

**SISTEM REKOMENDASI PEMILIHAN RUMAH SAKIT
DI MALANG RAYA MENGGUNAKAN METODE
WEIGHTED PRODUCT BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

**Oleh :
SAIFUL RIZAL
NIM.12650083**



**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2018**

HALAMAN PENGANTAR

**SISTEM REKOMENDASI PEMILIHAN RUMAH SAKIT
DI MALANG RAYA MENGGUNAKAN METODE
WEIGHTED PRODUCT BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

**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)**

**Oleh :
SAIFUL RIZAL
NIM: 12650083**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2018**

LEMBAR PERSETUJUAN

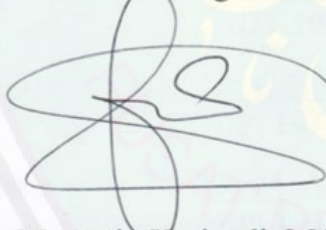
**SISTEM REKOMENDASI PEMILIHAN RUMAH SAKIT
DI MALANG RAYA MENGGUNAKAN METODE
WEIGHTED PRODUCT BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

Oleh:
SAIFUL RIZAL
NIM. 12650083

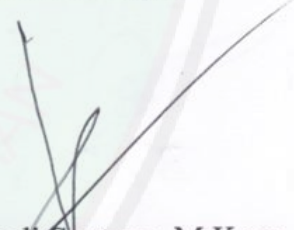
Telah Diperiksa dan Disetujui untuk Diuji :
Tanggal :Juli 2018

Pembimbing I



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

Pembimbing II



Irwan Budi Santoso, M.Kom
NIP. 19770103 201101 1 004

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




Dr. Cahyo Crysdian
NIP. 19740424 200901 1 008

HALAMAN PENGESAHAN

SISTEM REKOMENDASI PEMILIHAN RUMAH SAKIT DI MALANG RAYA MENGGUNAKAN METODE *WEIGHTED PRODUCT* BERBASIS ANDROID

SKRIPSI

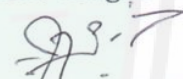
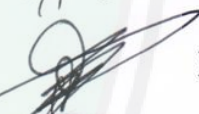
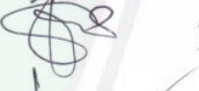
Oleh :
SAIFUL RIZAL
NIM. 12650083

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi
dan Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)
Tanggal: Juli 2018

Susunan Dewan Penguji

1. Penguji Utama : Khadijah F.H Holle, M.Kom
NIDT.19900626 20160801 2 077
2. Ketua : Dr. Cahyo Crysdian.
NIP. 19740424 200901 1 008
3. Sekretaris : Dr. M. Amin Hariyadi, M.T
NIP. 19670118 200501 1 001
4. Anggota : Irwan Budi Santoso, M.Kom
NIP. 19770103 201101 1 004

Tanda Tangan

()
()
()
()

Mengesahkan,

Ketua Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang




Dr. Cahyo Crysdian
NIP. 19740424 200901 1 008

HALAMAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Saiful Rizal
NIM : 12650083
Jurusan : Teknik Informatika
Fakultas : Sains dan Teknologi

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

Malang, 4 Juli 2018
Yang membuat pernyataan,



Saiful Rizal
NIM.12650083

MOTTO

“Kehidupan pemuda – demi Allah – adalah dengan mencari ilmu dan bertaqwa, bila keduanya tak mewujud, maka tak ada yg menandai keberadaannya.” (Imam Syafi’i)



HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrohmanirrohim, kupersembahkan sebuah karya sederhana ini untuk orang-orang yang paling kusayangi, kubanggakan, dan selalu memberikan energi semangat untukku..

*Seluruh keluarga besarku
khususnya Ayah dan Ibu yang tercinta
M. Sahawi dan Supiyani Lutfia Ali
yang selalu ikhlas mendoakan putra-putrinya
yang selalu mengarahkan kami dalam kebaikan
yang dengan sabar membimbing kami.
Semoga Allah SWT melindungi dan menjaga mereka dalam
naungannya..
Aamiin*

KATA PENGANTAR



Segala puji bagi Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang atas Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Sholawat serta Salam tetap tercurahkan kepada junjungan kita, kekasih Allah, Nabi Muhammad SAW, sang pemberi syafaat kelak di hari akhir, beserta seluruh keluarga, sahabat, dan para pengikutnya.

Penelitian skripsi yang berjudul **“Sistem Rekomendasi Pemilihan Rumah Sakit di Malang Raya Menggunakan Metode *Weighted Product* Berbasis Android”** ini ditulis untuk memnuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S1) Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Maulana Malik Ibrahim Malang. Karya penelitian skripsi ini tidak akan pernah ada tanpa bantuan baik moral maupun spiritual dari berbagai pihak yang telah terlibat. Untuk itu dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

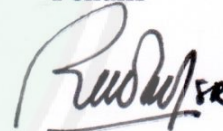
1. Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan rahmat, hidayah serta kesehatan sehingga penulis dapat menyelesaikan study dan tugas akhir ini.
2. Ibu, Ayah dan seluruh keluarga yang selalu memberikan doa, kasih sayang, semangat, dukungan moril, serta motivasi sampai saat ini, terimakasih banyak.
3. Dr. M. Amin Hariyadi, M.T , selaku Dosen Pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan bimbingan, berbagai pengalaman, arahan, nasihat, motivasi dan pengarahan dalam pembangunan program hingga penyusunan skripsi ini.
4. Irwan Budi Santoso, M.Kom, selaku dosen pembimbing 2 yang selalu memberi masukan, serta pengarahan dalam penyusunan laporan skripsi ini.
5. Bapak A’la Syauqi, M.Kom, selaku dosen wali yang juga selalu memberi pengarahan terkait akademik selama masa study.
6. Dr. Cahyo Crysdian selaku ketua jurusan Teknik Informatika yang mendukung dan mengarahkan skripsi ini.

7. Prof. Dr. Abdul Haris, M.Ag selaku rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
8. Segenap sivitas akademika Fakultas Saintek, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang terutama seluruh dosen, terimakasih atas segala ilmu dan bimbingannya.
9. Teman-teman angkatan 2012, yang berjuang bersama-sama untuk meraih mimpi, terimakasih atas kenang-kenangan indah yang dirajut bersama.
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu atas bantuan, masukan, dukungan serta motivasi kepada penulis.

Harapan penulis semoga semua amal kebaikan dan jasa-jasa dari semua pihak yang telah membantu hingga skripsi ini selesai diterima oleh Allah SWT, serta mendapatkan balasan yang lebih baik dan berlipat ganda.

Penulis juga menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan yang disebabkan keterbatasan Harapan penulis, semoga karya ini bermanfaat dan menambah ilmu pengetahuan bagi kita semua, Aamiin.

Malang, 4 Juli 2018
Penulis



Saiful Rizal

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGAJUAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
ABSTRAK	xv
ABSTRACT	xvi
المخلص.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	8
1.3 Tujuan Penelitian	9
1.4 Manfaat Penelitian	9
1.5 Batasan Masalah.....	9
1.6 Sistematika Penulisan	10
BAB II TIJAUAN PUSTAKA	
2.1 Rumah Sakit.....	12
2.2 Weigted Product	14
2.2.1 Algoritma Weighted Product.....	16
2.3 GPS	18
2.4 Mobile Platform Android.....	19

2.5 Penelitian Terkait	22
BAB III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI	
3.1 Analisa Masalah	24
3.2 Analisis Sistem.....	24
3.2.1 Sumber Data	24
3.3 Desain Sistem.....	25
3.3.1 Desain Input	26
3.3.2 Desain Proses	26
3.3.3 Desain Output.....	27
3.4 Perancangan dan Implementasi Algoritma WP	28
3.4.1 Perancangan.....	28
3.4.2 Implementasi Algoritma WP	32
3.5 Metode Pengumpulan Data	37
3.6 Flowchart Proses	40
3.7 Desain Database	43
3.8 Desain User Interface	46
3.8.1 Web Application.....	46
3.8.1 Mobile Application.....	59
3.9 Sourcode Perhitungan Metode <i>Weighted Product</i>	57
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Langkah-langkah Uji Coba Sistem	61
4.2 Hasil Uji Coba Sistem	61
4.3 Hasil Evaluasi dan Pembahasan.....	66
4.4 Analisa <i>Usability</i> Testing.....	67
4.5 Integrasi	70
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	75
5.2 Saran.....	75
DAFTAR PUSTAKA	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arsitektur Sisitem Operasi Android	22
Gambar 3.1 Diagram Blok Desain Sistem	24
Gambar 3.2 Blok Diagram Menuju <i>Server</i>	24
Gambar 3.3 Blok Diagram Proses Pengolahan Data Hingga Menghasilkan Output.....	37
Gambar 3.4 Algoritma Metode <i>Weighted Product</i>	32
Gambar 3.5 <i>Flowchart</i> Login.....	40
Gambar 3.6 <i>Flowchart</i> Input Data	41
Gambar 3.7 <i>Flowchart</i> Edit Data	42
Gambar 3.8 <i>Flowchart</i> Sistem Rekomendasi Rumah Sakit.....	43
Gambar 3.9 Halaman Login.....	47
Gambar 3.10 <i>Source Code</i> Halaman Login	47
Gambar 3.11 Halaman Utama.....	47
Gambar 3.12 Halaman Input Data	48
Gambar 3.13 Halaman Edit Data	48
Gambar 3.14 Halaman <i>Splash Screen</i>	49
Gambar 3.15 <i>Source Code</i> Halaman <i>Splash Screen</i>	49
Gambar 3.16 Beranda Android	50
Gambar 3.17 <i>Source Code</i> Beranda Android.....	50
Gambar 3.18 Input Nilai Preferensi	51
Gambar 3.19 <i>Source Code</i> Input Nilai Preferensi.....	52
Gambar 3.20 Hasil Perangkingan	52
Gambar 3.21 <i>Source Code</i> Hasil Perangkingan.....	54
Gambar 3.22 Halaman Informasi Detail dan Rute Lokasi Rumah Sakit	55
Gambar 3.23 <i>Source Code</i> Halaman Informasi Detail dan Rute Lokasi Rumah Sakit	55
Gambar 3.24 Detail Alternatif Solusi.....	56
Gambar 3.25 <i>Source Code</i> Detail Alternatif Solusi	57

Gambar 3.25 <i>Source Code</i> Untuk mencari Nilai (W).....	58
Gambar 3.25 <i>Source Code</i> Untuk Mencari Nilai (Vektor S).....	59
Gambar 3.25 <i>Source Code</i> Untuk Mencari Nilai (Vektor V)	60



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Rating Kerja	17
Tabel 2.2 Smartphone OS Market Share.....	20
Tabel 3.1 Tabel Skoring Kriteria	30
Tabel 3.2 Tabel Nilai Preferensi Default	31
Tabel 3.3 Tabel Input Nilai Preferensi Dari User	31
Tabel 3.4 Tabel Kriteria Penilaian	35
Tabel 3.5 Tabel Preferensi Kriteria.....	36
Tabel 3.6 Tabel Nilai Kuisisioner.....	47
Tabel 3.7 Tabel Kuisisioner.....	49
Tabel 3.8 Tabel User.....	44
Tabel 3.9 Tabel Jenis Rumah Sakit.....	44
Tabel 3.10 Tabel Kelas Rumah Sakit.....	45
Tabel 3.11 Tabel Kriteria	45
Tabel 3.12 Tabel Rumah Sakit Detail.....	45
Tabel 3.13 Tabel Rumah Sakit Alternativ.....	46
Tabel 4.1 Hasil Uji Coba Sistem.....	86
Tabel 4.2 Tabel Nilai Kuisisioner.....	90
Tabel 4.3 Tabel Kuisisioner.....	91
Tabel 4.4 Hasil Kuisisioner	92

ABSTRAK

Rizal, Saiful. 2018. **Sistem Rekomendasi Pemilihan Rumah Sakit di Malang Raya Menggunakan Metode *Weighted Product* Berbasis Android**. Skripsi. Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing : (I) Dr. M. Amin Hariyadi, MT. (II) Irwan Budi Santoso, M.Kom

Kata Kunci : Sistem Rekomendasi Pemilihan Rumah Sakit, Pemilihan Rumah Sakit, *Weighted Product*.

Sistem rekomendasi pemilihan rumah sakit merupakan sistem pendukung keputusan untuk membantu memberikan rekomendasi dalam hal ini memberikan rekomendasi untuk memilih rumah sakit yang sesuai dengan kriteria yang diinputkan. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode *weighted product* yang merupakan salah satu metode penyelesaian yang ditawarkan untuk menyelesaikan masalah *Multi Criteria Decision Making* (MCDM). Metode ini mengevaluasi beberapa alternatif terhadap sekumpulan atribut atau kriteria. Kriteria yang digunakan yaitu : Ruang rawat inap, tenaga medis, usia rumah sakit dan jarak. Yang nantinya diproses menggunakan metode *weighted product* untuk melakukan perbandingan dari rating tertinggi dan menghasilkan rekomendasi. Dari pengujian tingkat akurasi antara metode *weighted product* dengan perhitungan manual telah menunjukkan hasil bahwasanya dari 50 percobaan tingkat akurasi jumlah data yang sesuai dan tidak sesuai yaitu 80% sesuai dan 20% tidak sesuai. Kemudian dilakukan pengujian menggunakan kuisioner untuk memperoleh data penilaian dari *user*, hasil rekap nilai *usability* menunjukkan keseluruhan atribut memiliki nilai penerimaan *usability* oleh *user*, rata-rata *user* telah memberikan penilaian diatas nilai 3, sehingga dapat dikatakan bahwa perangkat lunak aplikasi *android* yang telah dibuat telah memiliki nilai aspek *usability* dan telah memenuhi kelima aspek *usability*.

ABSTRACT

Rizal, Saiful. 2018. **Recommendation System for Choosing Hospital in Malang Raya by Using Android-based Weighted Product Method**. Theses. Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Promotor : (1) Dr. M. Amin Hariyadi, MT. (II) Irwan Budi Santoso, M.Kom.

Recommendation system for choosing hospital is a support system in making decision about choosing the hospital by giving some recommendations based on the input criteria. This research held by using weighted product method; one of the offered methods for solving the problems related to the Multi Criteria Decision Making (MCDM). This method evaluates some alternatives towards a group of attributes or criteria. The used criteria include: inpatient room, medical personnel, age of hospital and distance. Later, the weighted product method is used for rank the criteria with the highest rating which result in recommendations. The accuracy level testing between weighted product method and manual calculations showed that from 50 trial of accuracy level of the appropriate and inappropriate data amount, there are 80% appropriate data and 20% inappropriate data. Afterwards, the questionnaires are given in order to get the users' ratings. The results of usability value indicate that all of the attributes are having usability acceptance value from the users; most of users are rated above 3. Thus, it can be concluded that the created android application software already has the usability value so it can be claimed that this application is feasible to use.

Key words: Recommendation System for Choosing Hospital, Choosing Hospital, Weighted Product.

مستخلص البحث

الرجال، سيف. ٢٠١٧. اختيار نظام التوصيات المستشفى في مالانق رايا باستخدام المنهج المنتج المرجح على أساس أندرويد. البحث الجامعي.شعبة المعلوماتية. كلية العلوم والتكنولوجيا. جامعة مولانا مالك إبراهيم ملانج. المشرف الأول: الدكتور محمد أمين هاريادي المشرف الثاني: إروان بودي سنتوصو

الكلمات الرئيسية: التوصيات الانتخابية نظام المستشفى واختيار المستشفى ووزن المنتج.

وصيات اختيار المستشفيات هو نظام لدعم اتخاذ القرارات للمساعدة في تقديم توصيات في هذا الصدد، وتقديم توصيات لاختيار المستشفى وفقا للمعايير الداخلى. وهذا البحث باستخدام طريقة المنهج المنتج هي طريقة واحدة للتسوية من حل مشكلة معايير متعددة اتخاذ القرار. هذه الطريقة لتقييم بدائل متعددة مقابل مجموعة من السمات أو المعايير. استخدمه هو أماكن الاستشفاء والعاملون في المجال الطبي والمستشفيات والمدى العمري. وطريقه باستخدام أسلوب المنهج المنتج للعمل الدرجة من اعلى تصنيف وإنشاء توصيات. وقد اظهر اختبار الدقة بين أسلوب المنهج المنتج مع الحسابات اليدوية ان نتائج التجربة ٥٠ دقة كمية البيانات المناسبة وغير المناسبة، اي ٨٠% و ٢٠% غير مناسبة. ثم اجري اختبار باستخدام استبيان مفصل للحصول على بيانات التقويم من المستخدمة ، والنتائج العامة إظهار قيمة سهولة الاستخدام ليعرض خلاصة السمة لديه قيمة القبول من قبل المستخدم قابليتها سهولة الاستخدام و المستعمل للعرض ، وقد تم تصنيف المستعمل المستخدم المتوسط أعلاه القيمة ٣ حتى يمكن ان يقال تطبيقات البرمجيات أندرويد التي كانت لها قيمة الجوانب من قابليتها سهولة الاستخدام ويمكن القول انها التطبيق يستطيع بالمستخدمة.

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan media teknologi informasi dan komunikasi pada era sekarang ini menunjukkan semakin banyaknya media komunikasi yang beredar dalam masyarakat. Hal ini dikarenakan sangat banyak inovasi dan metamorfosis dari media komunikasi yang sedang mewabah dalam masyarakat sekarang ini. Salah satu contoh yang bisa kita lihat adalah masyarakat cenderung menggunakan telepon genggam untuk dijadikan media komunikasi antara satu orang dengan orang lain yang berada di tempat lain. Kenyataan telah menjadi sebuah fenomena yang sudah lazim di tengah masyarakat dunia. Namun tidak hanya sampai di situ hal lain yang menjadi perhatian adalah seiring berjalannya waktu telepon genggam yang sering digunakan sudah berinovasi menjadi telepon pintar “*smartphone*”. Masyarakat kini beramai-ramai menggunakan berbagai jenis *smartphone* khususnya *android*. Hal itu berdasarkan seiring dengan keinginan serta kebutuhan masyarakat terhadap kegunaan dari media tersebut (Juraman, 2014)

Saat ini kemajuan teknologi komunikasi sangat didukung oleh teknologi internet dan telah mengubah cara orang bekerja dengan komputer. Hal ini memungkinkan orang mengontrol suatu hal tanpa harus tergantung pada lokasi yang disebut dengan metode kerja bergerak (*mobile*). Sistem Operasi untuk aplikasi bergerak yang mengalami perkembangan yang cukup pesat yaitu *android*.

Android adalah sistem operasi berbasis *linux* dan bersifat *open source*. *Android* menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi untuk digunakan oleh bermacam perangkat bergerak dan sudah banyak dipakai pada jenis *smartphone*. *Android* akan menjadi lebih hebat pada lima tahun ke depan, *android* memiliki salah satu aplikasi bawaan Google yang terintegrasi yaitu Google Maps. Google Maps adalah sebuah jasa peta *globe virtual grafis* dan online yang disediakan oleh google. Oleh karena itu, kemampuan *smartphone* berbasis *android* serta jasa dari Google, dapat memudahkan pengguna untuk mendapatkan letak suatu tempat yang dicari.

Kota Malang merupakan kota terbesar kedua di Jawa Timur. Kota Malang sendiri yang terdiri dari tiga wilayah, yaitu kota atau keresidenan Malang, kabupaten Malang, dan kota Batu. Ketiga wilayah ini memang terpisah dan memiliki ciri khasnya masing-masing. Keresidenan Malang yang lebih modern sebagai pusat kegiatan perkotaan yang masih melestarikan cukup banyak bangunan peninggalan Belanda serta sudah mulai melakukan sedikit *branding* dalam kotanya walaupun masih kurang merata. Berbeda dengan keresidenan Malang, kabupaten Malang memiliki banyak sekali tempat wisata alam, mulai dari gunung, air terjun, waduk, pantai, serta candi. Pemandangan yang lebih menunjukkan sisi pedesaan dan keindahan alam dari Malang. Berikut kota Batu, yang sudah cukup modern dengan tempat wisata yang berbeda dengan kabupaten Malang, di mana kota Batu lebih mengutamakan wisata permainan berbagai museum, kebun binatang, dan argowisata.

Perbedaan dari ketiga wilayah ini tentu saja membuat lambang atau logo masing-masing wilayah berbeda sesuai dengan ciri khas masing-masing wilayah.

Hal ini menyebabkan kerancuan terhadap kota tersebut, di mana masyarakat yang tidak mengenal Malang Raya akan beranggapan bahwa ketiga wilayah ini terpisah dan tidak memiliki kesinambungan sama sekali. Ditambah lagi dengan Malang Raya yang tidak memiliki logo tersendiri yang menyatukan ketiga wilayah tersebut.

Berdasarkan Laporan Kinerja Tahunan 2015 oleh Pemerintah Kota Malang. Kota Malang merupakan kota besar kedua di Jawa Timur setelah kota Surabaya yang memiliki wilayah seluas 110,06 km², terdiri dari 5 kecamatan dan 57 kelurahan. Kota Malang terletak pada koordinat 7.06° - 8.02° lintang selatan dan 112.06° - 112.07° bujur timur dengan ketinggian antara 440 – 667 meter dari permukaan laut. Karena letaknya yang cukup tinggi, kondisi iklim kota Malang tercatat rata-rata suhu udara berkisar antara 23,2°C sampai 24,4°C. Sedangkan suhu maksimum mencapai 29,2°C dan suhu minimum 19,8°C. Rata-rata kelembaban udara berkisar 78% - 86%, dengan kelembaban maksimum 99% dan minimum mencapai 45% serta curah hujan tertinggi 526 milimeter. Kondisi iklim yang demikian membuat kota Malang relatif sejuk dibandingkan dengan daerah-daerah lain. Hal ini, membuat kota Malang memiliki jumlah penduduk yang terus meningkat setiap tahunnya, sehingga pemerintah kota Malang masih melakukan pembangunan di segala bidang, salah satunya dalam meningkatkan bidang kesehatan yang merupakan kebutuhan utama masyarakat yang sangat penting dan merupakan salah satu tujuan nasional bangsa Indonesia. Semua warga negara berhak memperoleh derajat kesehatan yang optimal agar dapat bekerja dan hidup layak sesuai dengan martabat manusia.

Menurut hasil Proyeksi Penduduk Sensus Penduduk 2010 yang dilaporkan oleh Badan Pusat Statistik Kota Malang 2015, jumlah penduduk kota Malang tahun 2014 sebanyak 845.973 jiwa yang terdiri dari penduduk laki-laki sebanyak 416.982 jiwa dan penduduk perempuan sebanyak 428.991 jiwa. Dengan demikian rasio jenis kelamin penduduk kota Malang sebesar 97,2. Ini artinya bahwa setiap 100 penduduk perempuan terdapat 97-98 penduduk laki-laki. Berdasarkan hasil Sensus Penduduk 2010, pada periode 2010–2014 rata-rata laju pertumbuhan penduduk setiap tahunnya adalah 0,31 %. Dilihat dari penyebarannya, di antara 5 kecamatan yang ada kecamatan Lowokwaru memiliki penduduk terbanyak yaitu sebesar 192.066 jiwa, kemudian diikuti oleh kecamatan Sukun (188.545 jiwa), kecamatan Kedungkandang (183.927 jiwa), kecamatan Blimbing (176.845 jiwa) dan kecamatan Klojen (104.590 jiwa). Sedangkan wilayah dengan kepadatan penduduk tertinggi terjadi di wilayah kecamatan Klojen yaitu mencapai 11.845 jiwa per km², sedangkan terendah di wilayah kecamatan Kedungkandang sebesar 4.611 jiwa per km².

Perlu kita ketahui bersama bahwasanya kota Malang selain sebagai kota terbesar kedua di Jawa Timur, kota Malang juga sering disebut dengan kota pelajar dan kota wisata. Hal ini yang menjadi salah satu alasan mengapa banyak pendatang yang terdiri dari pelajar, mahasiswa dan pekerja yang berasal dari berbagai kota di Indonesia, maka dari itu kita seringkali kebingungan ketika kita ataupun orang terdekat kita sedang sakit dan kita kebingungan memperoleh informasi mengenai layanan kesehatan ataupun rumah sakit terdekat dan berbagai informasi lainnya mengenai rumah sakit di kota Malang.

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 340/MENKES/PER/III/2010 pada BAB I Pasal 1 dan ayat(1) yang menyatakan bahwa rumah sakit adalah institusi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna yang menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan, dan gawat darurat. Sehingga rumah sakit mempunyai peranan penting pada bidang kesehatan dan berperan dalam menunjang kelangsungan hidup masyarakat agar sehat dan sejahtera.

Rumah sakit merupakan suatu sarana kesehatan yang menyelenggarakan kegiatan pelayanan kesehatan. Adapun kegiatan pelayanan yang diberikan meliputi upaya kesehatan dasar, upaya kesehatan rujukan dan kesehatan penunjang dengan memperhatikan fungsi sosial. Rumah sakit juga dapat digunakan untuk keperluan pendidikan dan latihan juga penelitian, pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (UU no.23 1992).

Perkembangan zaman saat ini juga membuat masyarakat menjadi semakin lebih aktif mencari informasi mengenai kesehatan. Kebutuhan akan kesehatan mempengaruhi masyarakat dalam memilih sarana kesehatan dimana masyarakat menginginkan pelayanan yang terbaik untuk dirinya. Salah satunya dengan memeriksakan dirinya ke rumah sakit, baik itu sifatnya pencegahan maupun pengobatan.

Kesehatan merupakan salah satu rahmat dan karunia Allah SWT yang sangat besar yang diberikan kepada umat manusia, karena kesehatan adalah modal pertama dan utama dalam kehidupan manusia. Tanpa kesehatan manusia tidak dapat melakukan kegiatan yang menjadi tugas serta kewajibannya yang menyangkut kepentingan diri sendiri, keluarga dan masyarakat maupun tugas dan

kewajiban melaksanakan ibadah kepada Allah SWT. Selain merupakan rahmat dan karunia Allah SWT kesehatan merupakan amanah yang wajib kita syukuri dengan menjaga, memelihara, merawat serta memanfaatkan sebaik-baiknya untuk hal-hal yang diridhoi Allah SWT.

Memelihara kesehatan merupakan kewajiban mutlak bagi umat muslim.

Hal ini tertuang dalam al-qur'an surat Al-Baqarah ayat 184 sebagai berikut:

أَيَّامًا مَّعْدُودَاتٍ ۚ فَمَن كَانَ مِنكُم مَّرِيضًا أَوْ عَلَى سَفَرٍ فَعِدَّةٌ مِّنْ أَيَّامٍ أُخَرَ وَعَلَى الَّذِينَ يُطِيقُونَهُ فِدْيَةٌ طَعَامُ مِسْكِينٍ فَمَن تَطَوَّعَ خَيْرًا فَهُوَ خَيْرٌ لَهُ وَأَن تَصُومُوا خَيْرٌ لَّكُمْ إِن كُنتُمْ تَعْلَمُونَ

Artinya: “(yaitu) dalam beberapa hari tertentu. Maka barang siapa diantara kamu ada yang sakit atau dalam perjalanan (lalu ia berbuka), maka (wajib baginya berpuasa) sebanyak hari yang ditinggalkan itu pada hari-hari yang lain. Dan wajiblah bagi orang-orang yang berat menhalankannya(jika mereka tidak berpuasa) membayar fidyah, (yaitu): memberikan makan seorang miskin. Barangsiapa yang dengan kerelaan hati mengerjakan kebajikan, maka itulah yang lebih baik baginya. Dan berpuasa lebih baik bagimu jika kamu mengetahui”. (QS. Al-Baqarah ayat 184)

Dari tafsir Ibnu Katsir mengenai ayat tersebut dengan penafsiran sebagai berikut : Melalui firman-Nya, Allah SWT memberikan kemudahan kepada hamba-Nya yang sedang berpuasa. Artinya, orang yang sakit dan orang yang dalam perjalanan diperbolehkan untuk tidak berpuasa, karena hal itu merupakan kesulitan bagi mereka. Mereka boleh tidak berpuasa tetapi harus mengqadhanya pada hari-hari lain. Adapun orang yang sehat dan tidak bepergian tetapi merasa berat berpuasa, baginya ada dua pilihan: berpuasa atau memberikan makan kepada seorang miskin. Dan jika ia memberikan makan lebih dari seorang pada setiap

harinya, maka yang demikian itu lebih baik. Dan puasa adalah lebih baik daripada memberi makan. Dan barang siapa yang dengan kerelaan hati mengerjakan kebajikan, maka yang demikian itu lebih baik baginya. Demikian menurut pendapat Ibnu Abbas, Mujahid, Thawus Muqatil bin Hayyan, dan ulama salaf lainnya.

Untuk mendapatkan informasi mengenai rumah sakit yang sesuai dengan keinginan dan kebutuhan tidak sedikit masyarakat yang merasa bingung, karena keberagaman keluhan penyakit masyarakat yang berbeda-beda untuk mencari rumah sakit sesuai kebutuhan. Terlebih lagi bagi para pendatang yang sedang tinggal sementara seperti mahasiswa, pekerja, maupun wisatawan yang tidak mengetahui kondisi layanan kesehatan disuatu daerah, maka orang tersebut akan kebingungan karena belum mengetahui tentang layanan kesehatan dan kategori-kategori rumah sakit di Malang Raya. Masyarakat juga tak jarang menginginkan efisiensi waktu dalam memilih rumah sakit sesuai kebutuhan dan keinginan.

Ketepatan dalam memilih jenis rumah sakit sesuai kebutuhan masyarakat dan jarak tempuh sangat penting mengingat wilayah Malang Raya yang cukup luas, terutama jika dalam keadaan darurat. Sehingga dibutuhkan suatu aplikasi yang dapat menyediakan layanan rekomendasi pemilihan lokasi rumah sakit di wilayah Malang Raya sesuai dengan kriteria yang diinginkan dengan menyediakan informasi seperti alamat beserta telepon agar masyarakat dapat langsung mengetahui informasi dan lokasi rumah sakit terdekat dengan posisi keberadaan sekarang atau tempat tinggal guna untuk mengantisipasi hal-hal yang tidak diinginkan. Dalam segi hal keefisienan aplikasi berbasis *android* dibandingkan dengan web memiliki kelebihan tersendiri dikarenakan *android*

yang dari awal diproduksi oleh *google* hingga dalam mengakses peta berbasis *Gmaps* akan jauh lebih baik dibandingkan web yang menyediakan layanan peta, selain itu aplikasi *android* banyak ditanamkan di OS *handphone* sehingga mempermudah masyarakat dalam mengakses aplikasi ini dibandingkan harus mengakses *website* tertentu dari *handphone*. Selain itu, dengan aplikasi berbasis *mobile android* masyarakat akan lebih mudah mengaksesnya karena aplikasi tersebut dibuat khusus untuk *handphone*, sehingga masyarakat dapat menggunakan aplikasi ini kapan saja dan dimana saja.

Penentuan lokasi rumah sakit melibatkan beberapa *variable* agar dapat dirumuskan sebagai permasalahan MCDM (*Multi-criteria Decision Making*). Untuk membuat sistem tersebut tentunya membutuhkan metode khusus. Salah satu metode yang digunakan adalah *weighted product*. Metode *weigted product* merupakan metode pengambilan keputusan dengan pengambilan keputusan dengan cara perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating setiap atribut harus dipangkatkan dahulu dengan bobot atribut yang bersangkutan. Sehingga, menghasilkan rekomendasi berdasarkan kriteria yang diinputkan. Dan hal inilah yang menjadi dasar penulis dalam pengambilan judul skripsi “Aplikasi Sistem Rekomendasi Pemilihan Rumah Sakit di Malang Raya Menggunakan Metode *Weighted Product* Berbasis *Android*”. Penelitian ini diharapkan dapat membantu konsumen atau masyarakat dalam menentukan lokasi rumah sakit dengan nyaman dan sesuai dengan kebutuhan serta kriteria yang diinginkan.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan dari latar belakang diatas, maka dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut:

1. Seberapa besar tingkat akurasi sistem rekomendasi pemilihan rumah sakit di Malang Raya menggunakan metode weighted product berbasis android.
2. Seberapa besar penilaian *user* terhadap sistem rekomendasi pemilihan rumah sakit di Malang Raya menggunakan metode weighted product berbasis android berdasarkan pada aspek *usability*.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah :

1. Mengetahui seberapa besar tingkat akurasi sistem rekomendasi pemilihan rumah sakit di Malang Raya menggunakan metode weighted product berbasis android.
2. Mengetahui seberapa besar penilaian *user* terhadap sistem rekomendasi pemilihan rumah sakit di Malang Raya menggunakan metode weighted product berbasis android berdasarkan pada aspek *usability*.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat dihasilkan dari penelitian ini yaitu :

1. Membantu dinas kesehatan atau pemerintah dalam memberikan layanan kesehatan berupa informasi seputar rumah sakit yang ada di Malang Raya kepada masyarakat.
2. Membantu pengguna dan masyarakat pada umumnya untuk mempermudah mendapatkan dan mengakses informasi layanan kesehatan berupa rekomendasi pemilihan rumah sakit di Malang Raya.
3. Membantu rumah sakit untuk mempublikasikan informasi-informasi melalui aplikasi yang diakses oleh pengguna.

4. Bagi penulis diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan dan memperluas wawasan tentang bagaimana perancangan aplikasi berbasis *mobile android* yang baik.

1.5 Batasan Masalah

Berikut batasan yang dibuat penulis guna membatasi sistem yang diusulkan, yaitu sebagai berikut :

1. Kriteria yang digunakan dalam aplikasi ini berupa : Fasilitas rawat inap (tempat tidur), tenaga medis, usia rumah sakit dan jarak rumah sakit.
2. Aplikasi ini juga menyediakan 3 (tiga) filter berupa : Jenis rumah sakit, kelas rumah sakit dan penyedia BPJS.
3. Aplikasi ini dirancang untuk pengguna *android*.
4. Data uji pada aplikasi ini berupa rumah sakit yang terdaftar di dinas kesehatan kota Malang, dinas kesehatan kabupaten Malang, dan dinas kesehatan kota Batu selebihnya akan menjadi pengembangan bagi peneliti.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut:juik

Bab I Pendahuluan

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang dilakukannya penelitian, identifikasi masalah, tujuan dilakukannya penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian serta sistematika penulisan.

Bab II Landasan Teori

Bab ini berisi penjelasan tentang teori-teori serta karya ilmiah yang berhubungan dengan proses serta metode yang digunakan untuk penelitian

yang diambil dari berbagai sumber seperti buku, e-book, jurnal, skripsi serta situs internet yang valid.

Bab III Perancangan dan Implementasi Sistem

Bab ini menjelaskan tentang rancangan penelitian, dimulai dari rancangan alat dan bahan yang digunakan untuk pengambilan data, rancangan dalam pembuatan sistem sehingga munculnya sebuah output dan desain sistem yang akan digunakan.

Bab IV Uji Coba dan Pembahasan

Bab ini menjelaskan hasil implementasi alat, hasil implementasi metode pada objek, dan hasil uji coba data *training* dan data *testing* pada sistem, serta integrasi sistem dengan islam

Bab V Penutup

Bab ini menjelaskan kesimpulan dari hasil penelitian serta saran untuk memperbaiki sistem dengan harapan supaya sistem menjadi lebih baik.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Rumah Sakit

Departemen Kesehatan RI menyatakan bahwa rumah sakit merupakan pusat pelayanan yang menyelenggarakan pelayanan medik dasar dan medik spesialistik, pelayanan penunjang medis, pelayanan perawatan, baik rawat jalan, rawat inap maupun pelayanan instalasi. Rumah sakit sebagai salah satu sarana kesehatan dapat diselenggarakan oleh pemerintah, dan atau masyarakat (Sobrina, 2011).

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 44 Tahun 2009 tentang rumah sakit, rumah sakit adalah institusi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna yang menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan, dan gawat darurat.

Rumah sakit merupakan salah satu dari sarana kesehatan yang juga merupakan tempat menyelenggarakan upaya kesehatan yaitu setiap kegiatan untuk memelihara dan meningkatkan kesehatan serta bertujuan untuk mewujudkan derajat kesehatan yang optimal bagi masyarakat. Upaya kesehatan dilakukan dengan pendekatan pemeliharaan, peningkatan kesehatan (*promotif*), pencegahan penyakit (*preventif*), penyembuhan penyakit (*kuratif*) dan pemulihan (*rehabilitatif*) yang dilaksanakan secara serasi dan terpadu serta berkesinambungan. Dalam rangka penyelenggaraan kesehatan secara berjenjang dan fungsi rujukan, rumah sakit umum dan rumah sakit khusus diklasifikasikan berdasarkan fasilitas dan kemampuan pelayanan rumah sakit.

Menurut Undang Undang Republik Indonesia Nomor 44 Tahun 2009 tentang rumah sakit, rumah sakit umum diklasifikasikan sebagai berikut :

a. Rumah Sakit umum kelas A

Adalah rumah sakit umum yang mempunyai fasilitas dan kemampuan pelayanan medik paling sedikit 4 (empat) spesialis dasar, 5 (lima) spesialis penunjang medik, 12 (dua belas) spesialis lain dan 13 (tiga belas) subspesialis.

b. Rumah Sakit umum kelas B

Adalah rumah sakit umum yang mempunyai fasilitas dan kemampuan pelayanan medik paling sedikit 4 (empat) spesialis dasar, 4 (empat) spesialis penunjang medik, 8 (delapan) spesialis lain dan 2 (dua) subspesialis dasar.

c. Rumah Sakit umum kelas C

Adalah Rumah Sakit Umum Kelas C adalah rumah sakit umum yang mempunyai fasilitas dan kemampuan pelayanan medik paling sedikit 4 (empat) spesialis dasar dan 4 (empat) spesialis penunjang medik.

d. Rumah Sakit umum kelas D

Adalah rumah sakit umum yang mempunyai fasilitas dan kemampuan pelayanan medik paling sedikit 2 (dua) spesialis dasar.

Klasifikasi Rumah Sakit khusus sebagaimana dimaksud terdiri atas :

a. Rumah Sakit khusus kelas A

Adalah rumah sakit khusus yang mempunyai fasilitas dan kemampuan paling sedikit pelayanan medik spesialis dan pelayanan medik subspesialis sesuai kekhususan yang lengkap.

b. Rumah Sakit khusus kelas B

Adalah rumah sakit khusus yang mempunyai fasilitas dan kemampuan paling sedikit pelayanan medik spesialis dan pelayanan medik subspesialis sesuai kekhususan yang terbatas.

c. Rumah Sakit khusus kelas C

Adalah rumah sakit khusus yang mempunyai fasilitas dan kemampuan paling sedikit pelayanan medik spesialis dan pelayanan medik subspesialis sesuai kekhususan yang minimal.

2.2 Weighted Product

Metode *Weighted Product* (WP) merupakan salah satu metode penyelesaian yang ditawarkan untuk menyelesaikan masalah *Multi Attribute Decision Making* (MADM). Metode WP mirip dengan metode *Weighted Sum* (WS), hanya saja metode WP terdapat perkalian dalam perhitungan matematikanya. Metode WP juga disebut analisis berdimensi karena struktur matematikanya menghilangkan satuan ukuran (Kusumadewi *et al.*, 2006).

Metode *Weighted Product* menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating setiap atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot yang bersangkutan. Preferensi Ai diberikan pada Rumus 2.1 (Kusumadewi *et al.*, 2006).

Berdasarkan penjelasan diatas diperoleh bahwa metode WP merupakan salah satu metode penyelesaian pada masalah *MADM*. Metode ini mengevaluasi beberapa alternative terhadap sekumpulan atribut atau kriteria, dimana setiap atribut saling tidak bergantung satu dengan yang lainnya.

Secara umum, prosedur WPM mengikuti langkah-langkah sebagai berikut (Savitha *et al.*, 2011) :

- a. Menentukan kriteria yang akan digunakan sebagai parameter penilaian.
- b. Melakukan perhitungan nilai relatif bobot awal (W_j). Nilai bobot awal (W_0) digunakan untuk menunjukkan tingkat kepentingan relatif dari setiap kriteria. Nilai bobot awal (W_0) dinormalisasi menggunakan rumus 2.1 sehingga total nilai relatif bobot awal $\sum W_j = 1$.

$$W_j = \frac{w_0}{\sum w_0} \quad (2.1)$$

- c. Melakukan perhitungan nilai preferensi untuk setiap alternatif A_i (vektor S). Perhitungan nilai preferensi untuk alternatif A_i diawali dengan memberikan nilai rating kinerja perumahan ke- i terhadap kriteria ke j (x_{ij}). Setelah masing-masing kandidat perumahan diberi nilai rating kinerja, nilai ini akan dipangkatkan dengan nilai relatif bobot yang telah dihitung sebelumnya (w_j). W_j akan bernilai positif untuk atribut *benefit* (keuntungan) dan bernilai negatif untuk atribut *cost* (biaya). Rumus yang digunakan untuk menghitung nilai preferensi untuk setiap alternatif A_i (vektor S) adalah rumus 2.2.

$$S_i = \prod_{j=1}^n (X_{ij})^{w_j} \text{ dengan } i = 1, 2, 3, \dots, m \quad (2.2)$$

Keterangan :

S : Preferensi alternatif dianalogikan sebagai vektor S

X : Nilai kriteria

W : Bobot kriteria

j : Kriteria

n : Banyaknya kriteria

- d. Melakukan perhitungan nilai preferensi relatif dari setiap alternatif menggunakan rumus 2.3.

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n (x_{ij})^{w_j}}{\prod_{j=1}^n (x_j^*)^{w_j}} \text{ dengan } i = 1, 2, 3, \dots, m \quad (2.3)$$

dimana,

V : Preferensi alternatif dianalogikan sebagai vector V

X : Nilai kriteria

W : Bobot kriteria/subkriteria

j : Kriteria

n : Banyaknya kriteria

Membagi nilai V bagi setiap alternatif dengan nilai standar ($V(A^*)$) yang menghasilkan R. Ditemukan urutan alternatif terbaik yang akan menjadi keputusan.

2.2.1 Algoritma Weighted Product

Algoritma *Weighted Product* adalah tahapan metode penyelesaian dari masalah *MADM*. Metode *Weighted Product* mengevaluasi m alternative A_i ($i = 1, 2, \dots, m$) terhadap sekumpulan atribut atau kriteria C_j ($j = 1, 2, \dots, n$), dimana setiap atribut saling tidak bergantung satu dengan yang lainnya. Matriks keputusan setiap *alternative* terhadap setiap atribut, X, diberikan sebagai:

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & \cdots & x_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{1m} & \cdots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (2.4)$$

Dimana X_{ij} merupakan rating alternative ke-i terhadap atribut ke-j. Tabel 2.1 menunjukkan matriks keputusan setiap alternatif terhadap setiap atribut dalam penulisan berbentuk tabel yang berisi rating kinerja.

Tabel 2.1 Tabel Rating Kinerja

Kriteria Alternatif	C ₁	C ₂		C _n
A ₁	x ₁₁	x ₁₂		x _{1n}
A ₂	x ₂₁	x ₂₂		x _{2n}
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
A _m	x _{1m}	x _{2m}		x _{mn}

Nilai bobot yang menunjukkan tingkat kepentingan relatif setiap atribut, diberikan sebagai, W :

$$W = \{ w_1, w_2, \dots, w_n \} \quad (2.5)$$

Secara singkat, algoritma dari metode *Weighted Product* ini adalah sebagai berikut:

1. Melakukan normalisasi bobot untuk menghasilkan nilai $\sum_{j=1}^n w_j = 1$ dimana $j = 1, 2, \dots, n$ adalah banyak alternatif.
2. Menentukan kategori dari masing-masing kriteria, apakah termasuk ke dalam kriteria keuntungan atau kriteria biaya.
3. Menentukan nilai vektor S dengan mengalikan seluruh kriteria bagi sebuah alternatif dengan bobot sebagai pangkat positif untuk kriteria keuntungan dan bobot berfungsi sebagai pangkat negatif pada kriteria biaya.
4. Menentukan nilai vektor V yang akan digunakan untuk perankingan.
5. Membandingkan nilai akhir dari vektor V.
6. Menemukan urutan alternatif terbaik yang akan menjadi keputusan.

2.3 GPS

Global Positioning System (GPS) adalah sistem satelit yang dapat memberikan posisi Anda di mana pun di dunia ini. Satelit GPS tidak mentransmisikan informasi posisi Anda, yang ditransmisikan satelit adalah posisi satelit dan jarak penerima GPS Anda dari satelit. Informasi ini diolah alat penerima GPS Anda dan hasilnya ditampilkan kepada Anda.

Global Positioning System (GPS) dapat diartikan sebagai cara untuk menentukan posisi secara global berdasarkan referensi tertentu. Cara menentukan posisi ini menggunakan sistem radio navigasi dan satelit. Referensi yang digunakan dalam hal ini adalah *World Geodetic Survey* 1984 (WGS 84). Sistem GPS ini dapat digunakan oleh banyak orang sekaligus dan didesain untuk memberikan ketepatan posisi 3D (longitude, latitude, altitude / X, Y, Z) dan informasi waktu secara kuantitatif diseluruh dunia. Dengan GPS memungkinkan setiap meter persegi di permukaan bumi untuk diberi alamat yang unik.

Fungsi GPS ketika dikembangkan pertama kali adalah untuk menentukan posisi dan navigasi tetapi sejalan dengan perkembangan Sistem Informasi Geografis (SIG) maka fungsi GPS bertambah dengan memberikan informasi kenampakan (*data capture*), dapat memberikan gambaran dan menghitung luas suatu bentuk feature tertentu, dan merupakan suatu sistem informasi yang mampu diakses ke berbagai software GIS. Perkembangan GPS ini tentu saja menuntut keseragaman tertentu untuk penentuan posisi dan jarak dalam sistem yang digunakan yaitu referensi geografis yang digunakan, dalam hal ini adalah WGS 84 (*World Geodetic Survey* 84) yang digunakan sekarang dibagi dalam tiga segmen:

1. Segmen Kontrol merupakan inti dari sistem GPS yaitu stasiun pengontrol satelit yang selalu melakukan monitor untuk mengetahui secara pasti posisi, ketinggian, dan kecepatan satelit. Informasi itu dikirimkan kembali ke satelit, dan satelit akan mengirimkan informasi tersebut ke *receiver* di bumi. Stasiun pengontrol ini dioperasikan oleh Departemen Pertahanan Amerika Serikat.
2. Segmen Angkasa susunan satelit yang memancarkan sinyal GPS ke bumi, saat ini sudah ada 24 satelit NAVSTAR (*Navigation Satellite for Time and Ranging*) yang mengorbit bumi dan digunakan untuk GPS.
3. Segmen pemakai sinyal GPS dari satelit dimanfaatkan oleh pemakai di bumi untuk melakukan perhitungan posisi guna berbagai macam keperluan.

2.4 Mobile Platform Android

Android adalah sistem operasi *mobile* yang menggunakan versi modifikasi dari kernel *Linux*. Sistem operasi ini mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi. Pada awalnya *android* dikembangkan oleh *Android Inc*, sebuah perusahaan pendatang baru dalam bidang perangkat lunak untuk *smartphone/handphone* yang kemudian dibeli oleh *Google*. Kemudian pada pengembangan selanjutnya dibentuklah *Open Handset Alliance*, konsorsium dari 34 perusahaan perangkat keras, perangkat lunak dan telekomunikasi yang didalamnya termasuk *Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile* dan *Nvidia*.

Android bukan sekedar hanya untuk perangkat *mobile* saja, *android* merupakan sebuah sistem operasi yang dikemas sedemikian rupa sehingga dapat digunakan untuk berbagai perangkat yang menggunakan layar (Simmonds, 2010).

Perkembangan *android* menunjukkan tren positif setiap tahun semenjak kemunculan perdananya. Berdasarkan data terkini oleh analis IDC, *android* menempati posisi pertama dalam pengapalan dan *market share* sistem operasi *mobile global*. Pengapalan *android* mencapai 136 juta dengan *market share* mencapai 82%. Disusul oleh *IOS* dan beragam sistem operasi lainnya (tabel 2.1).

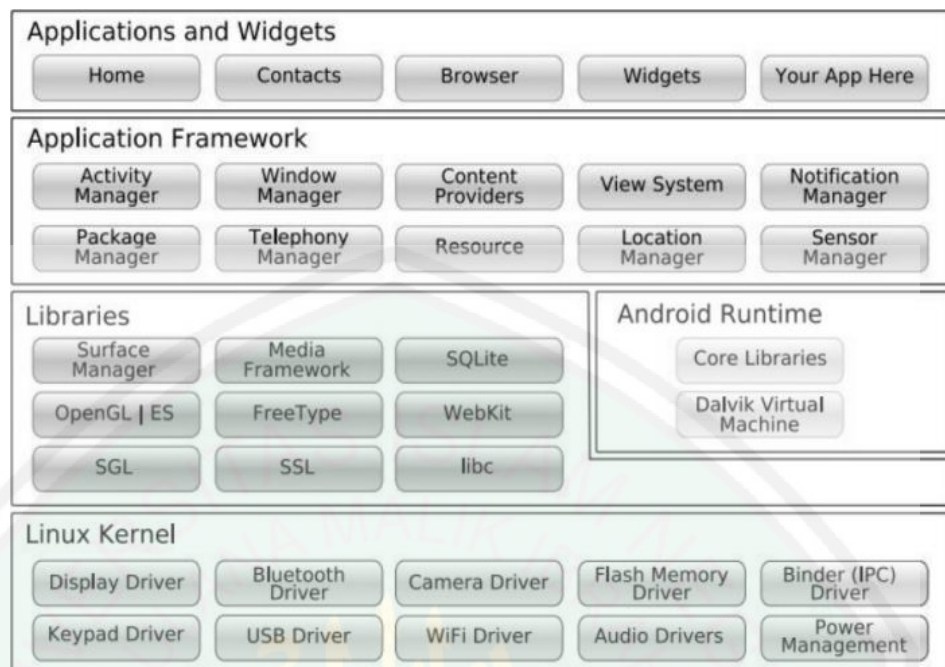
Tabel 2.2 *Smartphone OS Market Share* (Sumber: IDC Worldwide Mobile Phone Tracker 2015)

Period	Android	iOS	Windows Phone	BlackBerry OS	Others
2015Q2	82.8%	13.9%	2.6%	0.3%	0.4%
2014Q2	84.8%	11.6%	2.5%	0.5%	0.7%
2013Q2	79.8%	12.9%	3.4%	2.8%	1.2%
2012Q2	69.3%	16.6%	3.1%	4.9%	6.1%

Secara garis besar, *android* memiliki gambaran arsitektur sebagai berikut (Safaat, 2011):

1. *Application and widget*, merupakan layer dimana kita berhubungan dengan aplikasi saja, seperti aplikasi untuk browsing. Selain itu, fungsi-fungsi seperti telepon dan sms juga terdapat pada layer ini.

2. *Application Frameworks*, merupakan layer dimana para pembuat aplikasi melakukan pengembangan/ pembuatan aplikasi yang akan dijalankan di sistem operasi *Android*. Beberapa komponen yang terdapat pada layer ini adalah, *Views*, *Content Provider*, *Resource Manager*, *Notification Manager* dan *Activity Manager*.
3. *Libraries*, merupakan layer dimana fitur-fitur *Android* berada yang dapat digunakan untuk menjalankan aplikasi. *Library* yang disertakan seperti *library* untuk pemutaran audio dan video, tampilan, grafik, *SQLite*, *SSL* dan *Webkit*, dan 3D.
4. *Android Run Time*, merupakan layer yang berisi *Core Libraries* dan *Dalvik Virtual Machine (DVK)*. *Core libraries* berfungsi untuk menerjemahkan bahasa Java/C. Sedangkan DVK merupakan sebuah virtual mesin berbasis register yang dioptimalkan untuk menjalankan fungsi-fungsi secara efisien.
5. *Linux Kernel*, merupakan layer yang berfungsi sebagai *abstraction*/pemisah antara *hardware* dan *software*. *Linux kernel* inilah yang merupakan inti sistem operasi dari *Android* yang berfungsi untuk mengatur sistem proses, *memory*, *resource*, dan *driver*. *Linux kernel* yang digunakan *Android* adalah *linux kernel* release 2.6.



Gambar 2.1: Arsitektur sistem operasi *android* (Sumber: Safaat, 2011)

2.5 Penelitian Terkait

Beberapa penelitian yang memiliki hubungan dengan penelitian ini sebagai berikut :

1. Penelitian berjudul Pembangunan Aplikasi Pencarian Rumah Sakit dan Dokter Terdekat berbasis *Android*. Penelitian ini merupakan skripsi yang dilakukan oleh Fransiscus Prana Hartanto Prasetyo pada tahun 2013. Aplikasi yang dihasilkan pada penelitian ini mampu menampilkan rute jalan ke rumah sakit dari dengan posisi *user* serta jaraknya sekarang ini dalam bentuk peta. Serta dapat memberikan informasi umum mengenai rumah sakit tertentu, jadwal dokter tertentu beserta tempat prakteknya, dan mencari ataupun menampilkan spesialis tertentu dan tempat prakteknya berdasarkan jenis spesialis, hari, dan jam yang sesuai keinginan pengguna.
2. Penelitian berjudul Rancang Bangun Pencarian Lokasi Rumah Sakit dan Puskesmas di Wilayah Tegal Berbasis *Android*. pada penelitian ini dapat

menghasilkan suatu aplikasi *mobile* dengan menggunakan teknologi *Location Based Service* (LBS) di *platform Android* yang dapat membantu masyarakat dalam mengetahui informasi tentang lokasi rumah sakit dan puskesmas yang ada di wilayah tegal.

3. Penelitian berjudul Rancang Bangun Aplikasi Pencarian Rumah Sakit di Jakarta Menggunakan Algoritma DIJKSTRA. Aplikasi yang dihasilkan oleh penelitian ini dapat memudahkan pengguna untuk menemukan lokasi rumah sakit dengan tepat, dengan bantuan peta digital berbasis *google maps* yang langsung ditampilkan diperangkat pengguna, juga panduan arah untuk menuju lokasi tujuan yang dapat menunjukkan jalur yang terpendek untuk sampai dilokasi tujuan. Dengan bantuan *Global Positioning System* (GPS) yang berfungsi sebagai penunjuk lokasi, *Location Based Service* (LBS) yang menyediakan informasi berdasarkan letak geografis perangkat *mobile*, melalui visualisasi *Google Maps*, maka aplikasi ini akan mudah digunakan.
4. Penelitian berjudul Perancangan Aplikasi Pencarian Layanan Kesehatan Berbasis HTML 5 *Geolocation*. Jarak layanan kesehatan dengan lokasi pengguna dihitung menggunakan metode *Haversine* dan *Euclidian*. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa akurasi jarak yang dihasilkan menggunakan metode *Haversine* lebih baik daripada menggunakan metode *Euclidian*, akan tetapi waktu yang diperlukan lebih lama daripada metode *Euclidian*.

BAB III

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

3.1 Analisa Masalah

Tahap analisa masalah merupakan fase yang harus dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai layanan kesehatan berupa rumah sakit yang sesuai dengan kebutuhan dan keinginan tidak sedikit pasien yang merasa bingung. Pemilihan rumah sakit yang tepat juga berpengaruh dikarenakan banyaknya alternatif pilihan rumah sakit di Malang Raya sehingga, dibutuhkan sebuah sistem yang diharapkan dapat digunakan untuk mendapatkan informasi dan pengambilan keputusan pemilihan rumah sakit dan jenis rumah sakit sesuai dengan kriteria-kriteria yang ditentukan. Pasien juga diharapkan akan mengetahui lokasi dari rumah sakit tersebut melalui peta digital yang telah disediakan oleh sistem. Selain itu, pasien juga diharapkan mengetahui rumah sakit yang sesuai dalam kurun waktu yang telah ditentukan.

3.2 Analisis Sistem

Analisis sistem ini berisikan keperluan untuk melanjutkan pada perancangan pada sistem yang akan dilakukan sebagaimana penjelasan berikut ini.

3.2.1 Sumber Data

Sumber data yang digunakan pada penelitian ini terdapat dua macam yaitu data primer dan data sekunder.

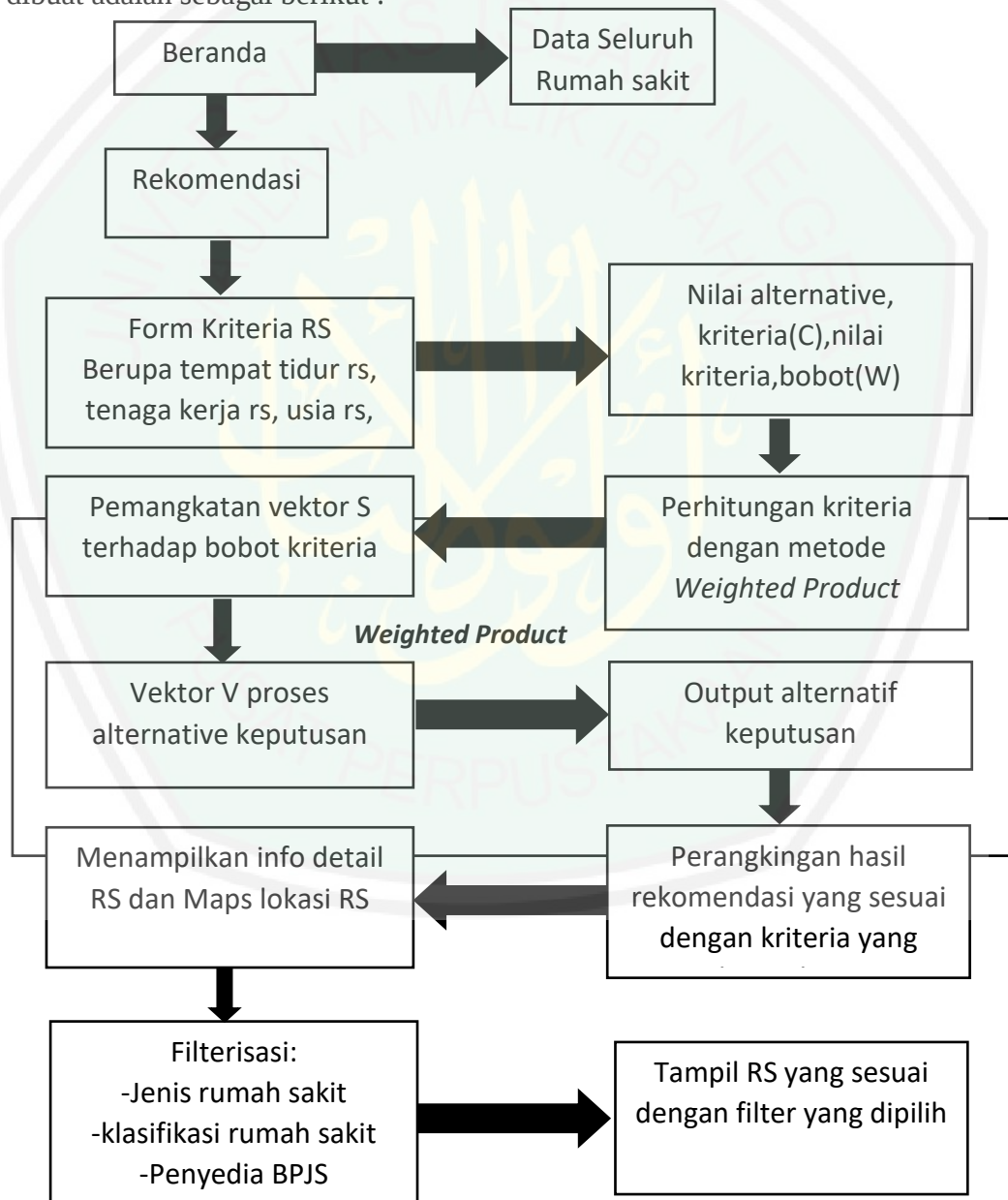
1. Data primer yang digunakan adalah wawancara dan pengambilan data mengenai rumah sakit kepada tiga dinas kesehatan yang berada di lingkup

Malang Raya, melingkupi dinas kesehatan kota Malang, dinas kesehatan kabupaten Malang, dan dinas kesehatan kota Batu.

2. Data sekunder yang digunakan adalah literature-literatur penelitian terkait.

3.3 Desain Sistem

Rancangan atau gambaran desain sistem input – proses – output yang akan dibuat adalah sebagai berikut :



Gambar 3.1: Diagram Blok Desain Sistem

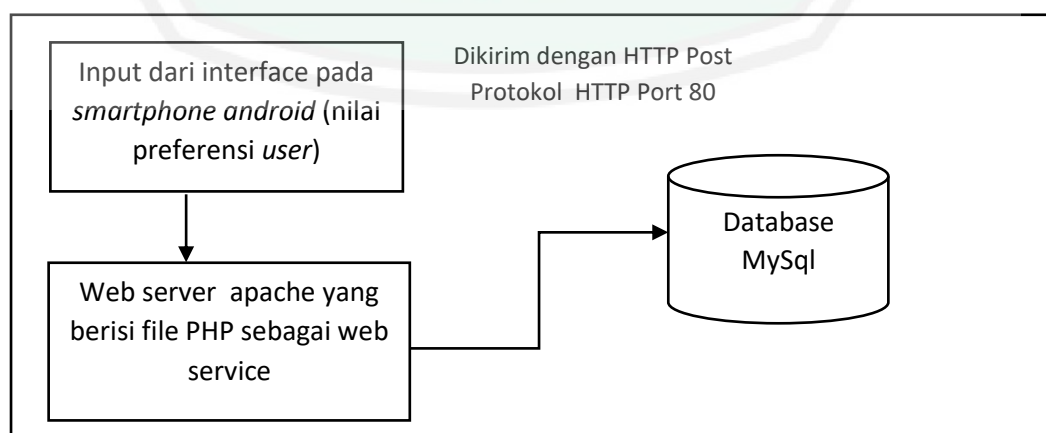
3.3.1 Desain Input

Sistem akan menerima input dari dua tipe pengguna:

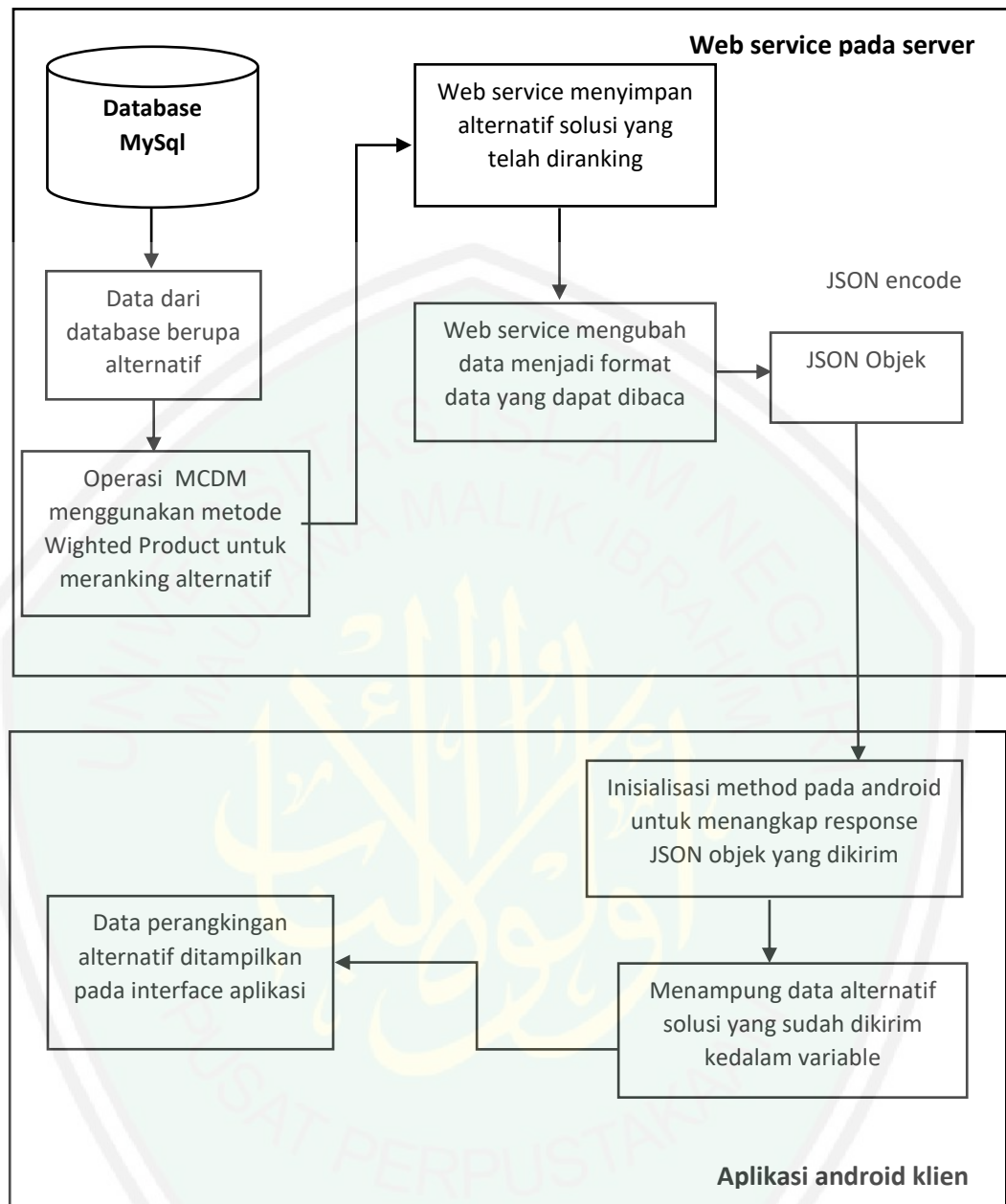
- Administrator*, input berupa data administrator, rumah sakit, berita dan kriteria yang diinputkan.
- Client*, input berupa nilai preferensi yang dijadikan nilai bobot oleh sistem. Nilai preferensi yang diinputkan berupa rata-rata tempat tidur rumah sakit, tenaga medis/dokter, usia rumah sakit, dan jarak. Client menginput nilai preferensi lewat aplikasi client di *smartphone*.

3.3.2 Desain Proses

Client mengisi form berupa beberapa nilai preferensi yang sudah disediakan. Aplikasi *client* mengirimkan nilai preferensi ke *web service* sebagai request menggunakan *http post* yang disediakan library *http connection*. *Web service* melakukan operasi *query* dan perhitungan *Weighted Product*. Hasil perhitungan tersebut dikirim kembali ke *client* sebagai *response*. *Response* yang diberikan oleh *web service* di-*decode* oleh aplikasi *client* menjadi suatu obyek. Proses request dan response antara *web service* dan client menggunakan komunikasi data JSON. Adapun desain proses secara lengkap digambarkan pada gambar 3.2 dan 3.3.



Gambar 3.2: Blok Diagram Proses Menuju Server



Gambar 3.3: Blok Diagram Proses Pengolahan Data hingga Menghasilkan Output

3.3.3 Desain Output

Output yang dihasilkan sistem adalah perankingan alternatif solusi yang ditampilkan oleh aplikasi *client*. Alternatif solusi disertai visualisasi geografis untuk memudahkan pengguna mendapatkan informasi mengenai lokasi dan profil rumah sakit yang menjadi alternatif solusi.

3.4 Perancangan dan Implementasi Algoritma *Weighted Product*

3.4.1 Perancangan

Berikut ini merupakan langkah-langkah proses yang terjadi beserta contoh perhitungannya:

- a. Aplikasi client menampilkan pilihan-pilihan kriteria terkait rumah sakit yang secara tidak langsung itu merupakan tahapan untuk memperoleh nilai preferensi *user*, dimana nilai preferensi tersebut akan digunakan dalam perhitungan metode.
- b. Aplikasi client mengirimkan nilai preferensi berupa kriteria C_i yang diinputkan oleh *user* yang akan dikirimkan ke *server*. Kriteria merupakan variabel pada penelitian Venalia Widjaja (Venalia, 2010) dengan nilai preferensi yang diambil melalui kuesioner, serta ada penambahan nilai preferensi jarak yang digunakan untuk penentuan lokasi rumah sakit terdekat. Adapun kriteria yang digunakan beserta nilai preferensi ditampilkan pada Tabel 3.1.

Kriteria yang digunakan pada sistem rekomendasi rumah sakit adalah sebagai berikut:

1. Fasilitas Rawat Inap Rumah Sakit

Dari sudut pandang konsumen/pasien, kelengkapan fasilitas merupakan hal yang paling menjadi pertimbangan, seperti halnya jumlah tempat tidur yang ada di rumah sakit bersangkutan. Berikut adalah pengklasifikasian kelengkapan rumah sakit berdasarkan jumlah tempat tidur pada sistem rekomendasi rumah sakit. (di dapatkan dari Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomer 56 Tahun 2014 Tentang Klasifikasi dan Perizinan Rumah Sakit).

- a. Pelayanan Kesehatan Tingkat 4 (≥ 1000 Tempat Tidur)
- b. Pelayanan Kesehatan Tingkat 3 (301 - 999 Tempat Tidur)
- c. Pelayanan Kesehatan Tingkat 2 (101 - 300 Tempat Tidur)
- d. Pelayanan Kesehatan Tingkat 1 (≤ 100 Tempat Tidur)

2. Tenaga Medis

Tenaga medis yang menentukan kemudahan *user* untuk dapat mengetahui dan memilih rumah sakit berdasarkan jumlah tenaga medis.(di dapatkan dari Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomer 56 Tahun 2014 Tentang Klasifikasi dan Perizinan Rumah Sakit).

- a. Pelayanan Kesehatan Tingkat 5 (≥ 37 Tenaga Medis)
- b. Pelayanan Kesehatan Tingkat 4 ($\geq 23 - 36$ Tenaga Medis)
- c. Pelayanan Kesehatan Tingkat 3 ($\geq 15 - 22$ Tenaga Medis)
- d. Pelayanan Kesehatan Tingkat 2 ($\geq 6 - 14$ Tenaga Medis)
- e. Pelayanan Kesehatan Tingkat 1 (≤ 5 Tenaga Medis)

3. Usia Rumah Sakit

Menurut hasil penelitian dari Rudianti Yulistiana (2011), bahwa faktor usia rumah sakit juga bisa berpengaruh terhadap kinerja pelayanan kesehatan yang menentukan kemampuan dan pengalaman memberikan pelayanan medis yang dapat diukur melalui usia rumah sakit tersebut.

- a. Lama (> 15 Tahun)
- b. Sedang (≥ 5 Tahun - ≤ 15 Tahun)
- c. Baru (< 5 Tahun)

4. Lokasi

Penentuan pemilihan lokasi suatu tempat adalah kriteria/fitur yang dapat mempengaruhi perilaku dan kepuasan konsumen dalam menemukan tempat yang dituju (Fajarudin Fiky, 2015). Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.75 Tahun 2014 Bab II pasal I yang menerangkan pengertian dari fasilitas atau prasarana pelayanan kesehatan. *Range* yang digunakan adalah sebagai berikut:

- a. Dekat (≤ 7 km)
- b. Sedang ($>7-10$ km)
- c. Jauh (>10 km)

Sebagai tambahan jika *user* memilih untuk melewati pertanyaan, maka nilai diambil berdasarkan nilai preferensi *default* seperti pada tabel 3.1.

Tabel 3.1: Tabel Skoring Kriteria

No	Kriteria	Keterangan	Penilaian	Nilai Preferensi
1	C1	Rata-rata Tempat Tidur	≥ 1000	5
			301 – 999	4
			101 – 300	3
			≤ 100	1
2	C2	Rata-rata Tenaga Medis	≥ 37	5
			$\geq 23 - 36$	4
			$\geq 15 - 22$	3
			$\leq 6 - 14$	2
			≤ 5	1
3	C3	Tahun Berdiri	> 5 Tahun	5
			≥ 1 Tahun - ≤ 5 Tahun	3
			< 1 Tahun	1
4	C4	Jarak	> 15 km	1
			≥ 5 km - ≤ 15 km	3
			< 5 km	5

Tabel 3.2: Tabel Nilai Preferensi Default

No	Kriteria	Keterangan	Nilai Preferensi
1	C1	Rata-rata Tempat Tidur	3
2	C2	Rata-rata Tenaga Medis	3
3	C3	Tahun Berdiri	3
4	C4	Jarak	3

- a. Melakukan perbaikan bobot
- b. Menghitung vektor S, dimana data yang ada akan dikalikan tetapi sebelumnya dilakukan pemangkatan dengan bobot dari masing-masing kriteria. Setelah masing-masing vektor S didapat nilainya, langkah selanjutnya adalah menjumlahkan seluruh S untuk menghitung vektor V.
- c. Melakukan perbandingan Hasil Vektor V untuk mendapatkan rekomendasi.

Sebagai contoh *user* memasukkan nilai preferensi default yang dapat dilihat pada table 3.3:

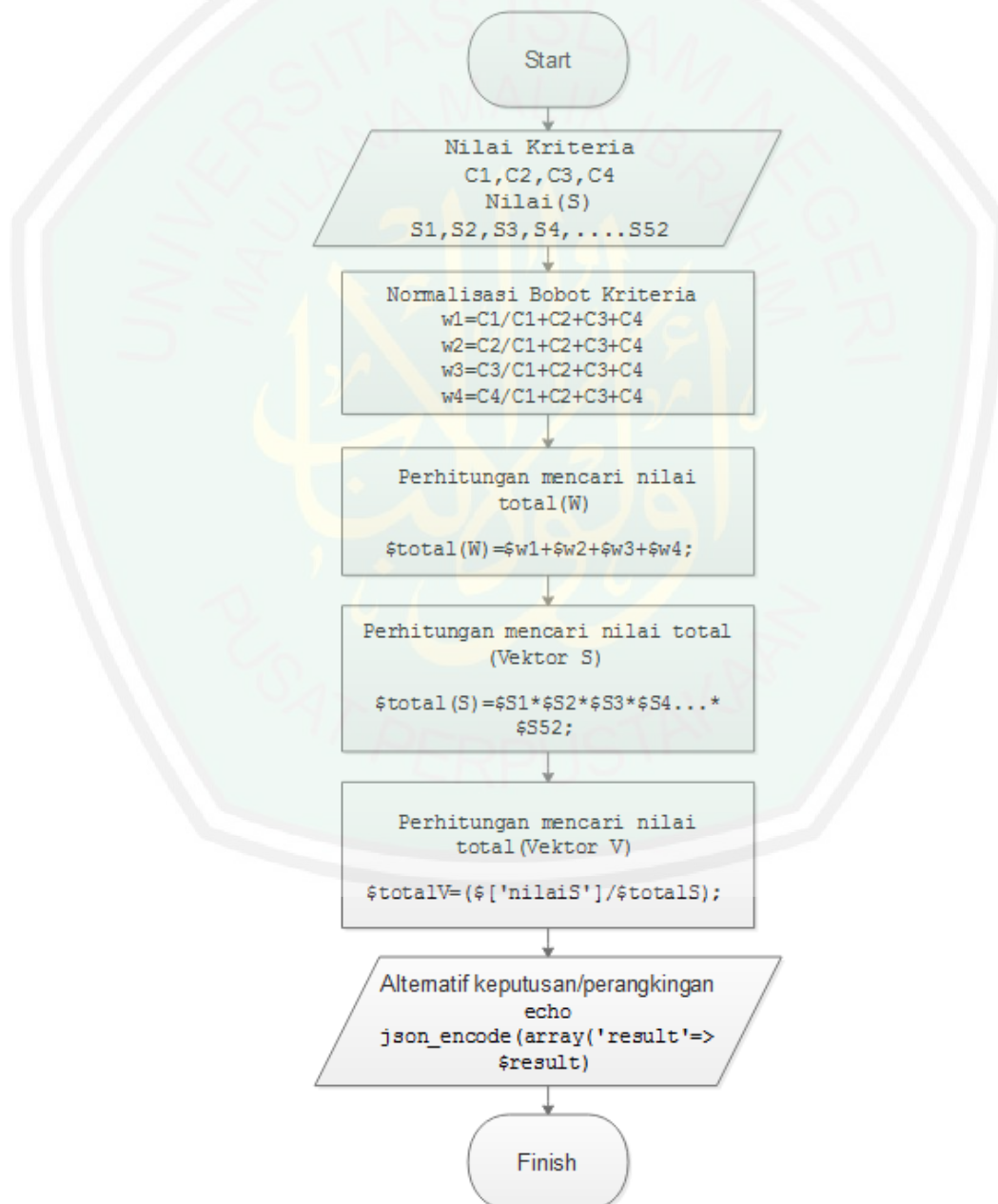
Tabel 3.3: Tabel Input Nilai Preferensi Dari User

Kriteria	Pilihan	Nilai Preferensi
Rata Fasilitas Rumah Sakit	Sedang	3
Tenaga Medis	Sedang	3
Usia Rumah Sakit	Sedang	3
Jarak Lokasi Rumah Sakit	Sedang	3

Setelah melakukan analisis kebutuhan dan perancangan, tahap selanjutnya adalah melakukan implementasi sistem sesuai dengan perancangan yang telah dibuat. Pada tahap implementasi, terdapat beberapa proses seperti menentukan batasan implementasi, implementasi basis data, implementasi algoritma *weighted product*, dan implementasi *interface*. Implementasi sistem dikembangkan dengan menggunakan bahasa pemrograman *mobile android*.

3.4.2 Implementasi Algoritma *Weighted Product*

Proses menggunakan metode *weighted product* yang digunakan untuk perankingan alternatif yang pertama dilakukan menginput nilai alternatif kemudian akan diproses bobot kriterianya, pemangkatan vektor sehingga mendapatkan hasil output alternatif keputusan. Untuk lebih jelasnya proses algoritma metode *weighted product* dapat dilihat pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4: Algoritma Metode *Weighted Product*

Keterangan:

Langkah-langkah atau prosedur dan contoh kasus pengambilan keputusan dengan menggunakan metode WP.

Secara umum, prosedur WPM mengikuti langkah-langkah sebagai berikut (Savitha et al, 2011):

- e. Menentukan kriteria yang akan digunakan sebagai parameter penilaian.
- f. Melakukan perhitungan nilai relatif bobot awal (W_j). Nilai bobot awal (W_0) digunakan untuk menunjukkan tingkat kepentingan relatif dari setiap kriteria. Nilai bobot awal (W_0) dinormalisasi menggunakan rumus 3.1 sehingga total nilai relatif bobot awal $\sum W_j = 1$.

$$W_j = \frac{w_0}{\sum w_0} \quad (3.1)$$

- g. Melakukan perhitungan nilai preferensi untuk setiap alternatif A_i (vektor S). Perhitungan nilai preferensi untuk alternatif A_i diawali dengan memberikan nilai rating kinerja perumahan ke- i terhadap kriteria ke j (x_{ij}). Setelah masing-masing kandidat perumahan diberi nilai rating kinerja, nilai ini akan dipangkatkan dengan nilai relatif bobot yang telah dihitung sebelumnya (w_j). w_j akan bernilai positif untuk atribut *benefit* (keuntungan) dan bernilai negatif untuk atribut *cost* (biaya). Rumus yang digunakan untuk menghitung nilai preferensi untuk setiap alternatif A_i (vektor S) adalah rumus 3.2.

$$S_i = \prod_{j=1}^n (X_{ij})^{w_j} \text{ dengan } i = 1, 2, 3, \dots, m \quad (3.2)$$

Dimana:

- S : Preferensi alternatif dianalogikan sebagai vektor S
- X : Nilai kriteria
- W : Bobot kriteria

j : Kriteria
n : Banyaknya kriteria

- h. Melakukan perhitungan nilai preferensi relatif dari setiap alternatif menggunakan rumus 3.3.

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n (X_{ij})^{w_j}}{\prod_{j=1}^n (X_j^*)^{w_j}} \text{ dengan } i = 1, 2, 3, \dots, m \quad (3.3)$$

dimana,

V : Preferensi alternatif dianalogikan sebagai vector V
X : Nilai kriteria
W : Bobot kriteria/subkriteria
j : Kriteria
n : Banyaknya kriteria

- i. Membagi nilai V bagi setiap alternatif dengan nilai standar ($V(A^*)$) yang menghasilkan R. Ditemukan urutan alternatif terbaik yang akan menjadi keputusan.

Berikut adalah contoh perhitungan untuk rekomendasi pemilihan lokasi rumah sakit. Contoh perhitungan manual WP untuk rekomendasi pemilihan lokasi rumah sakit. Kriteria yang dihitung adalah: fasilitas tempat tidur, tenaga medis, usia rumah sakit, dan jarak. Nilai pada masing-masing kriteria bernilai default atau sama dengan 0.

1. Kriteria penilaian yang digunakan sebagai acuan adalah:

Tabel 3.4: Tabel Kriteria Penilaian

No	Variabel Kriteria	Kriteria	Nilai	Bobot
1	Fasilitas	C1	3	0.25
2	Tenaga Medis	C2	3	0.25
3	Usia	C3	3	0.25
4	Jarak	C4	3	0.25

2. Pengambilan keputusan memberikan bobot preferensi sebagai berikut :

$$W = 3 + 3 + 3 + 3, \text{ Jumlah} = 12$$

3. Sebelumnya dilakukan normalisasi bobot terlebih dahulu maka pangkat diperoleh dari jumlah W dibagi masing – masing nilai kriteria yang sudah ditentukan, dan hasilnya adalah:

$$W_1 = \frac{3}{12} = 0.25$$

$$W_2 = \frac{3}{12} = 0.25$$

$$W_3 = \frac{3}{12} = 0.25$$

$$W_4 = \frac{3}{12} = 0.25$$

$$\sum W = 0.25 + 0.25 + 0.25 + 0.25 = 1$$

Selanjutnya menghitung vector s, dimana data-data akan dikalikan, tetapi sebelumnya dilakukan pemangkatan terlebih dahulu dengan bobot dari :

Tabel 3.5: Tabel Preferensi Kriteria

Alternatif Rumah Sakit	Kriteria			
	C1	C2	C3	C4
RS Islam Malang	100	54	24	1.0
RS Lavalette	160	88	100	4.6
RSUD Dr.Saiful Anwar	898	284	71	4.5
RS Universitas Brawijaya	63	37	2	1.9

Kemudian proses perhitungan Vektor S dihitung berdasarkan persamaan

$S_i = \prod_{j=1}^n (x_{ij})^{w_j}$ dengan $i = 1, 2, 3, \dots, m$ sebagai berikut:

$$S_1 (\text{RS Islam Malang}) = (100^{0.25})(54^{0.25})(24^{0.25})(1.0^{-0.25}) = 18.97367$$

$$S_2 (\text{RS Lavalette}) = (160^{0.25})(88^{0.25})(100^{0.25})(4.6^{-0.25}) = 23,52129$$

$$S_3 (\text{RSUD Saiful Anwar}) = (898^{0.25})(284^{0.25})(71^{0.25})(4.5^{-0.25}) = 44,78784$$

$$S_4 (\text{RS Universitas Brawijaya}) = (63^{0.25})(37^{0.25})(2^{0.25})(1.9^{-0.25}) = 7,03809$$

Setelah nilai vector s didapat, maka selanjutnya adalah menjumlahkan seluruh Vektor S untuk menghitung Vektor V. Vektor V dihitung berdasarkan persamaan

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n (x_{ij})^{w_j}}{\sum_{j=1}^n (x_j)^{w_j}}. \text{ Perhitungannya sebagai berikut:}$$

$$V_1 (\text{RS Islam Malang}) = \frac{18.97367}{18.97367 + 23,52129 + 44,78784 + 7,03809} = 0.20336$$

$$V_2 (\text{RS Lavalette}) = \frac{23,52129}{18.97367 + 23,52129 + 44,78784 + 7,03809} = 0,24938$$

$$V_3 (\text{RSUD Saiful Anwar}) = \frac{44,78784}{18.97367 + 23,52129 + 44,78784 + 7,03809} = 0,47485$$

$$V_4 (\text{RS Universitas Brawijaya}) = \frac{7,03809}{18.97367 + 23,52129 + 44,78784 + 7,03809} = 0,07462$$

Berdasarkan hasil perhitungan manual metode WP dapat diketahui bahwa nilai V paling tertinggi adalah V1 RSUD Dr. Saiful Anwar dengan nilai = 0,47485 Sehingga rekomendasi rumah sakit yang terbaik dari hasil perhitungan manual adalah RSUD Dr. Saiful Anwar.

3.5 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data primer dilakukan dengan metode penyebaran angket/kuesioner melalui media survei untuk mendapatkan data ataupun penilaian. Menurut Sugiyono, (1999). Skala *Likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial yang merupakan skala kontinum bipolar, pada ujung sebelah kiri (angka rendah) menggambarkan suatu jawaban yang bersifat *negative*. Sedang ujung sebelah kanan (angka tinggi), menggambarkan suatu jawaban yang bersifat positif. *Skala Likert* dirancang untuk meyakinkan responden menjawab dalam berbagai tingkatan pada setiap butir pertanyaan atau pernyataan yang terdapat dalam kuesioner. Data tentang dimensi dari variabel-variabel yang dianalisis dalam penelitian ini yang ditujukan kepada responden menggunakan skala 1 s/d 5 untuk mendapatkan data yang bersifat ordinal dan diberi skor sebagai berikut :

Tabel 3.6: Tabel Nilai Kuisisioner

PK	KMS	KM	CM	M	SM
Nilai	1	2	3	4	5

Keterangan :

PK = Pertanyaan Kuisisioner

KMS = Kurang Mudah Sekali

KM = Kurang Mudah

CM = Cukup Mudah

M = Mudah

SM = Sangat Mudah

Tiap-tiap pertanyaan dari kuisioner tersebut bertujuan untuk menunjukkan tingkat usability menurut penerimaan *user*, yang akan dinilai dalam skala nilai 5 (Wingnjosoebroto dkk., 2009, *Perancangan Interface Prototype Web Berdasarkan Pada Aspek Usability*). Dan pertanyaan dalam kuisioner yang sudah mewakili kelima aspek *usability*.

Menurut Jacob Nielsen, aspek-aspek dalam *usability testing* ini mencakup 5 (lima) hal, yaitu :

- a. *Learnability*, menjelaskan tingkat kemudahan pengguna atau *user* untuk menyelesaikan task-task dasar ketika pertama kali mereka melihat atau berhadapan dengan sistem yang ada.
- b. *Efficiency*, menjelaskan seberapa cepat pengguna dapat menyelesaikan tugas-tugas yang ada saat mereka pertama kali mempelajari sistem tersebut.
- c. *Memorability*, menjelaskan tentang tingkat kemudahan pengguna atau *user* dalam menggunakan sistem dengan baik, setelah beberapa lama tidak menggunakannya.
- d. *Errors*, menjelaskan kemungkinan terjadinya *error* atau kesalahan yang dilakukan oleh pengguna dan seberapa mudah mereka dapat mengatasinya.

- e. *Satisfaction*, menjelaskan tentang tingkat kepuasan pengguna dalam menggunakan sistem yang telah dibuat.

Hasil plot kelima aspek diatas terhadap pertanyaan-pertanyaan yang diberikan dalam kuisioner ini dapat dilihat pada tabel 3.7 sebagai berikut :

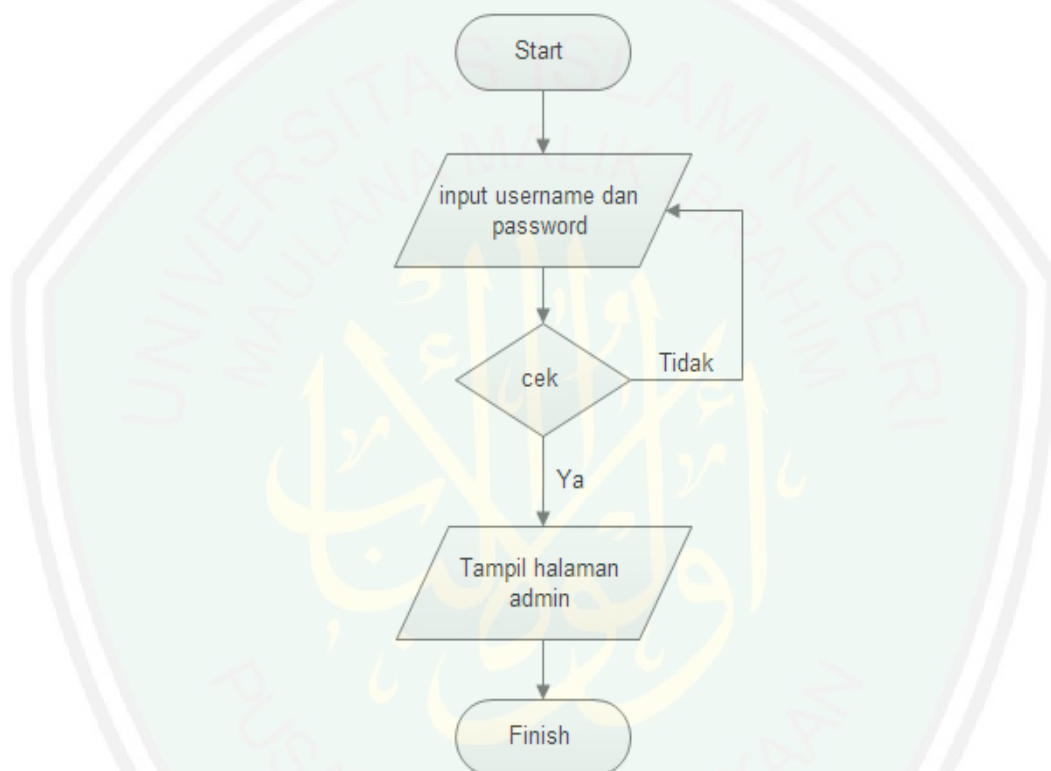
Tabel 3.7: Tabel Kuisioner

No	Pertanyaan	Aspek Usability				
		1	2	3	4	5
ASPEK SISTEM (SYSTEM)						
1	Apakah tampilan <i>android</i> mudah dikenali ?					
2	Apakah tampilan warna pada <i>android</i> enak dilihat & tidak membosankan ?					
ASPEK PENGGUNA (USER)						
3	Apakah tampilan menu dalam <i>android</i> mudah dikenali ?					
4	Apakah aplikasi halaman <i>android</i> mudah di baca ?					
5	Apakah simbol-simbol menu dalam aplikasi <i>android</i> mudah dipahami ?					
ASPEK INTERAKSI (INTERACTION)						
6	Apakah aplikasi <i>android</i> mudah untuk digunakan ?					
7	Apakah menurut anda aplikasi <i>android</i> ini bermanfaat dan dapat memberikan informasi rumah sakit ?					
8	Apakah hasil rekomendasi sesuai dengan input kriteria ?					

3.6 Flowchart Proses

1. Flowchart Login

Proses ini berfungsi untuk login sebagai administrasi agar dapat menginputkan data-data rumah sakit. Urutan proses dapat dilihat pada gambar 3.5 sebagai berikut:

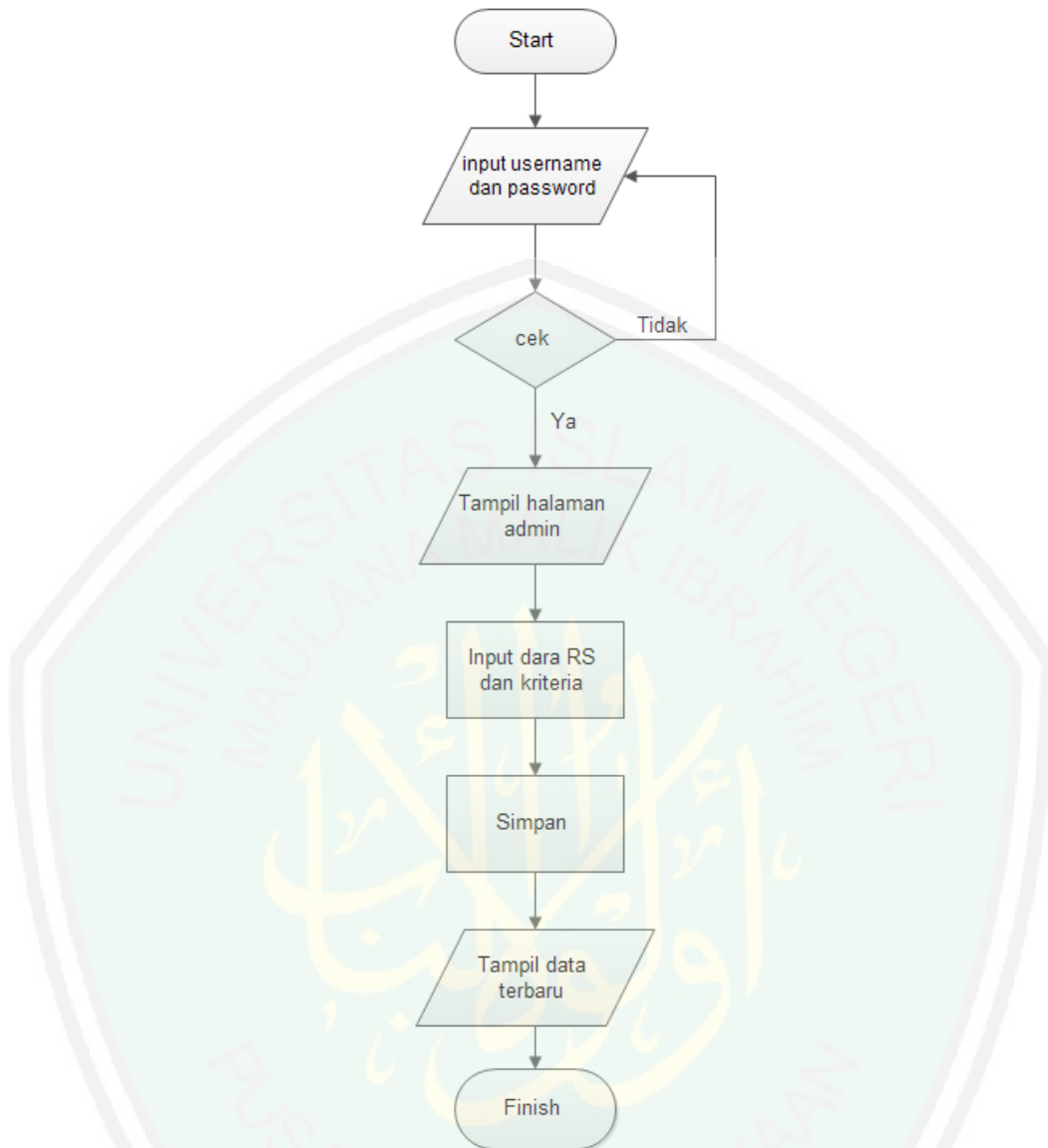


Gambar 3.5: Flowchart Login

Flowchart Login untuk masuk halaman admin, halaman admin untuk entry data rumah sakit yang akan dijadikan sebagai rekomendasi.

2. Flowchart Input Data

Proses ini berfungsi untuk menginputkan data dengan urutan proses dapat dilihat pada gambar 3.6 sebagai berikut:

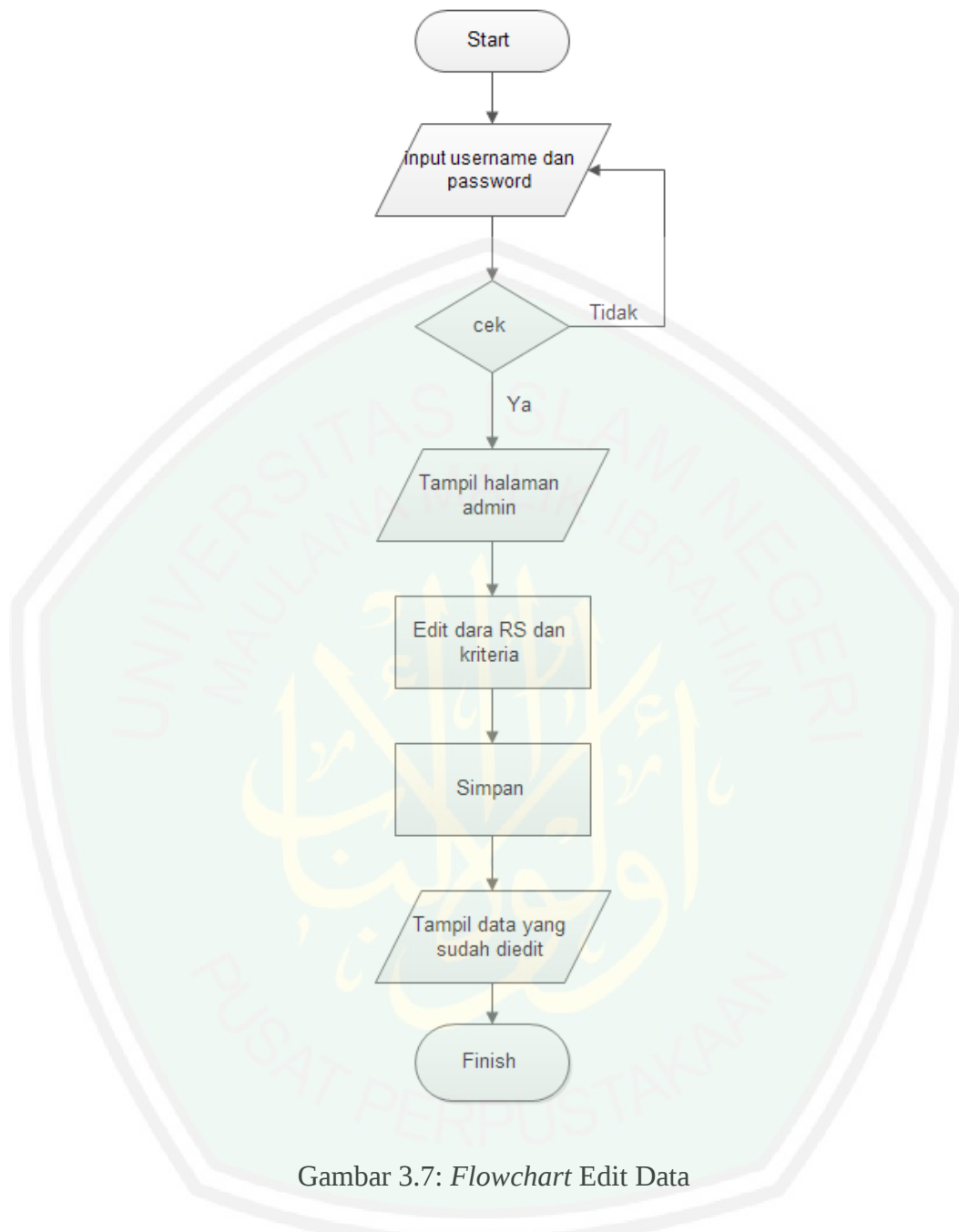


Gambar 3.6: *Flowchart Input Data*

Flowchart Input Data untuk admin dengan masuk halaman admin, halaman admin untuk menginputkan data rumah sakit dan kriteria yang akan dijadikan sebagai rekomendasi lalu menyimpan kemudian menampilkan data terbaru.

3. *Flowchart Edit Data*

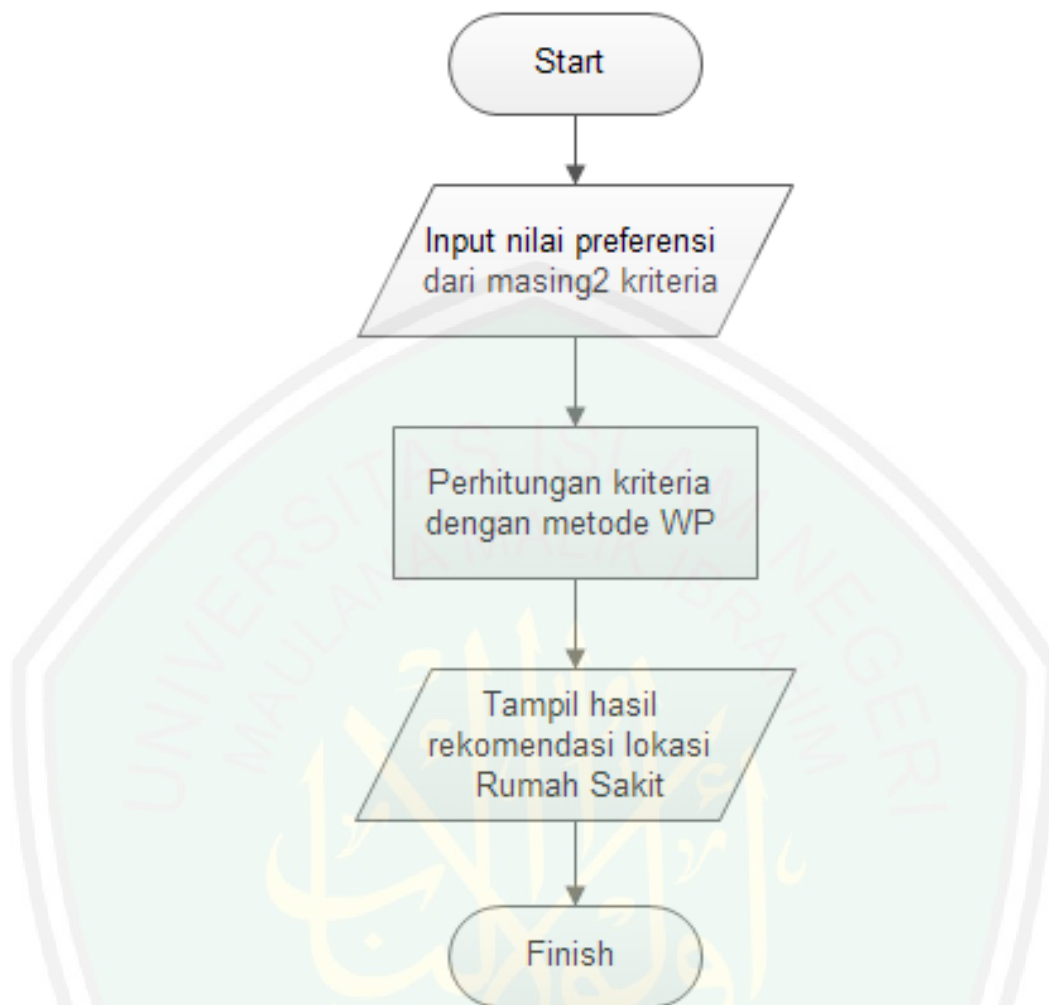
Proses ini berfungsi untuk mengedit data dengan urutan proses dapat dilihat pada gambar 3.7 sebagai berikut:



Flowchart Edit Data untuk admin dengan masuk halaman admin, halaman admin untuk edit data rumah sakit dan kriteria yang akan dijadikan sebagai rekomendasi lalu menyimpan kemudian menampilkan data terbaru yang sudah diedit.

4. *Flowchart* Sistem Rekomendasi Lokasi Rumah Sakit

Proses ini berfungsi untuk melakukan rekomendasi pemilihan lokasi rumah sakit dengan urutan proses dapat dilihat pada gambar 3.8 sebagai berikut:



Gambar 3.8: *Flowchart* Sistem Rekomendasi Rumah Sakit

Flowchart Rekomendasi Rumah Sakit untuk menginput nilai preferensi dari masing-masing kriteria lalu perhitungan kriteria dengan metode *weighted product* kemudian menampilkan hasil rekomendasi lokasi rumah sakit.

3.7 Desain Database

Dalam pembuatan program ini dibutuhkan desain database untuk menyimpan data yang akan digunakan dalam proses aplikasi. Desain database ini menjelaskan tabel-tabel yang nantinya akan digunakan. Berikut ini adalah tabel

yang digunakan untuk proses sistem rekomendasi pemilihan rumah sakit dengan menggunakan metode *Weighted Product*.

1. Tabel *User/Login Admin*

Tabel *user* adalah tabel untuk menyimpan data *user* admin. Tabel ini mempunyai struktur seperti pada tabel 3.8

Tabel 3.8: Tabel *User*

No	Field	Tipe Data	Key	Keterangan
1	id_user	int(10)	PK	ID Username
2	username	varchar(50)		Username
3	Pass	varchar(50)		Password

2. Tabel Jenis Rumah Sakit

Tabel jenis rumah sakit adalah tabel untuk menyimpan data jenis-jenis rumah sakit yang ada. Data jenis rumah sakit ini nantinya diharapkan mempermudah *user* ketika melakukan pencarian dan pemilihan rumah sakit yang sesuai dengan kebutuhannya. Tabel ini mempunyai struktur seperti tabel 3.9

Tabel 3.9: Tabel Jenis Rumah Sakit

No	Field	Tipe Data	Key	Keterangan
1	id_jenis_rs	int(10)	PK	Id Jenis Rumah Sakit
2	nama_jenis_rs	varchar(20)		Nama Jenis Rumah Sakit

3. Tabel Kelas Rumah Sakit

Tabel kelas rumah sakit adalah tabel untuk menyimpan data rumah sakit berdasarkan klasifikasi rumah sakit. Data kelas rumah sakit ini nantinya diharapkan mempermudah *user* ketika melakukan pencarian dan pemilihan rumah sakit yang sesuai dengan kebutuhannya. Tabel ini mempunyai struktur seperti pada tabel 3.10

Tabel 3.10: Tabel Kelas Rumah Sakit

No	Field	Tipe Data	Key	Keterangan
1	id_kelas_rs	int(10)	PK	Id Kelas Rumah Sakit
2	nama_kelas_rs	varchar(20)		Nama Kelas Rumah Sakit

4. Tabel Kriteria

Tabel kriteria adalah tabel untuk menyimpan data nilai preferensi dari masing-masing kriteria yang sudah diinputkan oleh *user*. Kriteria yang digunakan pada sistem rekomendasi ini antara lain yaitu fasilitas tempat tidur, tenaga medis (dokter), usia rumah sakit, dan jarak. Tabel ini mempunyai struktur seperti pada tabel 3.11

Tabel 3.11: Tabel Kriteria

No	Field	Tipe Data	Key	Keterangan
1	Id	int(10)	PK	Id Kriteria
2	Kriteria	varchar(20)		Nama Kriteria
3	Bobot	int(1)		Bobot Preferensi
4	Ket	varchar(30)		Keterangan cost/benefit

5. Tabel Rumah Sakit Details

Tabel rumah sakit details adalah tabel untuk menyimpan data dari detail keseluruhan yang ada. Tabel ini mempunyai struktur seperti pada tabel 3.12

Tabel 3.12 Tabel Rumah Sakit Details

No	Field	Tipe Data	Key	Keterangan
1	id_rs	int(10)	PK	Id Rumah Sakit
2	nama_rs	varchar(50)		Nama Rumah Sakit
3	alamat_rs	varchar(100)		Alamat Rumah Sakit
4	telp_rs	varchar(30)		Telepon Rumah Sakit
5	jenis_rs	varchar(30)		Jenis Rumah Sakit
6	kelas_rs	varchar(30)		Kelasifikasi Rumah Sakit
7	bad_rs	int(30)		Fasilitas Tempat Tidur
8	Tenagamedis	int(30)		Tenaga Medis (Dokter)
9	usia_rs	int(30)		Usia Rumah Sakit
10	tahun_rs	int(30)		Tahun Berdiri Rumah Sakit
No	Field	Tipe Data	Key	Keterangan
11	lat_rs	Double		Latitude Rumah Sakit
12	long_rs	Double		Longitude Rumah Sakit

13	status_bpjs	varchar(20)		Status BPJS Rumah Sakit
14	situs_rs	varchar(20)		Situs Rumah Sakit
15	Keterangan	Text		Keterangan Rumah Sakit

6. Tabel Rumah Sakit Alternativ

Tabel rumah sakit alternatif adalah tabel untuk menyimpan nilai alternatif dari semua rumah sakit. Tabel ini mempunyai struktur seperti pada tabel 3.13

Tabel 3.13: Tabel Rumah Sakit Alternativ

No	Field	Tipe Data	Key	Keterangan
1	id_rs	int(10)	PK	Id Rumah Sakit
2	Tempat Tidur (C1)	int(5)		Kriteria Tempat Tidur
3	Tenaga Medis (C2)	int(5)		Kriteria Tenaga Medis
4	Usia (C3)	int(5)		Kriteria Usia Rumah Sakit
5	Jarak (C4)	int(5)		Kriteria Jarak Rumah Sakit

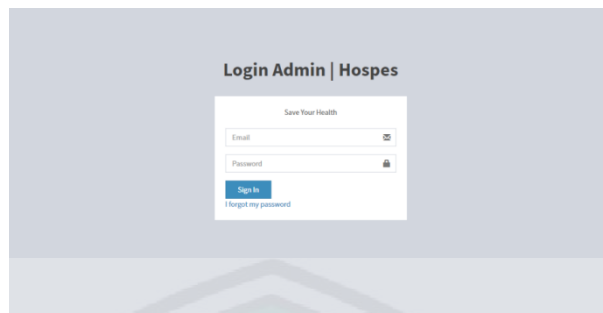
3.8 Desain User Interface

User Interface menjelaskan tampilan beserta proses yang terjadi di dalamnya saat sistem dijalankan. Terdapat 2 jenis *user interface* pada sistem yang akan dibuat, yaitu *user interface web application* dan *user interface mobile application*. Berikut merupakan seluruh *user interface* hasil uji coba sistem.

3.8.1 Web Application

1. Halaman *Login*

Halaman login merupakan halaman awal saat url dituju. Administrator memasukkan *user* dan *pass*. Apabila diterima, maka akan ada konfirmasi javascript yang menandakan bahwa login berhasil dan administrator masuk ke halaman depan/beranda. Halaman login dapat dilihat pada Gambar 3.9.



Gambar 3.9: Halaman Login

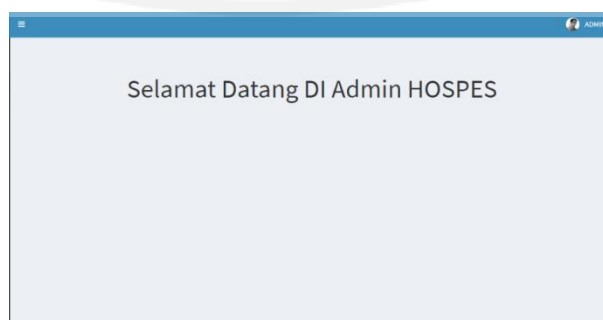
Setelah username dan password dimasukkan maka proses selanjutnya adalah mencocokkan inputan tersebut dengan database. Berikut *listing source code* untuk *function* proses login.

```
<?php
$username=$_POST['username'];
$encrypt_pass = $_POST['pass'];
$cek = "Select * from user where username='$username' and
pass='".md5($encrypt_pass)."'";
$hasil = mysql_query($cek);
$hasil_cek = mysql_num_rows($hasil);
if ($hasil_cek==0){
echo "<script>alert('Anda Gagal Login')
location.replace('../page/login.php')</script>";
}else{
header("location:../index.php");
session_start();
?>
```

Gambar 3.10: Source Code Halaman Login

2. Halaman Beranda

Halaman depan merupakan halaman paling awal setelah administrator berhasil masuk ke sistem. Halaman beranda dapat dilihat pada Gambar 3.11.



Gambar 3.11: Halaman Utama

3. Halaman input data rumah sakit

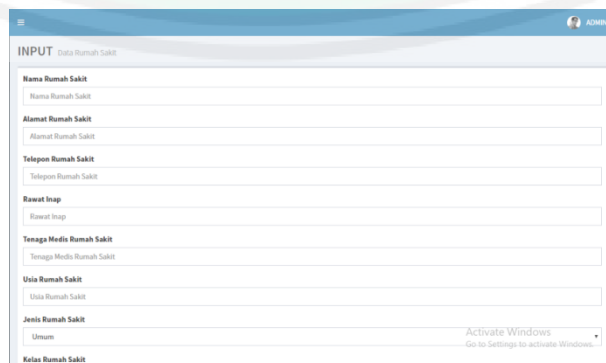
Halaman input data rumah sakit merupakan halaman untuk menambah data rumah sakit. Administrator memasukkan data pada textfield yang disediakan dan melakukan klik pada tombol submit untuk menyimpan. Apabila berhasil, maka akan muncul pop up javascript yang memberitahu bahwa penyimpanan telah berhasil. Halaman input data rumah sakit dapat dilihat pada Gambar 3.12.

The screenshot shows a web application interface with a blue header bar. The main content area is titled 'INPUT' and 'Data Rumah Sakit'. It contains a form with several text input fields, each with a label: 'Nama Rumah Sakit', 'Alamat Rumah Sakit', 'Telepon Rumah Sakit', 'Rawat Inap', 'Tenaga Medis Rumah Sakit', 'Uraian Rumah Sakit', 'Jenis Rumah Sakit', and 'Kelas Rumah Sakit'. There is a 'Submit' button at the bottom right of the form. The background features a large, faint watermark of the University of Malakka logo.

Gambar 3.12: Halaman Input Data

4. Halaman edit data rumah sakit

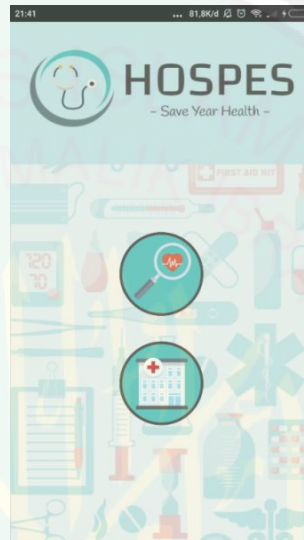
Halaman edit data rumah sakit merupakan halaman untuk mengedit data rumah sakit. Halaman edit data rumah sakit dapat dilihat pada Gambar 3.13.

The screenshot shows a web application interface similar to the previous one, but it is for editing data. The form fields are labeled: 'Nama Rumah Sakit', 'Alamat Rumah Sakit', 'Telepon Rumah Sakit', 'Rawat Inap', 'Tenaga Medis Rumah Sakit', 'Uraian Rumah Sakit', 'Jenis Rumah Sakit', and 'Kelas Rumah Sakit'. There is a 'Submit' button at the bottom right of the form. The background features a large, faint watermark of the University of Malakka logo.

Gambar 3.13: Halaman Edit Data

2. Halaman Beranda

Halaman utama adalah halaman yang muncul setelah splash screen. Halaman utama menampilkan panduan untuk memunculkan menu pilihan. Terdapat 2 menu yang ditampilkan pada halaman utama. Halaman utama dapat dilihat pada Gambar 3.16.



Gambar 3.16: Beranda *Android*

Berikut *listing source code* untuk halaman beranda pada *android*..

```
public class Main_home extends AppCompatActivity {
    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_main_home);

        ImageButton btn1 =
        (ImageButton) findViewById(R.id.btn_rekomendasi);
        ImageButton btn2 =
        (ImageButton) findViewById(R.id.btn_rumahsakit);

        btn1.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
            public void onClick(View arg0) {
                Intent page1 = new Intent(Main_home.this,
                MainRekomendasi.class);
                startActivity(page1);
            }
        });
        btn2.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
            public void onClick(View v) {
```

```

// TODO Auto-generated method stub
Intent page2 = new Intent(Main_home.this,
teslayout.class);
startActivity(page2);
    }
});
}
}

```

Gambar 3.17: Source Code Halaman Beranda

3. Halaman input nilai preferensi user

Halaman input nilai preferensi *user* adalah halaman tempat *user* mengisi pertanyaan yang menjadi nilai preferensi user. Nilai preferensi tersebut dikirim ke *server* sebagai nilai bobot dalam perangkingan menggunakan metode WP. Halaman input nilai preferensi *user* dapat dilihat pada Gambar 3.18.



Gambar 3.18: Input Nilai Preferensi

Berikut *listing source code* untuk *function* proses input preferensi *user*.

```

private void addEmployee(){
    class AddEmployee extends AsyncTask<Void,Void,String> {
        ProgressDialog loading;
        @Override
        protected void onPreExecute() {
            super.onPreExecute();loading =
ProgressDialog.show(MainRekomendasi.this,"Adding...","Wait...",fal
se,false);
Toast.makeText(MainRekomendasi.this,"Nilai"+fasilitas_k+tenagamedi
s_k+usia_k+jarak_k,Toast.LENGTH_LONG).show();    }
        @Override
        protected void onPostExecute(String s) {

```

```

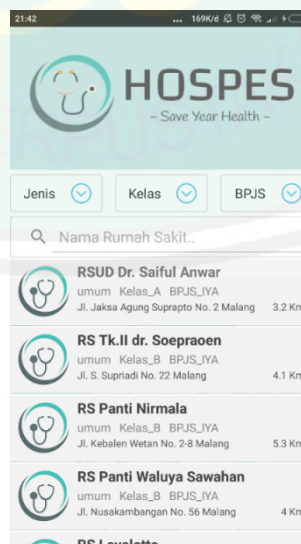
        super.onPostExecute(s);
        loading.dismiss();
    }
    String fasilitas="fasilitas";
    String tenagamedis="tenagamedis";
    String usia="usia";
    String jarak="jarak";
    @Override
    protected String doInBackground(Void... v) {
        HashMap<String,String> params = new HashMap<>();
        params.put(Config.KEY_RES_FASILITAS,fasilitas_k);
        params.put(Config.KEY_RES_TENAGAMEDIS,tenagamedis_k);
        params.put(Config.KEY_RES_USIA,usia_k);
        params.put(Config.KEY_RES_JARAK,jarak_k);
        RequestHandler rh = new RequestHandler();
        String res=rh.sendPostRequest(Config.URL_ADD_KRITERIA, params);
        return res;}}
    AddEmployee ae = new AddEmployee();
    ae.execute();
}

```

Gambar 3.19: Source Code Input Nilai Preferensi

4. Halaman hasil perangkingan

Halaman hasil perangkingan adalah halaman yang menampilkan perangkingan alternatif solusi yang diproses menggunakan metode WP oleh server. Alternatif solusi yang ditampilkan hanya berdasarkan nilai jarak yang sudah ditentukan. Halaman hasil perangkingan dapat dilihat pada Gambar 3.20.



Gambar 3.20: Hasil Perangkingan

Berikut *listing source code* untuk halaman hasil perankingan android..

```

private void showEmployee(){
    JSONObject jsonObject = null;
    ArrayList<HashMap<String,String>> list = new
ArrayList<HashMap<String, String>>();
    try {
        jsonObject = new JSONObject(JSON_STRING);
        JSONArray result =
jsonObject.getJSONArray(Config.TAG_JSON_ARRAY);
        for(int i = 0; i<result.length(); i++){
            JSONObject jo = result.getJSONObject(i);
            String nama = jo.getString(Config.TAG_NAMA);
            String alamat = jo.getString(Config.TAG_ALAMAT);
            String jenis = jo.getString(Config.TAG_JENIS);
            String fasilitas =
jo.getString(Config.TAG_FASILITAS);
            String tenagamedis =
jo.getString(Config.TAG_TENAGAMEDIS);
            String latitude = jo.getString(Config.TAG_LAT);
            String longitude = jo.getString(Config.TAG_LONG);
            String usia = jo.getString(Config.TAG_USIA);
            String kelas = jo.getString(Config.TAG_KELAS);
            String bpjs = jo.getString(Config.TAG_BPJS);
            String jarak = jo.getString(Config.TAG_JARAK)+" Km";
            HashMap<String,String> res = new HashMap<>();
            res.put(Config.TAG_JENIS, jenis);
            res.put(Config.TAG_NAMA, nama);
            res.put(Config.TAG_ALAMAT, alamat);
            res.put(Config.TAG_FASILITAS, fasilitas);
            res.put(Config.TAG_TENAGAMEDIS, tenagamedis);
            res.put(Config.TAG_USIA, usia);
            res.put(Config.TAG_LAT, longi);
            res.put(Config.TAG_LONG, lati);
            res.put(Config.TAG_KELAS, kelas);
            res.put(Config.TAG_BPJS, bpjs);
            res.put(Config.TAG_JARAK, jarak);
            list.add(res);
        }
    } catch (JSONException e) {
        e.printStackTrace();
    }
    String[] columns = new String[]
{Config.TAG_NAMA,Config.TAG_JENIS,Config.TAG_FASILITAS,Config.TAG_
BPJS,Config.TAG_ALAMAT, Config.TAG_JARAK};
    int[] to = new int[] {R.id.id, R.id.name,R.id.kelas,
R.id.BPJS,R.id.alamat, R.id.jarak};
    adapter = new SimpleAdapter(this, list,
R.layout.list_restaurants, columns, to);
    listView.setAdapter(adapter);
}
private void getJSON(){
    class GetJSON extends AsyncTask<Void,Void,String>{
        ProgressDialog loading;
        @Override
        protected void onPreExecute() {
            super.onPreExecute();
            loading =
ProgressDialog.show(Main_rekom.this,"Fetching
Data","Wait...",false,false);
        }
    }
}

```

```

        @Override
        protected void onPostExecute(String s) {
            super.onPostExecute(s);
            loading.dismiss();
            JSON_STRING = s;
            showEmployee();}

// Menampilkan detail
@Override
public void onItemClick(AdapterView<?> parent, View view, int
position, long id) {
    Intent intent = new Intent(this, lihat.class);
    HashMap<String,String> map
= (HashMap)parent.getItemAtPosition(position);
    String resNama = map.get(Config.TAG_NAMA).toString();
    String resAlamat = map.get(Config.TAG_ALAMAT).toString();
    String resFasilitas =
map.get(Config.TAG_FASILITAS).toString();
    String resTenagamedis =
map.get(Config.TAG_TENAGAMEDIS).toString();
    String resUsia = map.get(Config.TAG_USIA).toString();
    String resLat = map.get(Config.TAG_LAT).toString();
    String resLong = map.get(Config.TAG_LONG).toString();
    intent.putExtra(Config.RES_ID, resNama);
    intent.putExtra(Config.RES_ALAMAT, resAlamat);
    intent.putExtra(Config.RES_FASILITAS, resFasilitas);
    intent.putExtra(Config.RES_TENAGAMEDIS, resTenagamedis);
    intent.putExtra(Config.RES_USIA, resUsia);
    intent.putExtra(Config.RES_LAT, resLat);
    intent.putExtra(Config.RES_LONG, resLong);
    startActivity(intent);
}

```

Gambar 3.21: Source Code Hasil Perangkingan

5. Halaman informasi detail dan rute map lokasi rumah sakit

Halaman informasi detail dan rute map lokasi rumah sakit adalah halaman yang menampilkan informasi detail dan rute lokasi dari lokasi rumah sakit dalam bentuk tombol *navigasi*. Tombol *navigasi* akan terhubung langsung dengan *google maps* yang akan menampilkan map/peta rute visualisai geografis dari tempat *user* menuju rumah sakit yang dipilih. Halaman informasi detail dan rute map lokasi rumah sakit dapat dilihat pada Gambar 3.22.



Gambar 3.22: Halaman informasi detail dan rute lokasi rumah sakit

Berikut *listing source code* untuk halaman informasi detail dan tampil map pada *android*.

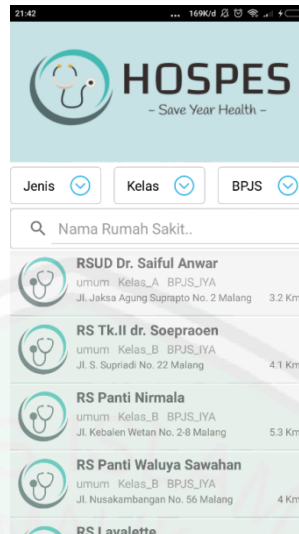
```
// Show Detail
    nama=(TextView) findViewById(R.id.namaku);

    nama.setText(tg_nama+"\n\n"+keterangan+"\n\n"+alamat+"\n\n"+fasilitas+"-"+tenagamedis+"\n"+Lat+"\n"+Long);
```

Gambar 3.23: *Source Code* Halaman informasi detail dan tampil map pada android.

6. Halaman daftar rumah sakit

Halaman daftar rumah sakit adalah halaman yang menampilkan data rumah sakit secara keseluruhan. Halaman daftar rumah sakit dapat dilihat pada Gambar 3.24.



Gambar 3.24: Detail Alternatif Solusi

```

private void showEmployee() {
    JSONObject jsonObject = null;
    ArrayList<HashMap<String, String>> list = new
ArrayList<HashMap<String, String>>();
    try {
        jsonObject = new JSONObject(JSON_STRING);
        JSONArray result =
jsonObject.getJSONArray(Config.TAG_JSON_ARRAY);
        for (int i = 0; i < result.length(); i++) {
            JSONObject jo = result.getJSONObject(i);
            String nama = jo.getString(Config.TAG_NAMA);
            String alamat = jo.getString(Config.TAG_ALAMAT);
            String jenis = jo.getString(Config.TAG_JENIS);
            String fasilitas =
jo.getString(Config.TAG_FASILITAS);
            String tenagamedis =
jo.getString(Config.TAG_TENAGAMEDIS);
            String lati = jo.getString(Config.TAG_LAT);
            String longi = jo.getString(Config.TAG_LONG);
            String usia = jo.getString(Config.TAG_USIA);
            String kelas = jo.getString(Config.TAG_KELAS);
            String bpjs = jo.getString(Config.TAG_BPJS);
            String jarak = jo.getString(Config.TAG_JARAK) + "      Km";
            HashMap<String, String> res = new HashMap<>();
            res.put(Config.TAG_JENIS, jenis);
            res.put(Config.TAG_NAMA, nama);
            res.put(Config.TAG_ALAMAT, alamat);
            res.put(Config.TAG_FASILITAS, fasilitas);
            res.put(Config.TAG_TENAGAMEDIS, tenagamedis);
            res.put(Config.TAG_KELAS, kelas);
            res.put(Config.TAG_LAT, longi);
            res.put(Config.TAG_LONG, lati);
            res.put(Config.TAG_BPJS, bpjs);
            res.put(Config.TAG_BPJS, bpjs);
            res.put(Config.TAG_JARAK, jarak);
            list.add(res); }
        } catch (JSONException e) {

```

```

        e.printStackTrace();
        Toast.makeText(MainAllRumahsakit.this, "Baru COK",
        Toast.LENGTH_LONG).show();}
// Kirim (Send Detail)
@Override
public void onItemClick(AdapterView<?> parent, View view, int
position, long id) {
    Intent intent = new Intent(this, lihat.class);
    HashMap<String, String> map = (HashMap)
parent.getItemAtPosition(position);
    String resNama = map.get(Config.TAG_NAMA).toString();
    String resAlamat = map.get(Config.TAG_ALAMAT).toString();
    String resFasilitas =
map.get(Config.TAG_FASILITAS).toString();
    String resTenagamedis =
map.get(Config.TAG_TENAGAMEDIS).toString();
    String resUsia = map.get(Config.TAG_USIA).toString();
    String resLat = map.get(Config.TAG_LAT).toString();
    String resLong = map.get(Config.TAG_LONG).toString();
    intent.putExtra(Config.RES_ID, resNama);
    intent.putExtra(Config.RES_ALAMAT, resAlamat);
    intent.putExtra(Config.RES_FASILITAS, resFasilitas);
    intent.putExtra(Config.RES_TENAGAMEDIS, resTenagamedis);
    intent.putExtra(Config.RES_USIA, resUsia);
    intent.putExtra(Config.RES_LAT, resLat);
    intent.putExtra(Config.RES_LONG, resLong);
    startActivity(intent);
}

```

Gambar 3.25: Source Code Detail Alternatif Solusi

3.9 Source Code Perhitungan Metode Weighted Product

Berikut merupakan source code dari metode weighted product :

1. Melakukan perhitungan nilai relatif bobot awal untuk mencari nilai (w) dapat dilihat pada gambar 3.26.

```

// Mennerima Nilai Bobot dari Post Dari Volley Android Studio
$fasilitas = $_GET['fasilitas'];
$tenagamedis = $_GET['tenagamedis'];
$usia = $_GET['usia'];
$jarak = $_GET['jarak'];
// Total Bobot
$totalbobot = $fasilitas+$tenagamedis+$usia+$jarak;
// Nilai W
$w1 = $fasilitas/$totalbobot;
$w2 = $tenagamedis/$totalbobot;
$w3 = $usia/$totalbobot;
$w4 = $jarak/$totalbobot;

$parameter=0.0;
$parameter=$jarak;
// Mennerima Nilai Jarak dari Post Dari Volley Android Studio
$Latitude_X=$_GET['Latitude_awal'];
$Longitude_X=$_GET['Longitude_awal'];
// Update Lokasi

```

```

$ssql = mysqli_query($conn,"SELECT * FROM data_skripsi");
;
    while ($dt = mysqli_fetch_array($ssql)) {
        $id_rs=($dt['id_rs']);
        $Latitude_Y=($dt['latitude']);
        $Longitude_Y=($dt['longitude']);
$jarak_hasil=((SQRT(pow($Latitude_X-
$Latitude_Y,2)+pow($Longitude_X-$Longitude_Y,2))*111.319));
$jarak_benar=round($jarak_hasil,1);
mysqli_query($conn,"UPDATE data_skripsi set jarak = $jarak_benar
where id_rs = $id_rs");
    }
class emp{}
$totalinput=0;
    if (empty($fasilitas)) {
        $response = new emp();
        $response->success = 0;
        $response->message = "Kolom isian tidak boleh kosong";
        die(json_encode($response));
    } else {
        $totalinput = $fasilitas+$tenagamedis+$usia+$jarak;
        $w1=$fasilitas/$totalinput;
        $w2=$tenagamedis/$totalinput;
        $w3=$usia/$totalinput;
        $w4=$jarak/$totalinput;
// Total W
$totalw=$w1+$w2+$w3+$w4;

```

Gambar 3.26: Source code untuk mencari nilai (W)

2. Melakukan perhitungan nilai preferensi untuk setiap alternatif guna untuk mencari nilai S (vektor S) dapat dilihat pada gambar 3.27.

```

// Mencari S
$ssql = mysqli_query($conn,"SELECT * FROM data_skripsi");
$S = 0.0;
$total_pangkat = 0.0;
$V1=0.0;
$S=0.0;
    while ($dt = mysqli_fetch_array($ssql)) {
        $w = array();
        $i = 1;
        $idrs=($dt['id_rs']);
        $S1=(pow($dt['bad_rs'], ($w1*1)));
        $S2=(pow($dt['tenagamedis_rs'], ($w2*1)));
        $S3=(pow($dt['usia_rs'], ($w3*1)));
        $S4=(pow($dt['jarak'], ($w4*(-1))));
        $i++;
        $S = $S1*$S2*$S3*$S4;
        $total_pangkat=$S;
    }

```

```
// Update Bobot S
mysqli_query($conn,"UPDATE data_skripsi set nilaiS =
$Total_pangkat where id_rs = $idrs");
}
// Mencari S
$sql = mysqli_query($conn,"SELECT * FROM data_skripsi");
$S = 0.0;
$Total_pangkat = 0.0;
$V1=0.0;
$S=0.0;
while ($dt = mysqli_fetch_array($sql)) {
    $w = array();
    $i = 1;
    $idrs=($dt['id_rs']);
    $S1=(pow($dt['bad_rs'], ($w1*1)));
    $S2=(pow($dt['tenagamedis_rs'], ($w2*1)));
    $S3=(pow($dt['usia_rs'], ($w3*1)));
    $S4=(pow($dt['jarak'], ($w4*(-1))));
    $i++;
    $S = $S1*$S2*$S3*$S4;
    $Total_pangkat=$S;
// Update Bobot S
mysqli_query($conn,"UPDATE data_skripsi set nilaiS =
$Total_pangkat where id_rs = $idrs");}
// Mencari Jumlah V
$sql2 = mysqli_query($conn,"SELECT * FROM data_skripsi");
$jumlahV=0.0;
;
while ($dt2 = mysqli_fetch_array($sql2)) {
    $jumlahV += $dt2['nilaiS'];
}
```

Gambar 3.27: Source code untuk mencari nilai (vektor S)

3. Melakukan perhitungan nilai preferensi untuk setiap alternatif guna untuk mencari nilai V (vektor V) dapat dilihat pada gambar 3.28

```
// Mencari Jumlah V
$sql2 = mysqli_query($conn,"SELECT * FROM data_skripsi");
$jumlahV=0.0;
while ($dt2 = mysqli_fetch_array($sql2)) {
    $jumlahV += $dt2['nilaiS'];}
// Mencari Bobot V
$sql3 = mysqli_query($conn,"SELECT * FROM data_skripsi");
$totalV=$jumlahV;
while ($dt3 = mysqli_fetch_array($sql3)) {
    $idrs=($dt3['id_rs']);
    $V=($dt3['nilaiS']/totalV);
// Update Bobot V
mysqli_query($conn,"UPDATE data_skripsi set nilaiV = $V where
id_rs = $idrs");}
// END Tiga Operasi V
$result = array();
$i = 1;
$range_min = 0;
```

```

$range_max = 0;
// Select Berdasarkan Jarak Paarameter
$sql5 = mysqli_query($conn,"SELECT * FROM data_skripsi ORDER
BY nilaiV DESC");
while ($dt4 = mysqli_fetch_array($sql5)) {
if($parameter==5){
    $range_min = 0;
    $range_max = 7;}
if($parameter==3){
    $range_min = 7;
    $range_max = 15;}
if($parameter==1){
    $range_min = 15;
    $range_max = 100;}
$j = $dt4['jarak'];
if($j > $range_min && $j < $range_max){
    array_push($result,array(
        "id"=>$dt4['id_rs'],
        "nama"=>$dt4['nama_rs'],
        "ranking"=>$dt4['nilaiV'],
        "alamat"=>$dt4['alamat_rs'],
        "jenis"=>$dt4['jenis_rs'],
        "harga"=>$dt4['kelas_rs'],
        "jambuka"=>$dt4['bad_rs'],
        "jamtutup"=>$dt4['tenagamedis_rs'],
        "tahun"=>$dt4['usia_rs'],
        "lat"=>$dt4['latitude'],
        "long"=>$dt4['longitude'],
        "ket"=>$dt4['keterangan'],
        "bpjs"=>$dt4['BPJS'],
        "jarak"=>$dt4['jarak']));}
$i++;}
// Echo Json Data
echo json_encode(array('result'=>$result));}

```

Gambar 3.28: Source code untuk mencari nilai (vektor V)

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai alur ujicoba dan evaluasi terhadap penelitian yang telah dikerjakan. Uji coba dilakukan untuk mengetahui sejauh mana kesuksesan dari implementasi dari aplikasi yang dibuat dan evaluasi dilakukan untuk menganalisa dari hasil uji coba juga untuk mendapatkan kesimpulan dan saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

4.1 Langkah-langkah Uji Coba Sistem

1. Menentukan lokasi percobaan.
2. Membandingkan hasil rekomendasi sistem pada aplikasi dengan data *real*.
3. Menyebarkan kuisioner aspek *usability* terhadap 20 orang/responden untuk memberikan penilaian sebagai *user*.
4. Rekapitulasi terhadap 20 kuisioner terkait hasil penilaian *user*.

4.2 Hasil Uji Coba Sistem

Uji coba sistem dilakukan dengan membandingkan hasil perankingan yang dilakukan oleh sistem dengan hasil perankingan dengan data *real* atau data yang sudah ada. Dari setiap perhitungan yang ada, dilakukan proses *input* nilai preferensi dengan kemungkinan yang ada. Dari setiap perhitungan, hanya dipilih alternatif dengan ranking tertinggi kemudian dibandingkan tingkat kesesuaiannya.

Tempat uji coba ini dilakukan pada tanggal 30 April 2018 di lokasi Jalan Gajayana No.50, Dinoyo, Kecamatan Lowokwaru, Dinoyo, Kec. Lowokwaru,

Kota Malang, Jawa Timur 65144, Indonesia dengan latitude : -7.9517844, dan longitude : 112.605264. Adapun skenario pengujian ditampilkan pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1: Hasil Uji Coba Sistem

No	Kriteria				Alternatif		Ket.
	Jarak	Usia	Tenaga Medis	Rawat Inap	WP	REAL	
1	Dekat	Lama	Tingkat 5	Tingkat 3	RSUD Dr. Saiful Anwar	RSUD Dr. Saiful Anwar	Sesuai
2	Sedang	Lama	Tingkat 5	Tingkat 3	RS Prima Husada	RS Prima Husada	Sesuai
3	Jauh	Lama	Tingkat 5	Tingkat 3	RS Kanjuruhan	RS Kanjuruhan	Sesuai
4	Dekat	Sedang	Tingkat 5	Tingkat 3	RSUD Dr. Saiful Anwar	RS Muhammadiyah Dau UMM	Tidak Sesuai
5	Sedang	Sedang	Tingkat 5	Tingkat 3	RS Paru Batu	RS Paru Batu	Sesuai
6	Jauh	Sedang	Tingkat 5	Tingkat 3	RS Kanjuruhan	RS Kanjuruhan	Sesuai
7	Dekat	Baru	Tingkat 5	Tingkat 3	RSUD Dr. Saiful Anwar	RSUD Dr. Saiful Anwar	Sesuai
8	Sedang	Baru	Tingkat 5	Tingkat 3	RS Paru Batu	RS Paru Batu	Sesuai
9	Jauh	Baru	Tingkat 5	Tingkat 3	RS Wafa Husada	RS Wafa Husada	Sesuai
10	Dekat	Lama	Tingkat 4	Tingkat 3	RSUD Dr. Saiful Anwar	RS Muhammadiyah Dau UMM	Tidak Sesuai
11	Sedang	Lama	Tingkat 4	Tingkat 3	RS Prima Husada	RS Prima Husada	Sesuai
12	Jauh	Lama	Tingkat 4	Tingkat 3	RS Kanjuruhan	RS Kanjuruhan	Sesuai
13	Dekat	Sedang	Tingkat 4	Tingkat 3	RSUD Dr. Saiful Anwar	RSUD Dr. Saiful Anwar	Sesuai
14	Sedang	Sedang	Tingkat 4	Tingkat 3	RS Paru Batu	RS Paru Batu	Sesuai
15	Jauh	Sedang	Tingkat 4	Tingkat 3	RS Kanjuruhan	RS Kanjuruhan	Sesuai

			4	3			
16	Dekat	Baru	Tingkat 4	Tingkat 3	RSUD Dr. Saiful Anwar	RS Lavalette	Tidak Sesuai
17	Sedang	Baru	Tingkat 4	Tingkat 3	RS Paru Batu	RS Paru Batu	Sesuai
18	Jauh	Baru	Tingkat 4	Tingkat 3	RS Wafa Husada	RS Wafa Husada	Sesuai
19	Jauh	Lama	Tingkat 3	3	RS Kanjuruhan	RS Kanjuruhan	Sesuai
20	Dekat	Lama	Tingkat 5	2	RS Islam Malang	RS Islam Malang	Sesuai
21	Sedang	Lama	Tingkat 5	2	RS Prima Husada	RS Prima Husada	Sesuai
22	Dekat	Sedang	Tingkat 5	2	RS Islam Malang	RS Islam Malang	Sesuai
23	Jauh	Lama	Tingkat 4	2	RS Kanjuruhan	RS Kanjuruhan	Sesuai
24	Dekat	Lama	Tingkat 3	Tingkat 2	RS Islam Malang	RS Panti Nirmala	Tidak Sesuai
25	Sedang	Sedang	Tingkat 3	Tingkat 2	RS Prima Husada	RS Lawang Medika	Tidak Sesuai
26	Dekat	Baru	Tingkat 3	Tingkat 2	RS Islam Malang	RS Islam Malang	Sesuai
27	Sedang	Baru	Tingkat 3	Tingkat 2	RS Paru Batu	RS Paru Batu	Sesuai
28	Sedang	Lama	Tingkat 2	Tingkat 2	RS Prima Husada	RS Prima Husada	Sesuai
29	Sedang	Sedang	Tingkat 2	Tingkat 2	RS Prima Husada	RS Prima Husada	Sesuai
30	Jauh	Sedang	Tingkat 2	Tingkat 2	RS Kanjuruhan	RS Hasta Husada	Tidak Sesuai
31	Dekat	Baru	Tingkat 2	Tingkat 2	RS Islam Malang	RSIA Rumkitban 05.08.02 Malang	Tidak Sesuai

32	Sedang	Baru	Tingkat 2	Tingkat 2	RS Paru Batu	RS Paru Batu	Sesuai
33	Baru	Jauh	Tingkat 2	Tingkat 2	RS Wafa Husada	RS Wafa Husada	Sesuai
34	Dekat	Lama	Tingkat 1	Tingkat 2	RS Islam Malang	RS Muhammadiyah Dau UMM	Tidak Sesuai
35	Sedang	Lama	Tingkat 1	Tingkat 2	RS Prima Husada	RS Prima Husada	Sesuai
36	Jauh	Lama	Tingkat 1	Tingkat 2	RS Kanjuruhan	RS Sumber Sentosa	Tidak Sesuai
37	Dekat	Sedang	Tingkat 1	Tingkat 2	RS Islam Malang	RSIA Puri	Sesuai
38	Sedang	Sedang	Tingkat 1	Tingkat 2	RS Prima Husada	RSIA Ben Mari	Tidak Sesuai
39	Sedang	Sedang	Tingkat 5	Tingkat 1	RS Prima Husada	RS Prima Husada	Sesuai
40	Dekat	Lama	Tingkat 5	Tingkat 1	RS Islam Malang	RS Islam Malang	Sesuai
41	Sedang	Lama	Tingkat 5	Tingkat 1	RS Prima Husada	RS Prima Husada	Sesuai
42	Dekat	Sedang	Tingkat 5	Tingkat 1	RS Islam Malang	RS Islam Malang	Sesuai
43	Jauh	Lama	Tingkat 4	Tingkat 1	RS Kanjuruhan	RS Kanjuruhan	Sesuai
44	Dekat	Sedang	Tingkat 4	Tingkat 1	RS Islam Malang	RS Islam Malang	Sesuai
45	Jauh	Baru	Tingkat 2	Tingkat 1	RS Wafa Husada	RS Wafa Husada	Sesuai
46	Dekat	Lama	Tingkat 5	Tingkat 4	RSUD Dr. Saiful Anwar	RSUD Dr. Saiful Anwar	Sesuai
47	Jauh	Lama	Tingkat 5	Tingkat 4	RS Kanjuruhan	RS Kanjuruhan	Sesuai
48	Dekat	Sedang	Tingkat 5	Tingkat 4	RSUD Dr. Saiful Anwar	RSUD Dr. Saiful Anwar	Sesuai

49	Jauh	Lama	Tingkat 4	Tingkat 4	RS Kanjuruhan	RS Kanjuruhan	Sesuai
50	Dekat	Lama	Tingkat 3	Tingkat 4	RSUD Dr. Saiful Anwar	RSUD Dr. Saiful Anwar	Sesuai

Pada tabel 4.1 yang telah kami hasilkan tergambar bahwa hasil tingkat akurasi perbandingan dari 50 percobaan, 40 sesuai dan 10 tidak sesuai. Digolongkan dalam kategori sesuai dikarenakan 4 data inputan preferensi pada sistem sama dengan data real/data primer, yang tidak sesuai dikarenakan 4 data inputan preferensi ada yang berbeda dengan data real. Data yang tidak sesuai seperti berikut:

4. Percobaan ke 4 dengan inputan dekat, lama, tingkat 5 dan tingkat 3 dihasilkan dalam sistem sebagai RSUD Saiful Anwar dan pada data real sebagai RS Universitas Muhammadiyah Malang.
5. Percobaan ke 10 dengan inputan dekat, lama, tingkat 4 dan tingkat 3 dihasilkan dalam sistem sebagai RSUD Saiful Anwar dan pada data real sebagai RS Universitas Muhammadiyah Malang.
6. Percobaan ke 16 dengan inputan dekat, baru, tingkat 5 dan tingkat 3 dihasilkan dalam sistem sebagai RSUD Saiful Anwar dan pada data real sebagai RS Lavalette.
7. Percobaan ke 24 dengan inputan dekat, lama, tingkat 3 dan tingkat 2 dihasilkan dalam sistem sebagai RS Islam Malang dan pada data real sebagai RS Panti Nirmala.
8. Percobaan ke 25 dengan inputan sedang, sedang, tingkat 3 dan tingkat 2 dihasilkan dalam sistem sebagai RS Prima Husada dan pada data real sebagai RS Medika Lawang.

9. Percobaan ke 30 dengan inputan jauh, sedang, tingkat 2 dan tingkat 2 dihasilkan dalam sistem sebagai RS Kanjuruhan dan pada data real sebagai RS Hasta Husada.
10. Percobaan ke 31 dengan inputan dekat, baru, tingkat 2 dan tingkat 2 dihasilkan dalam sistem sebagai RS Islam Malang dan pada data real sebagai RS Rumkitban 05.08.02 Malang.
11. Percobaan ke 34 dengan inputan dekat, lama, tingkat 1 dan tingkat 2 dihasilkan dalam sistem sebagai RSUD Saiful Anwar dan pada data real sebagai RS Universitas Muhammadiyah Malang.
12. Percobaan ke 36 dengan inputan jauh, lama, tingkat 1 dan tingkat 2 dihasilkan dalam sistem sebagai RS Kanjuruhan dan pada data real sebagai RS Sumber Sentosa.
13. Percobaan ke 38 dengan inputan sedang, sedang, tingkat 1 dan tingkat 2 dihasilkan dalam sistem sebagai RS Prima Husada dan pada data real sebagai RSIA Ben Mari.

4.3 Hasil Evaluasi dan Pembahasan

Dalam pembahasan ini, proses uji coba dilakukan pada aplikasi sistem rekomendasi pemilihan rumah sakit dengan metode *weighted product* (WP). Uji coba dilakukan untuk mengetahui tingkat akurasi antara perhitungan manual dengan metode *weighted product* sehingga dapat merekomendasikan pemilihan rumah sakit sesuai dengan kriteria yang ada.

Dari hasil pengujian pada tabel, dilakukan evaluasi untuk mengetahui apakah aplikasi yang dibuat sesuai dengan tujuan. Dilakukan uji coba terhadap 52 data.

Berdasarkan uji coba yang telah dilakukan serta melakukan perbandingan maka tentunya terdapat beberapa perbedaan. Perbedaan atau kesalahan tersebut nantinya akan dihitung nilai *error*-nya. Untuk menghitung akurasi sebagai berikut:

Jumlah data yang sesuai = 40

Jumlah data yang tidak sesuai = 10

$$\text{Akurasi} = \frac{\text{Jumlah data yang sesuai}}{\text{Jumlah data yang diuji}} \times 100\% = \frac{40}{50} \times 100\% = 80\%$$

$$\text{Error} = \frac{\text{Jumlah data yang tidak sesuai}}{\text{Jumlah data yang diuji}} \times 100\% = \frac{10}{50} \times 100\% = 20\%$$

Berdasarkan penelitian kami bahwasanya jumlah data yang sesuai sebanyak 40 dan yang data yang tidak sesuai 10, data yang tidak sesuai dikarenakan kurangnya data rumah sakit yang terdaftar dalam dinas kesehatan Malang Raya yang hanya berjumlah 52 rumah sakit untuk dijadikan perbandingan.

4.4 Analisa Usability Testing

Setelah dilakukan penyebaran kuisioner yang diberikan pada 20 responden, maka selanjutnya dilakukan rekap terhadap hasil kuisioner yang telah disebar.

Berdasarkan presentase hasil *usability testing* di atas, maka diperoleh rekap nilai usability yang terlihat pada tabel 4.2 sebagai mana berikut :

Tabel 4.2: Hasil Kuisioner

No	Pertanyaan	Rata-rata Nilai
ASPEK SISTEM (SYSTEM) :		
1	Apakah tampilan interface <i>android</i> mudah dikenali ?	4.05
2	Apakah tampilan warna pada <i>android</i> enak dilihat & tidak membosankan ?	3.9

ASPEK PENGGUNA (USER) :		
3	Apakah tampilan menu dalam <i>android</i> mudah dikenali ?	3.55
4	Apakah aplikasi halaman <i>android</i> mudah di baca ?	3.7
5	Apakah simbol-simbol menu dalam aplikasi <i>android</i> mudah dipahami dan diingat ?	3.05
ASPEK INTERAKSI (INTERACTION) :		
6	Apakah aplikasi <i>android</i> mudah untuk digunakan ?	4.3
7	Apakah menurut anda aplikasi <i>android</i> ini bermanfaat dan dapat memberikan informasi rumah sakit ?	3.45
8	Apakah hasil rekomendasi sesuai dengan input kriteria ?	3.35

Tabel 4.2 Untuk menghitung rata-rata nilai pertanyaan pada kuisioner yaitu :

$$\frac{\text{Jumlah nilai}}{\text{banyak kuisioner}} = \text{Rata - rata Nilai}$$

Berdasarkan tabel 4.2 menunjukkan nilai-nilai kepuasan atau penerimaan user (*acceptance*) terhadap masing-masing atribut. Dapat dilihat bahwa untuk atribut “Kemudahan interface *android* dikenali” memiliki nilai penerimaan *usability* oleh user sebesar 4,05 (sudah berada diatas nilai 3 atau diatas nilai tengah) dalam skala 5. Hal ini dapat diartikan bahwa aplikasi *android* yang telah dibuat mudah dikenali oleh *user* dari halaman *interface*. Dan juga dapat dilihat bahwa untuk atribut “Aplikasi bermanfaat dan dapat memberi informasi mengenai rumah sakit” memiliki nilai *usability* oleh *user* sebesar 3,45 dan atribut “kesesuaian hasil rekomendasi dengan input kriteria” memiliki nilai *usability* oleh *user* sebesar 3,35.

Apabila disesuaikan kembali hubungannya dengan masing-masing aspek *usability* dalam Tabel 4.3 dapat dikatakan bahwa perangkat lunak aplikasi *android* yang telah dibuat telah memiliki nilai *Usability*, yaitu: *Learnability*, *Efficiency*, *Memorability*, *Errors*, dan *Satisfaction* yang sangat baik. Hal ini ditunjukkan dengan nilai hasil *usability* pada kelima atribut, sebagai berikut :

- a. Nilai atribut “Kemudahan interface *android* dikenali” sebesar 4,05 yang menunjukkan bahwa *android* telah memiliki nilai aspek *Learnability*.
- b. Nilai atribut “Kemudahan *android* untuk dioperasikan atau digunakan” sebesar 4,3 menunjukkan bahwa *Android* telah memiliki nilai aspek *Efficiency*.
- c. Nilai atribut “Kemudahan memahami dan mengingat kembali menu dan tampilan pada *Android*” sebesar 3,05 menunjukkan bahwa *Android* telah memiliki nilai aspek *Memorability*.
- d. Nilai atribut “Kemudahan aplikasi *android* yang ada mudah dibaca” sebesar 3,7 dan atribut “Simbol-simbol gambar mudah dipahami” sebesar 3,05 membuat *Android* dapat dikatakan telah meminimalisasi aspek *Errors*.
- e. Dan dari keseluruhan atribut yang memiliki nilai rata-rata di atas 3, menunjukkan jika *Android* telah mempunyai aspek *Satisfaction* yang sangat baik.

4.5 Integrasi

Proses seleksi suatu tempat (rumah sakit) yang dilakukan merupakan panduan islam. Islam memiliki panduan dalam memilih solusi terbaik dari beberapa pilihan yang ada. Untuk itu sebelum menjemput hasil baiknya adalah memilih dengan ketentuan yang dipilih dalam variabel yang memiliki keterkaitan untuk menuju pada suatu tujuan yang diinginkan. Memilih dalam bahasa arab *Ikhtiyar*, sebagai seorang muslim diwajibkan untuk senantiasa berikhtiyar semampunya. Setelah berikhtiyar maka ia senantiasa berserah diri kepada Allah. Sebagaimana yang dijelaskan dalam alqur'an (QS. Ar-Ra'dhu: ayat 11) :

إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّى يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ

Artinya : *“Sesungguhnya Allah tidak merubah keadaan sesuatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri.”* (QS. Ar-Ra'dlu: 11)

Kemudian dalam QS. Al-An'am: ayat 17 :

وَإِيمَسَّنَاكَ اللَّهُ بِضُرٍّ فَلَا كَاشِفَ لَهُ إِلَّا هُوَ وَإِنْ يَمَسَّنَاكَ بِخَيْرٍ فَهُوَ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ

Artinya : *“Dan jika Allah menimpakan sesuatu kemudharatan kepadamu, maka tidak ada yang menghilangkannya melainkan Dia sendiri. Dan jika Dia mendatangkan kebaikan kepadamu, maka Dia Maha Kuasa atas tiap-tiap sesuatu.”* (QS. Al-An'am: 17)

Dalam tafsir jalalain dijelaskan bahwasanya (jika Allah menimpakan suatu kemudaratan kepadamu) musibah, seperti sakit dan kemiskinan (maka tidak ada yang menghilangkannya) tidak ada yang bisa mengangkatnya (daripadanya selain Dia sendiri. Dan jika Dia mendatangkan kebaikan kepadamu) seperti kesehatan dan kecupan (maka Dia Maha Kuasa atas tiap-tiap segala sesuatu) berada pada

kekuasaan-Nyalah segala sesuatu itu, tidak ada seorang pun yang dapat menolaknya dari dirimu selain daripada-Nya sendiri.

Berobat pada dasarnya dianjurkan dalam agama islam sebab berobat termasuk upaya memelihara jiwa dan raga, dan ini termasuk salah satu tujuan syari'at islam ditegakkan, terdapat banyak hadits dalam hal ini, diantaranya:

1. Dari Abu Darma berkata, Nabi shallallahu 'alaihi wa sallam bersabda:

إِنَّ اللَّهَ أَنْزَلَ الدَّاءَ وَالدَّوَاءَ، وَجَعَلَ لِكُلِّ دَاءٍ دَوَاءً، فَتَدَوُّوا، وَ لَا تَتَدَاوُوا بِالْحَرَامِ

“Sesungguhnya Allah menurunkan penyakit beserta obatnya, dan Dia jadikan setiap penyakit ada obatnya, maka berobatlah kalian, tetapi jangan berobat dengan yang haram.” (HR. Abu Dawud 3874, dan disahihkan oleh al-Albani dalam *Shahih wa Dha'if al-Jami'* 2643)

2. Dari Usamah bin Syarik berkata, ada seorang arab baduwi berkata kepada

Nabi shallallahu 'alaihi wa sallam:

يَا رَسُولَ اللَّهِ أَلَا تَتَدَاوَى ؟ قَالَ: (تَدَاوَا، فَإِنَّ اللَّهَ لَمْ يَضَعْ دَاءً إِلَّا وَضَعَ لَهُ شِفَاءً إِلَّا دَاءً وَاحِدًا) قَالُوا: يَا رَسُولَ اللَّهِ وَمَا هُوَ ؟ قَالَ: الْهَرَمَ

“Wahai Rosululloh, apakah kita berobat?, Nabi bersabda, “berobatlah, karena sesungguhnya Allah tidak menurunkan penyakit, kecuali pasti menurunkan obatnya, kecuali satu penyakit (yang tidak ada obatnya),” mereka bertanya, “apa itu” ? Nabi bersabda, “penyakit tua.” (HR. Tirmidzi 2038, dan disahihkan oleh al-Albani dalam *Sunan Ibnu Majah* 3436)

3. Dari Tsabit dalam kitab Shahih Bukhari dan hadits Abu Hurairah

radhiyallahu'anhu dari Nabi shallallahu 'alaihi wa sallam bersabda:

مَا أَنْزَلَ اللَّهُ دَاءً إِلَّا أَنْزَلَ لَهُ شِفَاءً

“Tidaklah Allah menurunkan penyakit kecuali Dia turunkan untuk penyakit itu obatnya.” (HR. Al-Bukhori no.5678)

4. Dari Jabir berkata, Nabi shallallahu 'alaihi wa sallam bersabda:

لِكُلِّ دَاءٍ دَوَاءٌ، فَإِذَا أُصِيبَ دَوَاءُ الدَّاءِ بَرَأَ بِإِذْنِ اللَّهِ عَزَّ وَجَلَّ

“Setiap penyakit ada obatnya. Maka bila obat itu mengenai penyakit akan sembuh dengan izin Allah Azza wa Jalla.” (HR. Muslim no.5705)

Dalam hadits Rasulullah SAW disebutkan bahwasanya Allah memberi kita karunia akal dan nalar yang bebas. Dengan akal dan nalar kita bisa membedakan mana yang baik dan mana yang buruk dan dengan akal dan nalar tersebut kita mempunyai kemampuan untuk menganalisa dan menentukan pilihan dalam perkara dunia. Selain itu banyak petunjuk agama yang mengajarkan kepada manusia bagaimana menentukan perkara apakah itu baik atau buruk.

Islam memiliki panduan dalam memilih solusi terbaik dari beberapa pilihan yang ada, yakni dengan shalat istikharah. Dasar perintah tersebut ada di hadits Rasulullah SAW berikut:

كَانَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ يُعَلِّمُنَا الْإِسْتِخَارَةَ فِي الْأُمُورِ كُلِّهَا كَمَا يُعَلِّمُنَا السُّورَةَ مِنَ الْقُرْآنِ يَقُولُ إِذَا هُمْ أَحَدُكُمْ بِالْأَمْرِ فَلْيَرْكَعْ رَكَعَتَيْنِ مِنْ غَيْرِ الْفَرِيضَةِ ثُمَّ لِيَقُلْ...

Artinya: “Rasulullah Shallallahu‘alaihi wa sallam, mengajari kami shalat istikharah dalam setiap perkara / urusan yang kami hadapai, sebagaimana beliau mengajarkan kami suatu surah dari Al-Quran. Beliau berkata, “Jika salah seorang di antara kalian berniat dalam suatu urusan, maka lakukanlah shalat dua raka’at yang bukan shalat wajib, kemudian berdoalah.” (HR. Al-Bukhari)

Dalam hadits Rasulullah SAW bersabda:

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 بِهِ طَرِيقًا إِلَى الْجَنَّةِ، وَمَا اجْتَمَعَ قَوْمٌ فِي بَيْتٍ مِنْ بُيُوتِ

اللّٰهُ يَتْلُوْنَ كِتَابَ اللّٰهِ وَيَتَدَارِسُوْنَهُ بَيْنَهُمْ اِلَّا نَزَلَتْ عَلَيْهِمُ السَّكِيْنَةُ وَعَشِيْنَهُمُ الرَّحْمَةُ،
وَحَقَّقْتَهُمُ الْمَلَائِكَةُ، وَذَكَرَهُمُ اللّٰهُ فِيمَنْ عِنْدَهُ، وَمَنْ بَطَأَ فِي عَمَلِهِ لَمْ يُسْرَعْ بِهٖ نَسْبُهُ
(رواه مسلم)

“Dari Abu Hurairah radhiallahuanhu, dari Rasulullah Shallallahu’alaihi wasallam bersabda : Siapa yang menyelesaikan kesulitan seorang mu’min dari berbagai kesulitan-kesulitan dunia, niscaya Allah akan memudahkan kesulitan-kesulitannya hari kiamat. Dan siapa yang memudahkan orang yang sedang kesulitan niscaya akan Allah mudahkan baginya di dunia dan akhirat dan siapa yang menutupi (aib) seorang muslim Allah akan tutupkan aibnya di dunia dan akhirat. Allah selalu menolong hambanya selama hambanya menolong saudaranya. Siapa yang menempuh jalan untuk mendapatkan ilmu, akan Allah mudahkan baginya jalan ke surga. Sebuah kaum yang berkumpul di salah satu rumah Allah membaca kitab-kitab Allah dan mempelajarinya di antara mereka, niscaya akan diturunkan kepada mereka ketenangan dan dilimpahkan kepada mereka rahmat, dan mereka dikelilingi malaikat serta Allah sebut-sebut mereka kepada makhluk disisi-Nya. Dan siapa yang lambat amalnya, hal itu tidak akan dipercepat oleh nasabnya.” (Riwayat Muslim)

Dalam hadits tersebut disebutkan bahwa, kita sebagai seorang *mu’min* dianjurkan untuk saling memudahkan serta tolong-menolong pada *mu’min* yang lain dalam hal kesulitan-kesulitan. Karena barang siapa yang melakukan hal tersebut maka Allah akan memberi banyak kebaikan kepadanya di hari kiamat. Aplikasi yang dibuat juga bertujuan untuk memudahkan serta menolong para konsumen dalam hal untuk mencari dan memilih rumah sakit.

Hadist tersebut juga menunjukkan bahwa memilih adalah pekerjaan manusia. Agama memberikan petunjuk rambu-rambu untuk memilih dengan baik. Memilih sesuatu menggunakan analisa dan nalar namun, selalu mengutamakan yang mudah. Begitu juga ketika seseorang dihadapkan kepada dua pilihan yang sulit tidak berarti ia lantas menyuruh Allah memilihkan pilihannya dan ia hanya cukup berdoa saja dan menunggu petunjuk dan berpangku tangan. Itu adalah anggapan yang kurang tepat. Dalam memilih kita diberikan kekuatan oleh Allah agar tidak

salah pilih namun, pekerjaan memilih itu sendiri harus kita lakukan dengan baik melalui analisa, kajian, penyelidikan, musyawarah dan lain-lain. Setelah proses tersebut kita matangkan maka, mudah-mudahan pilihan kita tidak salah dan merupakan pilihan yang terbaik.



BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Pada bab ini menjelaskan tentang uji coba serta evaluasi terhadap penelitian yang telah dilakukan. Uji coba ditujukan untuk melihat sejauh mana keberhasilan dari implementasi perangkat lunak yang telah dibuat serta evaluasi dilakukan dengan melakukan analisa terhadap hasil dari uji coba dan evaluasi untuk mendapatkan kesimpulan dan saran untuk pengembangan kedepan. Dari hasil ujicoba dan pembahasan yang dilakukan dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Perhitungan sistem menggunakan metode *weighted product* menunjukkan tingkat akurasi sebesar 80 %, setelah dibandingkan dengan perhitungan manual. Nilai *error* dari hasil pengujian menunjukkan prosentase sebanyak 20 %.
2. Hasil rekap nilai *usability* menunjukkan keseluruhan atribut memiliki nilai penerimaan *usability* oleh *user*, rata-rata diatas nilai 3, sehingga dapat dikatakan bahwa perangkat lunak aplikasi *android* yang telah dibuat telah memiliki kelima nilai aspek *usability* sehingga dapat diterapkan sebagai aplikasi yang dapat dioperasikan oleh pengguna.

5.2 Saran

Penelitian selanjutnya dapat diperkaya dengan kriteria dan objek data yang lebih banyak atau dapat membandingkan dengan metode MCDM yang lain,

maupun metode selain MCDM dalam hal penilaian, untuk mendapatkan hasil yang lebih maksimal.

Sistem rekomendasi pemilihan rumah sakit memiliki beberapa kekurangan yang dapat dilengkapi dalam penelitian kedepannya. Berikut adalah beberapa ide dan saran pengembangan yang dapat dilakukan:

1. Data rumah sakit lebih diperbanyak sehingga memunculkan alternatif atau perbandingan yang cukup lengkap.
2. Penggabungan metode *weighted product* dengan metode yang lain untuk dapat dijadikan komparasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Albany, Nashîruddîn. 1989. *Shahîh wa Dha'îf al-Jami' aṣ-Ṣaghîr wa ziyâdatihi*. al-Maktab al-Islamy.
- Anggraini, Yuli. 2013. *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Produk Provider GSM Menggunakan Metode Weighted Product*. Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia.
- Anwari, Sidiq dkk. 2014. *Aplikasi Penentuan Jarak Lokasi Rumah Sakit Di Kota Surakarta Dengan Data Spasial Menggunakan Javascript Object Notation (JSON)*. Surakarta : Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- As-Suyûṭî, dan Al-Maḥallî. 1986. *Tafsir al-Jalâlain*. TP: Dâr ibn Kaṣîr.
- BPS Kota Malang. 2014. *Sekilas Kota Malang*. Malang : Badan Pusat Statistik Kota Malang.
- BPS Kota Malang. 2015. *Kota Malang Dalam Angka*. Malang : Badan Pusat Statistik Kota Malang.
- Fajarudin, Fiky. 2015. *Pemetaan Prasarana Kesehatan di Kota Bandar Lampung*. Bandar Lampung : Universitas Lampung.
- Gultom, Jenny Rumondang. 2008. *Analisis Kepuasan Pasien Terhadap Pelayanan Rawat Jalan di Poliklinik Rumah Sakit Azra*. Depok : Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.
- Juraman, Stefanus Rodrick. 2014. *Pemanfaatan Smartphone Android oleh Mahasiswa Ilmu Komunikasi Dalam Mengakses Informasi Edukatif*. Jurnal Informatika Volume III No.1. Manado : Universitas Sam Ratulangi.
- Kusumadewi, Hartati,Sri., Harjoko,Wardoyo,A., Retantyo, 2006. *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making*. Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Nazruddin Safaat H. 2011. *Android (Pemograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android)*. Informatika, Bandung.
- Pemerintah Kota Malang. 2015. *Laporan Kinerja Tahunan*. Malang : Pemerintah Kota Malang.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomer 56 Tahun 2014 Tentang Klasifikasi dan Perizinan Rumah Sakit.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomer 75 Tahun 2014 Tentang Pengertian Fasilitas dan Prasarana Pelayanan Kesehatan.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomer 340MENKES/PER/III/2010 pada BAB I Pasal 1 dan ayat 1.

- Rahadi, Dedi Rianto. 2014. *Pengukuran Usability Sistem Menggunakan Use Questionnaire Pada Aplikasi Android*. Palembang : Program Pascasarjana Universitas Bina Darma Palembang.
- Rudianti, Yulistiana. 2011. *Hubungan Komunikasi Perawat Pelaksana di Ruang Rawat inap Salah Satu Rumah Sakit Swasta Surabaya*. Jakarta : Tesis Magister Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia.
- Simmonds, Chris. 2010. *What else can you do with Android?*
- Sobrina, Fenny. 2011. *Analisis Kualitas Pelayanan Pada RSUD Sultan Sulaiman di Kabupaten Serdang Bedagai*. Medan : Universitas Sumatera Utara.
- Sugiarto, Eko Wibisono. 2012. *Aplikasi Peta Lokasi Rumah Sakit Kota Bandung Berbasis Mobile Android*. Bandung : Universitas Komputer Indonesia Bandung.
- Undang-undang Republik Indonesia Nomer 44 Tahun 2009 Tentang Rumah Sakit.
- Widjaja, Venalia. 2010. *Komunikasi: Komunikasi dan hubungan masyarakat*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wingnjosoebroto, S., Sudiarno, A., Harenda, D. 2009. *Perancangan Interface Prototype Web Berdasarkan Pada Aspek Usability (Studi Kasus : Laboratorium Ergonomi dan Perancangan Sistem Kerja Teknik Industri ITS)*.

Muhammad Rusyfi Amin
Biologi

No	Pertanyaan	Aspek Usability				
		1	2	3	4	5
ASPEK SISTEM (SYSTEM)						
1	Apakah tampilan <i>android</i> mudah dikenali ? <i>interface</i>				✓	
2	Apakah tampilan warna pada android enak dilihat & tidak membosankan ?				✓	
ASPEK PENGGUNA (USER)						
3	Apakah tampilan menu dalam <i>android</i> mudah dikenali ?				✓	
4	Apakah aplikasi halaman <i>android</i> mudah di baca ?				✓	
5	Apakah simbol-simbol menu dalam aplikasi <i>android</i> mudah dipahami ? <i>signage</i>				✓	
ASPEK INTERAKSI (INTERACTION)						
6	Apakah aplikasi <i>android</i> mudah untuk digunakan ?					✓
7	Apakah menurut anda aplikasi <i>android</i> ini bermanfaat dan dapat memberikan informasi rumah sakit ?				✓	
8	Apakah hasil rekomendasi sesuai dengan input kriteria ?				✓	

FEMMI YULFRIDA
FISIKA, UIN MALANG

No	Pertanyaan	Aspek Usability				
		1	2	3	4	5
ASPEK SISTEM (SYSTEM)						
1	Apakah tampilan <i>android</i> mudah dikenali ? <i>interface</i>				✓	
2	Apakah tampilan warna pada <i>android</i> enak dilihat & tidak membosankan ?					✓
ASPEK PENGGUNA (USER)						
3	Apakah tampilan menu dalam <i>android</i> mudah dikenali ?			✓		
4	Apakah aplikasi halaman <i>android</i> mudah di baca ?				✓	
5	Apakah simbol-simbol menu dalam aplikasi <i>android</i> mudah dipahami ? <i>signage</i>			✓		
ASPEK INTERAKSI (INTERACTION)						
6	Apakah aplikasi <i>android</i> mudah untuk digunakan ?					✓
7	Apakah menurut anda aplikasi <i>android</i> ini bermanfaat dan dapat memberikan informasi rumah sakit ?			✓		
8	Apakah hasil rekomendasi sesuai dengan input kriteria ?				✓	

Risky Indra Kusnawati
FKUB Malang

No	Pertanyaan	Aspek Usability				
		1	2	3	4	5
ASPEK SISTEM (SYSTEM)						
1	Apakah tampilan <i>android</i> mudah dikenali ? <i>interface</i>					✓
2	Apakah tampilan warna pada android enak dilihat & tidak membosankan ?				✓	
ASPEK PENGGUNA (USER)						
3	Apakah tampilan menu dalam <i>android</i> mudah dikenali ?			✓		
4	Apakah aplikasi halaman <i>android</i> mudah di baca ?				✓	
5	Apakah simbol-simbol menu dalam aplikasi <i>android</i> mudah dipahami ? <i>layar</i>			✓		
ASPEK INTERAKSI (INTERACTION)						
6	Apakah aplikasi <i>android</i> mudah untuk digunakan ?					✓
7	Apakah menurut anda aplikasi <i>android</i> ini bermanfaat dan dapat memberikan informasi rumah sakit ?					✓
8	Apakah hasil rekomendasi sesuai dengan input kriteria ?					✓

Nama : Muhammad ilmi Khoiron Najib
Garuda Malang

No	Pertanyaan	Aspek Usability				
		1	2	3	4	5
ASPEK SISTEM (SYSTEM)						
1	Apakah tampilan <i>android</i> mudah dikenali ? <i>interface</i>				✓	
2	Apakah tampilan warna pada android enak dilihat & tidak membosankan ?				✓	
ASPEK PENGGUNA (USER)						
3	Apakah tampilan menu dalam <i>android</i> mudah dikenali ?			✓		
4	Apakah aplikasi halaman <i>android</i> mudah di baca ?				✓	
5	Apakah simbol-simbol menu dalam aplikasi <i>android</i> mudah dipahami ? <i>layar</i>			✓		
ASPEK INTERAKSI (INTERACTION)						
6	Apakah aplikasi <i>android</i> mudah untuk digunakan ?					✓
7	Apakah menurut anda aplikasi <i>android</i> ini bermanfaat dan dapat memberikan informasi rumah sakit ?			✓		
8	Apakah hasil rekomendasi sesuai dengan input kriteria ?			✓		

M. Fikri Shinnwani
Sidoarjo

No	Pertanyaan	Aspek Usability				
		1	2	3	4	5
ASPEK SISTEM (SYSTEM)						
1	Apakah tampilan <i>android</i> mudah dikenali ? <i>interface</i>				✓	
2	Apakah tampilan warna pada android enak dilihat & tidak membosankan ?					✓
ASPEK PENGGUNA (USER)						
3	Apakah tampilan menu dalam <i>android</i> mudah dikenali ?				✓	
4	Apakah aplikasi halaman <i>android</i> mudah di baca ?			✓		
5	Apakah simbol-simbol menu dalam aplikasi <i>android</i> mudah dipahami ? <i>bingat</i>				✓	
ASPEK INTERAKSI (INTERACTION)						
6	Apakah aplikasi <i>android</i> mudah untuk digunakan ?					✓
7	Apakah menurut anda aplikasi <i>android</i> ini bermanfaat dan dapat memberikan informasi rumah sakit ?			✓		
8	Apakah hasil rekomendasi sesuai dengan input kriteria ?				✓	

M. Tajudin Al Fajri Biologi

No	Pertanyaan	Aspek Usability				
		1	2	3	4	5
ASPEK SISTEM (SYSTEM)						
1	Apakah tampilan <i>android</i> mudah dikenali ? <i>interface</i>				✓	
2	Apakah tampilan warna pada <i>android</i> enak dilihat & tidak membosankan ?			✓		
ASPEK PENGGUNA (USER)						
3	Apakah tampilan menu dalam <i>android</i> mudah dikenali ?				✓	
4	Apakah aplikasi halaman <i>android</i> mudah di baca ?				✓	
5	Apakah simbol-simbol menu dalam aplikasi <i>android</i> mudah dipahami ? <i>bingat</i>			✓		
ASPEK INTERAKSI (INTERACTION)						
6	Apakah aplikasi <i>android</i> mudah untuk digunakan ?					✓
7	Apakah menurut anda aplikasi <i>android</i> ini bermanfaat dan dapat memberikan informasi rumah sakit ?			✓		
8	Apakah hasil rekomendasi sesuai dengan input kriteria ?				✓	

DAULU HERMANA
Pak Kos Joyo Suko

No	Pertanyaan	Aspek Usability				
		1	2	3	4	5
ASPEK SISTEM (SYSTEM)						
1	Apakah tampilan <i>android</i> mudah dikenali ? <i>interface</i>				✓	
2	Apakah tampilan warna pada <i>android</i> enak dilihat & tidak membosankan ?			✓		
ASPEK PENGGUNA (USER)						
3	Apakah tampilan menu dalam <i>android</i> mudah dikenali ?			✓		
4	Apakah aplikasi halaman <i>android</i> mudah di baca ?				✓	
5	Apakah simbol-simbol menu dalam aplikasi <i>android</i> mudah dipahami ? <i>Simbol</i>			✓		
ASPEK INTERAKSI (INTERACTION)						
6	Apakah aplikasi <i>android</i> mudah untuk digunakan ?					✓
7	Apakah menurut anda aplikasi <i>android</i> ini bermanfaat dan dapat memberikan informasi rumah sakit ?				✓	
8	Apakah hasil rekomendasi sesuai dengan input kriteria ?				✓	

Nama : M. Fita Fidiyansah
KPA Jawa Timur

No	Pertanyaan	Aspek Usability				
		1	2	3	4	5
ASPEK SISTEM (SYSTEM)						
1	Apakah tampilan <i>android</i> mudah dikenali ? <i>interface</i>					✓
2	Apakah tampilan warna pada android enak dilihat & tidak membosankan ?					✓
ASPEK PENGGUNA (USER)						
3	Apakah tampilan menu dalam <i>android</i> mudah dikenali ?				✓	
4	Apakah aplikasi halaman <i>android</i> mudah di baca ?				✓	
5	Apakah simbol-simbol menu dalam aplikasi <i>android</i> mudah dipahami ? <i>tinggal</i>			✓		
ASPEK INTERAKSI (INTERACTION)						
6	Apakah aplikasi <i>android</i> mudah untuk digunakan ?				✓	
7	Apakah menurut anda aplikasi <i>android</i> ini bermanfaat dan dapat memberikan informasi rumah sakit ?			✓		
8	Apakah hasil rekomendasi sesuai dengan input kriteria ?			✓		

Ita' Elumuddin
Crew Oase Cafe

No	Pertanyaan	Aspek Usability				
		1	2	3	4	5
ASPEK SISTEM (SYSTEM)						
1	Apakah tampilan <i>android</i> mudah dikenali ? <i>interface</i>			✓		
2	Apakah tampilan warna pada <i>android</i> enak dilihat & tidak membosankan ?				✓	
ASPEK PENGGUNA (USER)						
3	Apakah tampilan menu dalam <i>android</i> mudah dikenali ?			✓		
4	Apakah aplikasi halaman <i>android</i> mudah di baca ?			✓		
5	Apakah simbol-simbol menu dalam aplikasi <i>android</i> mudah dipahami ? <i>Signage</i>			✓		
ASPEK INTERAKSI (INTERACTION)						
6	Apakah aplikasi <i>android</i> mudah untuk digunakan ?				✓	
7	Apakah menurut anda aplikasi <i>android</i> ini bermanfaat dan dapat memberikan informasi rumah sakit ?			✓		
8	Apakah hasil rekomendasi sesuai dengan input kriteria ?			✓		

Biologi Mahasiswa
Luhur Septiadi

No	Pertanyaan	Aspek Usability				
		1	2	3	4	5
ASPEK SISTEM (SYSTEM)						
1	Apakah tampilan <i>android</i> mudah dikenali ? <i>interface</i>				✓	
2	Apakah tampilan warna pada <i>android</i> enak dilihat & tidak membosankan ?			✓		
ASPEK PENGGUNA (USER)						
3	Apakah tampilan menu dalam <i>android</i> mudah dikenali ?			✓		
4	Apakah aplikasi halaman <i>android</i> mudah di baca ?			✓		
5	Apakah simbol-simbol menu dalam aplikasi <i>android</i> mudah dipahami ? <i>signage</i>			✓		
ASPEK INTERAKSI (INTERACTION)						
6	Apakah aplikasi <i>android</i> mudah untuk digunakan ?				✓	
7	Apakah menurut anda aplikasi <i>android</i> ini bermanfaat dan dapat memberikan informasi rumah sakit ?			✓		
8	Apakah hasil rekomendasi sesuai dengan input kriteria ?			✓		

Al. Koyada .F .
Photographer .

No	Pertanyaan	Aspek Usability				
		1	2	3	4	5
ASPEK SISTEM (SYSTEM)						
1	Apakah tampilan <i>android</i> mudah dikenali ? Interface				✓	
2	Apakah tampilan warna pada android enak dilihat & tidak membosankan ?				✓	
ASPEK PENGGUNA (USER)						
3	Apakah tampilan menu dalam <i>android</i> mudah dikenali ?			✓		
4	Apakah aplikasi halaman <i>android</i> mudah di baca ?				✓	
5	Apakah simbol-simbol menu dalam aplikasi <i>android</i> mudah dipahami ? <i>Sangat</i>			✓		
ASPEK INTERAKSI (INTERACTION)						
6	Apakah aplikasi <i>android</i> mudah untuk digunakan ?					✓
7	Apakah menurut anda aplikasi <i>android</i> ini bermanfaat dan dapat memberikan informasi rumah sakit ?					✓
8	Apakah hasil rekomendasi sesuai dengan input kriteria ?				✓	

Muhammad Idris Handin
Fisika UIN Malang

No	Pertanyaan	Aspek Usability				
		1	2	3	4	5
ASPEK SISTEM (SYSTEM)						
1	Apakah tampilan <i>android</i> mudah dikenali ? Interface				✓	
2	Apakah tampilan warna pada android enak dilihat & tidak membosankan ?				✓	
ASPEK PENGGUNA (USER)						
3	Apakah tampilan menu dalam <i>android</i> mudah dikenali ?				✓	
4	Apakah aplikasi halaman <i>android</i> mudah di baca ?				✓	
5	Apakah simbol-simbol menu dalam aplikasi <i>android</i> mudah dipahami ? Sangat				✓	
ASPEK INTERAKSI (INTERACTION)						
6	Apakah aplikasi <i>android</i> mudah untuk digunakan ?				✓	
7	Apakah menurut anda aplikasi <i>android</i> ini bermanfaat dan dapat memberikan informasi rumah sakit ?			✓		
8	Apakah hasil rekomendasi sesuai dengan input kriteria ?			✓		

Anastasia Wahyuningtyas
Bidan

No	Pertanyaan	Aspek Usability				
		1	2	3	4	5
ASPEK SISTEM (SYSTEM)						
1	Apakah tampilan <i>android</i> mudah dikenali ? <i>interface</i>				✓	
2	Apakah tampilan warna pada <i>android</i> enak dilihat & tidak membosankan ?			✓		
ASPEK PENGGUNA (USER)						
3	Apakah tampilan menu dalam <i>android</i> mudah dikenali ?			✓		
4	Apakah aplikasi halaman <i>android</i> mudah di baca ?			✓		
5	Apakah simbol-simbol menu dalam aplikasi <i>android</i> mudah dipahami ? <i>diingat</i>		✓			
ASPEK INTERAKSI (INTERACTION)						
6	Apakah aplikasi <i>android</i> mudah untuk digunakan ?				✓	
7	Apakah menurut anda aplikasi <i>android</i> ini bermanfaat dan dapat memberikan informasi rumah sakit ?		✓			
8	Apakah hasil rekomendasi sesuai dengan input kriteria ?		✓			

M. Izuddin
SMK Surya Buana

No	Pertanyaan	Aspek Usability				
		1	2	3	4	5
ASPEK SISTEM (SYSTEM)						
1	Apakah tampilan <i>android</i> mudah dikenali ? <i>interface</i>				✓	
2	Apakah tampilan warna pada <i>android</i> enak dilihat & tidak membosankan ?			✓		
ASPEK PENGGUNA (USER)						
3	Apakah tampilan menu dalam <i>android</i> mudah dikenali ?					✓
4	Apakah aplikasi halaman <i>android</i> mudah di baca ?				✓	
5	Apakah simbol-simbol menu dalam aplikasi <i>android</i> mudah dipahami <i>diingat</i>		✓			
ASPEK INTERAKSI (INTERACTION)						
6	Apakah aplikasi <i>android</i> mudah untuk digunakan ?			✓		
7	Apakah menurut anda aplikasi <i>android</i> ini bermanfaat dan dapat memberikan informasi rumah sakit ?			✓		
8	Apakah hasil rekomendasi sesuai dengan input kriteria ?			✓		

Handan Fawati
pegawai kementerian

No	Pertanyaan	Aspek Usability				
		1	2	3	4	5
ASPEK SISTEM (SYSTEM)						
1	Apakah tampilan <i>android</i> mudah dikenali ? interface			✓		
2	Apakah tampilan warna pada <i>android</i> enak dilihat & tidak membosankan ?				✓	
ASPEK PENGGUNA (USER)						
3	Apakah tampilan menu dalam <i>android</i> mudah dikenali ?				✓	
4	Apakah aplikasi halaman <i>android</i> mudah di baca ?				✓	
5	Apakah simbol-simbol menu dalam aplikasi <i>android</i> mudah dipahami ? <i>layar</i>			✓		
ASPEK INTERAKSI (INTERACTION)						
6	Apakah aplikasi <i>android</i> mudah untuk digunakan ?				✓	
7	Apakah menurut anda aplikasi <i>android</i> ini bermanfaat dan dapat memberikan informasi rumah sakit ?				✓	
8	Apakah hasil rekomendasi sesuai dengan input kriteria ?			✓		

N. Azwar Afendi
Pesanggras

No	Pertanyaan	Aspek Usability				
		1	2	3	4	5
ASPEK SISTEM (SYSTEM)						
1	Apakah tampilan <i>android</i> mudah dikenali ? <i>interface</i>				✓	
2	Apakah tampilan warna pada <i>android</i> enak dilihat & tidak membosankan ?					✓
ASPEK PENGGUNA (USER)						
3	Apakah tampilan menu dalam <i>android</i> mudah dikenali ?			✓		
4	Apakah aplikasi halaman <i>android</i> mudah di baca ?			✓		
5	Apakah simbol-simbol menu dalam aplikasi <i>android</i> mudah dipahami ? <i>layar</i>			✓		
ASPEK INTERAKSI (INTERACTION)						
6	Apakah aplikasi <i>android</i> mudah untuk digunakan ?				✓	
7	Apakah menurut anda aplikasi <i>android</i> ini bermanfaat dan dapat memberikan informasi rumah sakit ?				✓	
8	Apakah hasil rekomendasi sesuai dengan input kriteria ?			✓		

Ahmad Omaruddin
Ketua Raton PMII "Persebaran" Gariso

No	Pertanyaan	Aspek Usability				
		1	2	3	4	5
ASPEK SISTEM (SYSTEM)						
1	Apakah tampilan <i>android</i> mudah dikenali ? <i>interface</i>				✓	
2	Apakah tampilan warna pada <i>android</i> enak dilihat & tidak membosankan ?				✓	
ASPEK PENGGUNA (USER)						
3	Apakah tampilan menu dalam <i>android</i> mudah dikenali ?				✓	
4	Apakah aplikasi halaman <i>android</i> mudah di baca ?			✓		
5	Apakah simbol-simbol menu dalam aplikasi <i>android</i> mudah dipahami ? <i>Simbol</i>			✓		
ASPEK INTERAKSI (INTERACTION)						
6	Apakah aplikasi <i>android</i> mudah untuk digunakan ?				✓	
7	Apakah menurut anda aplikasi <i>android</i> ini bermanfaat dan dapat memberikan informasi rumah sakit ?				✓	
8	Apakah hasil rekomendasi sesuai dengan input kriteria ?			✓		

Suryo Atmajo
Teknik Sipil Unisma

No	Pertanyaan	Aspek Usability				
		1	2	3	4	5
ASPEK SISTEM (SYSTEM)						
1	Apakah tampilan <i>android</i> mudah dikenali ? <i>interface</i>				✓	
2	Apakah tampilan warna pada <i>android</i> enak dilihat & tidak membosankan ?				✓	
ASPEK PENGGUNA (USER)						
3	Apakah tampilan menu dalam <i>android</i> mudah dikenali ?			✓		
4	Apakah aplikasi halaman <i>android</i> mudah di baca ?				✓	
5	Apakah simbol-simbol menu dalam aplikasi <i>android</i> mudah dipahami ? <i>simbol</i>			✓		
ASPEK INTERAKSI (INTERACTION)						
6	Apakah aplikasi <i>android</i> mudah untuk digunakan ?				✓	
7	Apakah menurut anda aplikasi <i>android</i> ini bermanfaat dan dapat memberikan informasi rumah sakit ?			✓		
8	Apakah hasil rekomendasi sesuai dengan input kriteria ?			✓		

Muh. Albar Muzaki
Fisika UIN Malang

No	Pertanyaan	Aspek Usability				
		1	2	3	4	5
ASPEK SISTEM (SYSTEM)						
1	Apakah tampilan <i>android</i> mudah dikenali ? interface				✓	
2	Apakah tampilan warna pada <i>android</i> enak dilihat & tidak membosankan ?			✓		
ASPEK PENGGUNA (USER)						
3	Apakah tampilan menu dalam <i>android</i> mudah dikenali ?				✓	
4	Apakah aplikasi halaman <i>android</i> mudah di baca ?				✓	
5	Apakah simbol-simbol menu dalam aplikasi <i>android</i> mudah dipahami ? <i>image</i>			✓		
ASPEK INTERAKSI (INTERACTION)						
6	Apakah aplikasi <i>android</i> mudah untuk digunakan ?				✓	
7	Apakah menurut anda aplikasi <i>android</i> ini bermanfaat dan dapat memberikan informasi rumah sakit ?				✓	
8	Apakah hasil rekomendasi sesuai dengan input kriteria ?				✓	

NAMA: ARY ABDUL HALIM
MAHASISWA

No	Pertanyaan	Aspek Usability				
		1	2	3	4	5
ASPEK SISTEM (SYSTEM)						
1	Apakah tampilan <i>android</i> mudah dikenali ? <i>interface</i>					✓
2	Apakah tampilan warna pada <i>android</i> enak dilihat & tidak membosankan ?				✓	
ASPEK PENGGUNA (USER)						
3	Apakah tampilan menu dalam <i>android</i> mudah dikenali ?				✓	
4	Apakah aplikasi halaman <i>android</i> mudah di baca ?				✓	
5	Apakah simbol-simbol menu dalam aplikasi <i>android</i> mudah dipahami ? <i>image</i>			✓		
ASPEK INTERAKSI (INTERACTION)						
6	Apakah aplikasi <i>android</i> mudah untuk digunakan ?			✓		
7	Apakah menurut anda aplikasi <i>android</i> ini bermanfaat dan dapat memberikan informasi rumah sakit ?				✓	
8	Apakah hasil rekomendasi sesuai dengan input kriteria ?			✓		