fitur-fitur yang terdapat pada sistem ini berjalan dengan semestinya	1-5
6.	Saya merasa sistem ini memiliki banyak hal yang tidak konsisten	1-5
7.	Saya rasa orang lain dapat memahami dengan cepat ketika menggunakan sistem ini.	1-5
8.	Saya rasa sistem ini sangat membingungkan	1-5
9.	Saya rasa tidak ada hambatan dalam menggunakan sistem ini.	1-5
10.	Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan sistem ini.	1-5

Skala yang digunakan pada kuesioner pengujian menggunakan skala likert satu sampai lima dengan keterangan skala sebagai berikut.

Skala 1 = Sangat tidak setuju

Skala 2 = Tidak setuju

Skala 3 = Netral

Skala 4 = Setuju

Skala 5 = Sangat setuju

Apabila pengisian kuesioner telah selesai dilakukan proses selanjutnya adalah perhitungan skor responden dari tiap pertanyaan sesuai dalam perhitungan *system usability scale*. Terdapat aturan perhitungan skor tiap responden sesuai dengan *system usability scale*, yaitu :

1. Pertanyaan dengan nomor ganjil skor akan dihitung dengan skor yang diberi responden akan dikurangi 1.
2. Pertanyaan dengan nomor genap skor akan dihitung dengan skala tertinggi akan dikurangi skor yang diberi oleh responden.
3. Skor *system usability scale* didapatkan dengan penjumlahan skor responden kemudian hasil penjumlahan dikalikan dengan 2,5 untuk mendapatkan nilai di rentang 0 - 100.

Berikut adalah skor yang didapatkan dari kuesioner yang diisi oleh 50 responden untuk selanjutnya di hitung sesuai dengan ketentuan penjelasan yang dijabarkan sebelumnya.

Tabel 4. 5 Skor kuesioner pengujian usability

Responden	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10
Responden 1	5	2	5	1	5	2	3	1	5	3
Responden 2	5	2	5	5	5	2	3	4	4	4
Responden 3	4	1	5	1	5	2	4	1	5	3
Responden 4	4	2	5	1	4	3	4	2	5	3
Responden 5	5	2	5	1	5	2	5	1	5	2
Responden 6	4	1	4	2	4	1	5	1	5	2
Responden 7	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2
Responden 8	4	2	4	3	3	2	4	2	2	3
Responden 9	5	1	4	2	5	1	5	1	5	2
Responden 10	5	1	5	2	5	3	5	2	5	4
Responden 11	5	5	5	5	5	5	5	1	4	3

Responden	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10
Responden 12	5	5	5	3	4	4	2	5	4	5
Responden 13	4	2	4	2	4	5	5	2	4	5
Responden 14	5	2	4	2	4	2	5	2	4	2
Responden 15	5	2	4	2	5	2	4	2	4	4
Responden 16	5	1	5	2	5	1	4	2	5	2
Responden 17	4	2	4	3	4	3	4	2	3	3
Responden 18	5	2	5	2	5	1	5	1	5	3
Responden 19	4	1	5	1	5	1	5	1	5	1
Responden 20	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1
Responden 21	4	2	5	3	5	2	5	1	5	3
Responden 22	5	2	2	1	4	1	5	2	4	2
Responden 24	4	2	4	1	4	2	5	1	3	4
Responden 25	3	1	4	4	5	2	4	3	4	1
Responden 26	5	2	5	2	3	2	4	4	5	3
Responden 27	2	3	4	4	5	2	5	3	4	2
Responden 28	4	1	3	2	4	1	5	1	4	3
Responden 29	4	3	5	2	5	2	4	2	5	2
Responden 30	5	2	4	1	4	3	3	2	4	4
Responden 31	3	3	4	4	5	3	4	2	5	2
Responden 32	4	2	4	2	4	5	5	2	4	5
Responden 33	4	1	5	1	5	2	4	1	5	3
Responden 34	4	2	4	3	5	2	4	2	4	3
Responden 35	5	3	4	2	4	2	3	2	4	5
Responden 36	4	1	4	4	5	2	4	2	4	3
Responden 37	5	2	4	5	5	3	3	2	4	4
Responden 38	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1
Responden 39	4	2	4	3	3	2	4	2	2	3
Responden 40	4	1	4	3	5	3	3	2	4	4
Responden 41	4	2	4	1	5	3	4	2	3	4
Responden 42	5	1	5	2	5	3	5	2	5	4
Responden 43	4	2	4	3	4	3	4	2	3	3
Responden 44	3	3	4	4	5	3	4	2	5	2
Responden 45	5	2	4	3	5	2	3	2	5	4
Responden 46	4	2	4	2	4	2	5	1	4	2
Responden 47	5	1	5	3	5	3	5	1	4	3

Responden	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10
Responden 48	4	2	4	2	4	3	4	2	4	4
Responden 49	5	2	3	2	5	2	5	3	5	2
Responden 50	4	2	4	3	4	2	4	2	5	4

Skor responden yang didapatkan untuk tahap selanjutnya dihitung dengan pertanyaan bernomor ganjil dikurangi 1 dengan skor yang didapatkan dan untuk pertanyaan bernomor genap skor tertinggi atau skala tertinggi yaitu 5 dikurang dengan skor yang diberikan oleh responden dengan hasil yang didapatkan pada tabel berikut.

Tabel 4. 6 Hasil perhitungan skor pertanyaan ganjil dan genap

Responden	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10
Responden 1	4	3	4	4	4	3	2	4	4	2
Responden 2	4	3	4	0	4	3	2	1	3	1
Responden 3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	2
Responden 4	3	3	4	4	3	2	3	3	4	2
Responden 5	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3
Responden 6	3	4	3	3	3	4	4	4	4	3
Responden 7	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Responden 8	3	3	3	2	2	3	3	3	1	2
Responden 9	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3
Responden 10	4	4	4	3	4	2	4	3	4	1
Responden 11	4	0	4	0	4	0	4	4	3	2
Responden 12	4	0	4	2	3	1	1	0	3	0
Responden 13	3	3	3	3	3	0	4	3	3	0
Responden 14	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3
Responden 15	4	3	3	3	4	3	3	3	3	1
Responden 16	4	4	4	3	4	4	3	3	4	3
Responden 17	3	3	3	2	3	2	3	3	2	2
Responden 18	4	3	4	3	4	4	4	4	4	2
Responden 19	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Responden 20	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Responden 21	3	3	4	2	4	3	4	4	4	2
Responden 22	4	3	1	4	3	4	4	3	3	3

Responden	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10
Responden 24	3	3	3	4	3	3	4	4	2	1
Responden 25	2	4	3	1	4	3	3	2	3	4
Responden 26	4	3	4	3	2	3	3	1	4	2
Responden 27	1	2	3	1	4	3	4	2	3	3
Responden 28	3	4	2	3	3	4	4	4	3	2
Responden 29	3	2	4	3	4	3	3	3	4	3
Responden 30	4	3	3	4	3	2	2	3	3	1
Responden 31	2	2	3	1	4	2	3	3	4	3
Responden 32	3	3	3	3	3	0	4	3	3	0
Responden 33	3	4	4	4	4	3	3	4	4	2
Responden 34	3	3	3	2	4	3	3	3	3	2
Responden 35	4	2	3	3	3	3	2	3	3	0
Responden 36	3	4	3	1	4	3	3	3	3	2
Responden 37	4	3	4	0	4	2	2	3	3	1
Responden 38	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4
Responden 39	3	3	4	2	2	3	3	3	1	2
Responden 40	3	4	4	2	4	2	2	3	3	1
Responden 41	3	3	4	4	4	2	3	3	2	1
Responden 42	4	4	5	3	4	2	4	3	4	1
Responden 43	3	3	4	2	3	2	3	3	2	2
Responden 44	2	2	4	1	4	2	3	3	4	3
Responden 45	4	3	4	2	4	3	2	3	4	1
Responden 46	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3
Responden 47	4	4	5	2	4	2	4	4	3	2
Responden 48	3	3	4	3	3	2	3	3	3	1
Responden 49	4	3	3	3	4	3	4	2	4	3
Responden 50	3	3	4	2	3	3	3	3	4	1

Perhitungan skor responden dengan pertanyaan kuesioner sesuai aturan *system usability scale* selesai, proses selanjutnya yaitu menjumlahkan hasil skor tiap responden untuk selanjutnya dikalikan dengan 2,5. Berikut adalah tabel hasil perhitungan.

Tabel 4. 7 Hasil perhitungan skor *system usability scale*

Responden	Jumlah	Hasil Kali
Responden 1	34	85
Responden 2	25	62,5
Responden 3	35	87,5
Responden 4	31	77,5
Responden 5	37	92,5
Responden 6	35	87,5
Responden 7	30	75
Responden 8	25	62,5
Responden 9	37	92,5
Responden 10	33	82,5
Responden 11	25	62,5
Responden 12	18	45
Responden 13	25	62,5
Responden 14	32	80
Responden 15	30	75
Responden 16	36	90
Responden 17	26	65
Responden 18	36	90
Responden 19	39	97,5
Responden 20	40	100
Responden 21	33	82,5
Responden 22	32	80
Responden 24	30	75
Responden 25	29	72,5
Responden 26	29	72,5
Responden 27	26	65
Responden 28	32	80
Responden 29	32	80
Responden 30	28	70
Responden 31	27	67,5
Responden 32	25	62,5
Responden 33	35	87,5
Responden 34	29	72,5
Responden 35	26	65

Responden	Jumlah	Hasil Kali
Responden 36	29	72,5
Responden 37	26	65
Responden 38	41	102,5
Responden 39	26	65
Responden 40	28	70
Responden 41	29	72,5
Responden 42	34	85
Responden 43	27	67,5
Responden 44	28	70
Responden 45	30	75
Responden 46	33	82,5
Responden 47	34	85
Responden 48	28	70
Responden 49	33	82,5
Responden 50	29	72,5
Total		3742,5

Dari hasil perhitungan skor *system usability scale* responden didapatkan nilai atau skor terendah 45 dan tertinggi 102,5, dan skor yang paling sering muncul 70. Setelah perhitungan skor *system usability scale* tahap selanjutnya yaitu mencari rata-rata dari hasil ujicoba menggunakan *system usability scale*. Berikut cara perhitungan rata-rata skor SUS.

$$\text{Nilai rata rata} = \sum_{i=1}^n xi/N \quad (4.1)$$

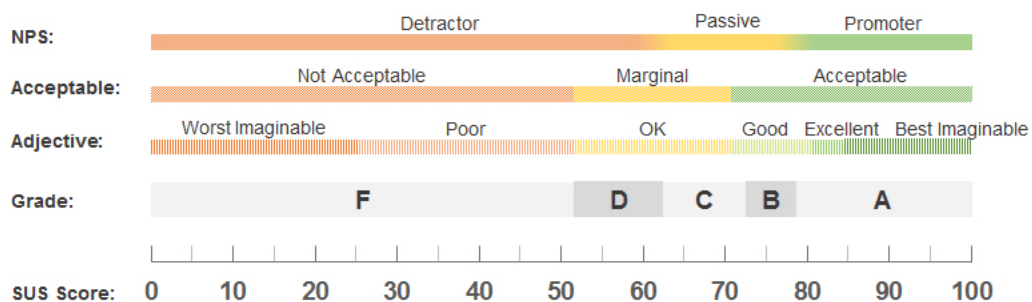
dimana: xi : nilai score responden

N : Jumlah Responden

Jumlah skor *system usability scale* yang didapatkan dari 50 responden pada penelitian ini adalah 3742,5. Berdasarkan rumus perhitungan rata-rata skor *system usability scale* mendapatkan hasil sebagai berikut.

$$\begin{aligned}\text{Nilai rata-rata} &= \frac{3742,5}{50} \\ &= 74,85\end{aligned}$$

Untuk mengetahui tingkat kepuasan user dalam menggunakan *decision support system* destinasi wisata, Hasil rata-rata yang didapatkan selanjutnya akan dikorelasikan atau diterjemahkan dengan skala *adjective* pada gambar 4. Sebagai berikut.



Gambar 4. Skala Grade, adjective, acceptable, NPS system usability scale

Sumber : (Muqoddas, 2020)

Penilaian penggunaan sistem *decision support system* destinasi wisata menghasilkan skor rata-rata 74,85 dari 50 responden. Hasil yang didapatkan diterjemahkan dengan skala skor *system usability scale*, hasil tersebut ada pada grade B. Klasifikasi yang didapatkan menunjukkan bahwa penilaian user pada



*decision support system* destinasi wisata dengan keadaan *adjective* yaitu *good* atau bagus dan sistem dapat diterima atau *acceptable*.

### 4.3. Pembahasan

Dalam pembahasan ini, pengujian pada penelitian yang sesuai dengan skenario pengujian yang telah ditentukan. Proses uji coba dilakukan pada aplikasi sistem rekomendasi wisata dengan metode *case based reasoning* dan *euclidean distance* untuk mengetahui tingkat akurasi sistem. Sebelum melakukan uji coba perhitungan akurasi, peneliti mengumpulkan data real dari responden melalui kuesioner untuk selanjutnya dilakukan perhitungan manual. Setelah mendapatkan data, kemudian data akan dibandingkan dengan memasukkan kriteria destinasi wisata pada sistem untuk diolah dengan metode *case based reasoning* dan *euclidean distance*. Data uji coba yang didapatkan sebanyak 50 sampel untuk melakukan perhitungan akurasi dan mengetahui seberapa akurat metode yang digunakan peneliti dengan perhitungan manual. Dari sebanyak 50 sampel terdapat 46 sampel yang sesuai dengan perhitungan manual dan 4 sample tidak sesuai.

Uji coba akurasi ini dilakukan oleh peneliti untuk mengetahui seberapa akurat sistem dan tingkat keberhasilan data yang sudah ada. Perhitungan akurasi dengan persamaan data yang sesuai dibagi dengan total hasil data sampel kemudian di kali dengan seratus. Pengujian membandingkan hasil data berdasarkan dengan perhitungan manual dengan hasil dari sistem memiliki hasil tingkat keberhasilan nilai sebesar 92%. Berdasarkan hasil nilai tersebut

dapat disimpulkan bahwa sistem dapat merekomendasikan destinasi wisata sesuai dengan perhitungan manual.

Uji coba usability digunakan untuk mengetahui apakah aplikasi berjalan sesuai dengan kebutuhan user. Pengujian usability diukur dengan metode System usability scale (SUS) berdasarkan 10 instrumen pertanyaan melalui kuesioner yang diisi pengguna setelah menggunakan sistem. Pengujian usability ini memiliki tingkat usability sebesar 74,85. Hasil tersebut dapat disimpulkan sistem baik dan dapat diterima pengguna.

*Decision support system* destinasi wisata menggunakan metode *case based reasoning* dan *euclidean distance* memiliki hubungan dengan islam sebagai salah satu bentuk usaha (*ikhtiyar*) manusia dalam menentukan pilihan terbaik. Rekomendasi tempat wisata memudahkan para wisatawan dalam menentukan tujuan wisata dan sebagai panduan perjalanan sesuai yang diinginkan tanpa meninggalkan syariat islam.

Islam menganjurkan perjalanan di muka bumi dan salah satunya yaitu berwisata. Keindahan alam yang terhampar di muka bumi ini merupakan salah satu dari sekian banyaknya bukti kekuasaan-Nya. Segala sesuatu yang ada di muka bumi ini merupakan ciptaan Allah SWT yang harus di kagumi. Islam juga menganjurkan untuk selalu melakukan ikhtiyar dalam menentukan pilihan disetiap tujuan. Kemudian berserah diri kepada Allah SWT. Sebagaimana Allah SWT berfirman dalam QS Al Mulk ayat 15 :

هُوَ الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ الْأَرْضَ ذَلُولًا فَامْشُوا فِي مَنَاكِبِهَا وَكُلُوا مِنْ رِزْقِهِ ۗ وَإِلَيْهِ النُّشُورُ

Artinya :

*“Dialah yang menjadikan bumi untuk kamu yang mudah dijelajahi, maka jelajahilah di segala penjurunya dan makanlah sebagian dari rezeki-Nya. Dan hanya kepada-Nyalah kamu (kembali setelah) dibangkitkan.” (QS Al Mulk : 15).*

Berdasarkan tafsir jalalain Dialah yang menjadikan bumi itu mudah bagi kalian) mudah untuk dipakai berjalan di atas permukaannya (maka berjalanlah di segala penjurunya) pada semua arahnya (dan makanlah sebagian dari rezeki-Nya) yang sengaja diciptakan buat kalian. (Dan hanya kepada-Nyalah kalian dibangkitkan) dari kubur untuk mendapatkan pembalasan.

Melakukan perjalanan wisata alam adalah untuk mendapatkan hiburan dan kesenangan dengan cara yang sehat. Melakukan perjalanan wisata manusia dapat melihat keindahan alam yang tercipta dan dapat membuat jiwa terasa segar juga tenang. Perjalanan wisata juga dapat meningkatkan kekuatan iman manusia kepada sang pencipta. Sistem rekomendasi destinasi wisata bertujuan memudahkan para wisatawan untuk memilih destinasi wisata. Islam menganjurkan umatnya untuk saling memberi kemudahan urusan orang lain sebagaimana tercantum dalam hadist berikut :

عَنْ أَبِي هُرَيْرَةَ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُ عَنِ النَّبِيِّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ قَالَ مَنْ نَفَسَ عَنْ مُؤْمِنٍ كُرْبَةً مِنْ كُرْبِ الدُّنْيَا ، نَفَسَ اللَّهُ عَنْهُ كُرْبَةً مِنْ كُرْبِ يَوْمِ الْقِيَامَةِ ، وَمَنْ يَسَّرَ عَلَى مُعْسِرٍ ، يَسَّرَ اللَّهُ عَلَيْهِ فِي الدُّنْيَا وَالْآخِرَةِ ، وَمَنْ سَتَرَ مُسْلِمًا ، سَتَرَهُ اللَّهُ فِي الدُّنْيَا وَالْآخِرَةِ ، وَاللَّهُ فِي عَوْنِ الْعَبْدِ مَا كَانَ الْعَبْدُ فِي عَوْنِ أَخِيهِ ، وَمَنْ سَلَكَ طَرِيقًا يَلْتَمِسُ فِيهِ عِلْمًا ، سَهَّلَ اللَّهُ لَهُ بِهِ طَرِيقًا إِلَى الْجَنَّةِ ، وَمَا اجْتَمَعَ قَوْمٌ فِي بَيْتٍ مِنْ بُيُوتِ اللَّهِ يَتْلُونَ

كِتَابِ اللَّهِ ، وَيَتَذَكَّرُونَ بَيْنَهُمْ ، إِلَّا نَزَلَتْ عَلَيْهِمُ السَّكِينَةُ ، وَعَشِيَتْهُمُ الرَّحْمَةُ ، وَحَفَّتْهُمُ الْمَلَائِكَةُ ، وَذَكَرَهُمُ اللَّهُ فِيمَنْ عِنْدَهُ ، وَمَنْ بَطَأَ بِهِ عَمَلُهُ ، لَمْ يُسْرِعْ بِهِ نَسَبُهُ

(روايات مسلم)

Dari Abu Hurairah Radhiyallahu anhu , Nabi Shallallahu ‘alaihi wa sallam bersabda, *“Barangsiapa yang melapangkan satu kesusahan dunia dari seorang Mukmin, maka Allâh melapangkan darinya satu kesusahan di hari Kiamat. Barangsiapa memudahkan (urusan) orang yang kesulitan (dalam masalah hutang), maka Allâh Azza wa Jalla memudahkan baginya (dari kesulitan) di dunia dan akhirat. Barangsiapa menutupi (aib) seorang Muslim, maka Allâh akan menutup (aib)nya di dunia dan akhirat. Allâh senantiasa menolong seorang hamba selama hamba tersebut menolong saudaranya. Barangsiapa menempuh jalan untuk menuntut ilmu, maka Allâh akan memudahkan baginya jalan menuju Surga. Tidaklah suatu kaum berkumpul di salah satu rumah Allâh (masjid) untuk membaca Kitabullah dan mempelajarinya di antara mereka, melainkan ketenteraman akan turun atas mereka, rahmat meliputi mereka, Malaikat mengelilingi mereka, dan Allâh menyanjung mereka di tengah para Malaikat yang berada di sisi-Nya. Barangsiapa yang diperlambat oleh amalnya (dalam meraih derajat yang tinggi-red), maka garis keturunannya tidak bisa mempercepatnya.”* (Riwayat Muslim).

Berpergian atau berwisata dianjurkan dalam agama islam sebab dengan berpergian atau berwisata dan menikmati indahnya alam menjadi pendorong manusia untuk menguatkan keimanan terhadap keesaan Allah SWT. Karena itu aspek tersebut sesuai dengan sistem rekomendasi tempat wisata ini, dimana sistem mempermudah pengguna dalam menentukan tujuan wisata dan *refreshing* jiwa diperlukan untuk memulai semangat kinerja baru.

## BAB V

### PENUTUP

#### 3.1. Kesimpulan

Hasil uji coba yang didapatkan diambil kesimpulan *bahwa decision support system* berhasil mengimplementasikan metode *case based reasoning* dan *euclidean distance* untuk menentukan destinasi wisata yang ada di Kab.Magetan. Sistem dapat memberikan hasil rekomendasi sesuai dengan yang diinputkan oleh user atau wisatawan. Hasil pengujian akurasi *decision support system* mendapatkan nilai akurasi sebesar 92% dari 50 data uji dan 4 data uji yang tidak sesuai dengan perhitungan manual. Hasil ini diperoleh berdasarkan hasil rekomendasi sistem yang dibandingkan dengan data real penilaian pakar.

Pengujian usabilitas sistem menggunakan metode system usability scale dengan menyebarkan 10 pertanyaan sesuai standar item pada system usability scale kepada 50 responden untuk menilai kinerja sistem. Pengujian usabilitas mendapatkan nilai presentase sebanyak 74,85. Hasil skor rata-rata uji coba dengan system usability scale diterjemahkan dengan skala adjective yang mendapatkan *grade B* dengan klasifikasi yang didapatkan menunjukkan bahwa penilaian user pada *decision support system* destinasi wisata menggunakan metode *case based reasoning* dan *euclidean distance* berbasis *mobile* mendapatkan keadaan *adjective* dengan nilai rata-rata 74,85 yaitu *good* atau bagus. Hasil ini mengartikan bahwa sistem rekomendasi yang dibuat dapat dengan mudah difahami dan dipakai *user*. Sistem ini bertujuan memudahkan user mendapatkan destinasi wisata di Magetan sesuai

dengan kriteria yang dipilih user. Hal ini juga dapat membuat user lebih mudah merencanakan wisata sesuai yang sudah direncanakan.

### **3.2. Saran**

Saran untuk pengembangan sistem dan penelitian kedepannya yaitu :

1. Diharapkan sistem dapat dikembangkan lebih baik agar mendapatkan hasil yang lebih sesuai.
2. Dapat memberikan tampilan user interface menjadi lebih baik dan menarik sesuai kebutuhan pengguna.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed, M. U., Begum, S., Olsson, E., Xiong, N., & Funk, P. (2010). Case-based reasoning for medical and industrial decision support systems. *Studies in Computational Intelligence*, 305, 7–52. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-14078-5\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-642-14078-5_2)
- Ahn, H., & Kim, K. jae. (2009). Global optimization of case-based reasoning for breast cytology diagnosis. *Expert Systems with Applications*, 36(1), 724–734. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2007.10.023>
- Ahn, J., Ji, S. H., Ahn, S. J., Park, M., Lee, H. S., Kwon, N., Lee, E. B., & Kim, Y. (2020). Performance evaluation of normalization-based CBR models for improving construction cost estimation. *Automation in Construction*, 119(May), 103329. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2020.103329>
- Arif, Y. M., Nugroho, S. M. S., & Hariadi, M. (2019). Selection of Tourism Destinations Priority using 6AsTD Framework and TOPSIS. *2019 2nd International Seminar on Research of Information Technology and Intelligent Systems, ISRITI 2019*, 346–351. <https://doi.org/10.1109/ISRITI48646.2019.9034671>
- Arif, Y. M., Nurhayati, H., Kurniawan, F., Nugroho, S. M. S., & Hariadi, M. (2020). Blockchain-Based Data Sharing for Decentralized Tourism Destinations Recommendation System. *International Journal of Intelligent Engineering and Systems*, 13(6), 472–486. <https://doi.org/10.22266/ijies2020.1231.42>
- Aryasa, K. D., Dewi, R. K., & Brata, A. H. (2019). Sistem Rekomendasi Tempat Pembelian Barang Kerajinan Khas Malang Berbasis Android dengan TOPSIS dan LBS. *Journal of Engineering*, 3(6), 1–7.
- Bagus, R. U. I. G. (2016). *Pariwisata Menurut Pandangan Islam dan Muslim*. DECEMBER 2011, 0–6.
- Dunja Mladenic, Nada Lavrac, Marko Bohanec, and S. M. (2003). *DATA MINING AND DECISION SUPPORT Integration and Collaboration*.
- El Ghouch, N., En-Naimi, E. M., Zouhair, A., & Al Achhab, M. (2019). *Individualized Follow-up of the Learner Based on the K-Nearest Neighbors (K-NN) Method Embedded in the Retrieval Step of Case Based Reasoning Approach (CBR)*. 1, 364–378. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-11196-0\\_32](https://doi.org/10.1007/978-3-030-11196-0_32)
- Eremeev, A., Varshavskiy, P., & Alekhin, R. (2016). Case-Based Reasoning Module for Intelligent Decision Support Systems. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, 451, v–vi. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-33609-1>
- Hasnawi, M., Kurniati, N., Mansyur, S. H., Irawati, & Hasanuddin, T. (2018). Combination of Case Based Reasoning with Nearest Neighbor and Decision

- Tree for Early Warning System of Student Achievement. *Proceedings - 2nd East Indonesia Conference on Computer and Information Technology: Internet of Things for Industry, EIconCIT 2018*, 78–81. <https://doi.org/10.1109/EIconCIT.2018.8878512>
- Kaya, A., Ozturk, R., & Altin Gumussoy, C. (2019). *Usability Measurement of Mobile Applications with System Usability Scale (SUS)*. 389–400. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-03317-0\\_32](https://doi.org/10.1007/978-3-030-03317-0_32)
- Kusuma, A. T., Suhery, C., & Brianorman, Y. (2017). Aplikasi Pendukung Keputusan Panduan Wisata Berbasis Mobile Menggunakan Metode Pencarian Buta dan Terbimbing (Studi Kasus: Kota Pontianak). *Coding Jurnal Komputer Dan Aplikasi Untan*, 03(2), 23–32.
- Margaretta, S., Arwani, I., & Ratnawati, D. E. (2020). Implementasi Algoritma K-Nearest Neighbor Pada Database Menggunakan Bahasa SQL. ... *Informasi Dan Ilmu Komputer E-ISSN*, 4(7), 2043–2052.
- Marlinda, L. (2016). *SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN TEMPAT WISATA YOGYAKARTA MENGGUNAKAN METODE ELimination Et Choix*. November, 1–7.
- Muqoddas, A., Yogananti, A. F., & Bastian, H. (2020). Usability User Interface Desain pada Aplikasi Ecommerce (Studi Komparasi Terhadap Pengalaman Pengguna Shopee, Lazada, dan Tokopedia). *ANDHARUPA: Jurnal Desain Komunikasi Visual & Multimedia*, 6(1), 73–82. <https://doi.org/10.33633/andharupa.v6i1.3194>
- Nugroho, F., & Kurniawan, F. (2012). Permainan Bergenre Petualangan ( Adventure Game ) Berbasis Android Dengan Konten Pembelajaran Huruf Hijaiyah / Bahasa Arab. *Proceeding Seminar Ilmu Pengetahuan Teknik 2012 “Teknologi Untuk Mendukung Pembangunan Nasional “*, 1, 403–407.
- Putri, A. J., Safitri, A., Nisa, C., & Fitri, E. S. (2019). “ SHINING BATU ” : SISTEM INFORMASI WISATA DAN KULINER KOTA BATU. *Jurnal Ilmiah Informatika*, 4(2), 71–78.
- Putri, T. E., Andreswari, D., & Efendi, R. (2016). Implementasi Metode CBR (Case Based Reasoning) dalam Pemilihan Pestisida terhadap Hama Padi Sawah Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbor (KNN) (Studi Kasus Kabupaten Seluma). *Jurnal Rekursif*, 4(1), 80–92.
- Richter, M. M., & Weber, R. O. (2013). *Case-Based Reasoning*.
- Salamun, S. (2018). Penerapan Algoritma Nearest Neighbor dan CBR pada Expert System Penyimpangan Perilaku Seksual. *Jurnal Online Informatika*, 2(2), 63. <https://doi.org/10.15575/join.v2i2.97>
- Sharfina, Z., & Santoso, H. B. (2017). An Indonesian adaptation of the System Usability Scale (SUS). *2016 International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems, ICACISIS 2016*, 145–148.



<https://doi.org/10.1109/ICACISIS.2016.7872776>

- Ahmed, M. U., Begum, S., Olsson, E., Xiong, N., & Funk, P. (2010). Case-based reasoning for medical and industrial decision support systems. *Studies in Computational Intelligence*, 305, 7–52. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-14078-5\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-642-14078-5_2)
- Ahn, H., & Kim, K. jae. (2009). Global optimization of case-based reasoning for breast cytology diagnosis. *Expert Systems with Applications*, 36(1), 724–734. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2007.10.023>
- Ahn, J., Ji, S. H., Ahn, S. J., Park, M., Lee, H. S., Kwon, N., Lee, E. B., & Kim, Y. (2020). Performance evaluation of normalization-based CBR models for improving construction cost estimation. *Automation in Construction*, 119(May), 103329. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2020.103329>
- Arif, Y. M., Nugroho, S. M. S., & Hariadi, M. (2019). Selection of Tourism Destinations Priority using 6AsTD Framework and TOPSIS. *2019 2nd International Seminar on Research of Information Technology and Intelligent Systems, ISRITI 2019*, 346–351. <https://doi.org/10.1109/ISRITI48646.2019.9034671>
- Arif, Y. M., Nurhayati, H., Kurniawan, F., Nugroho, S. M. S., & Hariadi, M. (2020). Blockchain-Based Data Sharing for Decentralized Tourism Destinations Recommendation System. *International Journal of Intelligent Engineering and Systems*, 13(6), 472–486. <https://doi.org/10.22266/ijies2020.1231.42>
- Aryasa, K. D., Dewi, R. K., & Brata, A. H. (2019). Sistem Rekomendasi Tempat Pembelian Barang Kerajinan Khas Malang Berbasis Android dengan TOPSIS dan LBS. *Journal of Engineering*, 3(6), 1–7.
- Bagus, R. U. I. G. (2016). *Pariwisata Menurut Pandangan Islam dan Muslim*. DECEMBER 2011, 0–6.
- Dunja Mladenic, Nada Lavrac, Marko Bohanec, and S. M. (2003). *DATA MINING AND DECISION SUPPORT Integration and Collaboration*.
- El Ghouch, N., En-Naimi, E. M., Zouhair, A., & Al Achhab, M. (2019). *Individualized Follow-up of the Learner Based on the K-Nearest Neighbors (K-NN) Method Embedded in the Retrieval Step of Case Based Reasoning Approach (CBR)*. 1, 364–378. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-11196-0\\_32](https://doi.org/10.1007/978-3-030-11196-0_32)
- Eremeev, A., Varshavskiy, P., & Alekhin, R. (2016). Case-Based Reasoning Module for Intelligent Decision Support Systems. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, 451, v–vi. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-33609-1>
- Hasnawi, M., Kurniati, N., Mansyur, S. H., Irawati, & Hasanuddin, T. (2018). Combination of Case Based Reasoning with Nearest Neighbor and Decision Tree for Early Warning System of Student Achievement. *Proceedings - 2nd East Indonesia Conference on Computer and Information Technology*:

- Internet of Things for Industry, EIconCIT 2018*, 78–81.  
<https://doi.org/10.1109/EIconCIT.2018.8878512>
- Kaya, A., Ozturk, R., & Altin Gumussoy, C. (2019). *Usability Measurement of Mobile Applications with System Usability Scale (SUS)*. 389–400.  
[https://doi.org/10.1007/978-3-030-03317-0\\_32](https://doi.org/10.1007/978-3-030-03317-0_32)
- Kusuma, A. T., Suhery, C., & Brianorman, Y. (2017). Aplikasi Pendukung Keputusan Panduan Wisata Berbasis Mobile Menggunakan Metode Pencarian Buta dan Terbimbing (Studi Kasus: Kota Pontianak). *Coding Jurnal Komputer Dan Aplikasi Untan*, 03(2), 23–32.
- Margaretta, S., Arwani, I., & Ratnawati, D. E. (2020). Implementasi Algoritma K-Nearest Neighbor Pada Database Menggunakan Bahasa SQL. ... *Informasi Dan Ilmu Komputer E-ISSN*, 4(7), 2043–2052.
- Marlinda, L. (2016). *SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN TEMPAT WISATA YOGYAKARTA MENGGUNAKAN METODE ELIMINATION Et Choix*. November, 1–7.
- Muqoddas, A., Yogananti, A. F., & Bastian, H. (2020). Usability User Interface Desain pada Aplikasi Ecommerce (Studi Komparasi Terhadap Pengalaman Pengguna Shopee, Lazada, dan Tokopedia). *ANDHARUPA: Jurnal Desain Komunikasi Visual & Multimedia*, 6(1), 73–82.  
<https://doi.org/10.33633/andharupa.v6i1.3194>
- Nugroho, F., & Kurniawan, F. (2012). Permainan Bergenre Petualangan ( Adventure Game ) Berbasis Android Dengan Konten Pembelajaran Huruf Hijaiyah / Bahasa Arab. *Proceeding Seminar Ilmu Pengetahuan Teknik 2012 "Teknologi Untuk Mendukung Pembangunan Nasional "*, 1, 403–407.
- Putri, A. J., Safitri, A., Nisa, C., & Fitri, E. S. (2019). “ SHINING BATU ” : SISTEM INFORMASI WISATA DAN KULINER KOTA BATU. *Jurnal Ilmiah Informatika*, 4(2), 71–78.
- Putri, T. E., Andreswari, D., & Efendi, R. (2016). Implementasi Metode CBR (Case Based Reasoning) dalam Pemilihan Pestisida terhadap Hama Padi Sawah Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbor (KNN) (Studi Kasus Kabupaten Seluma). *Jurnal Rekursif*, 4(1), 80–92.
- Richter, M. M., & Weber, R. O. (2013). *Case-Based Reasoning*.
- Salamun, S. (2018). Penerapan Algoritma Nearest Neighbor dan CBR pada Expert System Penyimpangan Perilaku Seksual. *Jurnal Online Informatika*, 2(2), 63.  
<https://doi.org/10.15575/join.v2i2.97>
- Sharfina, Z., & Santoso, H. B. (2017). An Indonesian adaptation of the System Usability Scale (SUS). *2016 International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems, ICACISIS 2016*, 145–148.  
<https://doi.org/10.1109/ICACISIS.2016.7872776>