

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) terakhir mengalami kemajuan yang sangat pesat. Hal tersebut dikarena oleh kuatnya era globalisasi, di mana komputer dan internet dengan sifatnya yang dinamis merupakan fasilitas yang telah mendominasi berbagai aktivitas kehidupan, sehingga aktivitas pendidikan, perkantoran, komersial dan industri secara mutlak me-merlukan ketersediaan fasilitas tersebut. Karakteristik masyarakat itu dikenal dengan istilah masyarakat berbasis pengetahuan, artinya komunitas yang menguasai pengetahuan, berpeluang untuk memanfaatkan informasi serta menjadikan infor-masi sebagai nilai tambah dalam kehidupannya (Syaad Patmanthara, 2012). Perkembangan teknologi menyebarluas ke berbagai bidang, misalnya seperti di bidang kesehatan.

Kesehatan adalah salah satu indikator penting bagi tercapainya kehidupan yang sejahtera bagi suatu masyarakat. Oleh karena itu, pelayanan kesehatan yang terjangkau secara universal bagi semua orang telah menjadi pilar utama dalam konsep negara kesejahteraan (*welfare state*). Hal ini dikarenakan hidup yang sehat merupakan kondisi dasar untuk hidup sejahtera, sehingga mendapatkan pelayanan kesehatan yang baik adalah merupakan kebutuhan pokok dan hak bagi semua warga negara. Akan tetapi, karena biaya kesehatan yang tinggi, tidak semua anggota masyarakat mampu memperoleh pelayanan kesehatan yang layak. Golongan miskin, terutama, tidak memiliki kemampuan untuk membayar biaya

kesehatan sehingga mereka mengalami musibah ganda manakala sakit, di mana mereka tidak bisa segera memulihkan kesehatan dan tidak bisa memperoleh penghasilan (Budi Setiyono, 2019). Maka pemerintah Indonesia berupaya agar masyarakat yang tergolong miskin dapat menikmati pelayanan kesehatan secara merata. Salah satu upaya pemerintah Indonesia dalam meningkatkan pelayanan kesehatan masyarakatnya adalah membuat program-program kesehatan yang dinaungi oleh pemerintah Indonesia itu sendiri. Salah satu program kesehatan yang dibuat oleh pemerintah Indonesia adalah Kartu Indonesia Sehat (KIS).

Program Kartu Indonesia Sehat (KIS) memberikan jaminan kepada pemegangnya untuk mendapat manfaat pelayanan kesehatan seperti yang dilaksanakan dalam Jaminan Kesehatan Nasional (JKN). Ini bertujuan untuk meringankan beban masyarakat miskin terhadap kesehatan. KIS akan diberikan kepada anggota Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) sehingga tidak menggeser Sistem JKN khususnya masyarakat yang belum terdaftar pada program BPJS (Lukas Klemen dkk, 2019). Program Kartu Indonesia Sehat (KIS) dinilai sangat membantu dalam pemerataan layanan kesehatan khususnya untuk masyarakat miskin yang ditinggal di desa-desa seperti masyarakat miskin yang berada di Desa Tangun, Kecamatan Bangun Purba, Kabupaten Rokan Hulu, Riau.

Saat ini, di Desa Tangun dalam pelaksanaannya masih banyak masyarakat miskin yang belum menerima Kartu Indonesia Sehat (KIS), hal tersebut disinyalir adanya beberapa masalah dalam penentuan masyarakat miskin yang berhak penerima KIS. Pemberian KIS harus dilakukan tahap seleksi atau pengambilan keputusan dalam penentuan penerima Kartu Indonesia Sehat (KIS) supaya

program kesehatan tersebut sesuai dengan tujuan dari pemerintah Indonesia. Maka diperlukan adanya berbagai aspek yang menjadi pertimbangan dalam pengambilan keputusan, untuk itu perlu dirancang dan diimplementasikan suatu aplikasi yang menerapkan konsep dengan menggunakan metode *Multi Objective Optimization on The Basis of Ratio Analysis* (MOORA).

Metode MOORA dipilih karena memiliki keunggulan dengan perhitungan yang sederhana, serta memiliki nilai *cost* dan *benefit* dalam menghasilkan rekomendasi yang tepat (Ari Andini Dkk, 2019). Metode MOORA memiliki tingkat fleksibilitas dan kemudahan untuk dipahami dalam memisahkan bagian subjektif dari suatu proses evaluasi ke dalam kriteria bobot keputusan dengan beberapa atribut pengambilan keputusan (Samuel Manurung, 2018).

Dari uraian latar belakang tersebut, maka dalam tugas akhir ini akan membuat sebuah aplikasi yang dapat memudahkan dalam merancang proses pengambilan keputusan penentuan penerima Kartu Indonesia Sehat (KIS) menggunakan metode *Multi Objective Optimization on The Basis of Ratio Analysis* (MOORA) berbasis *web*. Oleh sebab itu, dibutuhkan suatu penelitian demi mendapatkan solusi terkait proses pengambilan keputusan penentuan penerima Kartu Indonesia Sehat (KIS). Maka penelitian ini diberi judul sebagai berikut "Implementasi Metode *Multi Objective Optimization on The Basis of Ratio Analysis* (MOORA) Untuk Penentuan Penerima Kartu Indonesia Sehat (KIS) (Studi Kasus : Desa Tangun)".

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah dijabarkan, maka diambil perumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang dan membangun sebuah aplikasi penentuan penerima Kartu Indonesia Sehat (KIS) di Desa Tangun berbasis *web* ?
2. Bagaimana penerapan metode *Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis* (MOORA) di dalam aplikasi penentuan penerima Kartu Indonesia Sehat (KIS) ?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalahnya adalah sebagai berikut :

1. Sistem pendukung keputusan ini hanya untuk penentuan penerima Kartu Indonesia Sehat (KIS) di Desa Tangun.
2. Masyarakat calon penerima bantuan Kartu Indonesia Sehat termasuk dalam data basis data terpadu (BDT) / masyarakat miskin.
3. Kriteria penentuan penerima program Kartu Indonesia Sehat (KIS) di Desa Tangun, sebagai berikut :
 - a. Pekerjaan kepala rumah tangga.
 - b. Pendidikan kepala rumah tangga.
 - c. Status kepemilikan rumah.
 - d. Jumlah anggota keluarga.
 - e. Usia/ umur

4. Metode yang digunakan dalam penentuan penerima Kartu Indonesia Sehat (KIS) adalah metode *Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis* (MOORA).
5. Aplikasi yang akan dibuat berbasis *web* dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian adalah untuk membuat aplikasi penentuan penerima Kartu Indonesia Sehat (KIS) menggunakan metode *Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis* (MOORA) berbasis *web* sebagai acuan dalam menyeleksi masyarakat miskin di Desa Tangun yang layak untuk menerima program pemerintah Kartu Indonesia Sehat (KIS) .

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin dicapai dalam implementasi penelitian ini adalah:

- a. Bagi mahasiswa
 1. Menerapkan ilmu-ilmu yang di peroleh selama dibanguku perkuliahan.
 2. Untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan kurikulum tingkat akhir pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pasir Pengaraian.
 3. Merancang dan membuat sebuah *software* aplikasi penentuan penerima Kartu Indonesia Sehat (KIS) menggunakan metode *Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis* (MOORA) berbasis *web*.

- b. Bagi Instansi
 - 1. Sebagai acuan dalam pengambilan keputusan penentuan penerima Kartu Indonesia Sehat (KIS).
 - 2. Sebagai alat bantu untuk menyeleksi masyarakat miskin di Desa Tangun yang layak menerima Kartu Indonesia Sehat (KIS).
- c. Bagi peneliti selanjutnya
 - 1. Dapat dijadikan referensi untuk pengembangan lebih lanjut.

1.6 Metodologi Penelitian

Metodologi dalam penelitian ini mengadopsi metode yang dikemukakan oleh Whitten et al dalam metode *FAST*. Adapun fase-fase tersebut adalah sebagai berikut (Ermatita, 2016) :

- a. *Scope Definition* (Definisi Lingkup)

Tahap ini melakukan pengumpulan informasi yang akan diteliti tingkat *feasibility* dan ruang lingkup. Membuat tujuan dari perancangan dan pembangunan sistem dengan menggunakan tabel tujuan proyek yang dibagi menjadi dua bagian yaitu *business goal* dan *goal*.

- b. *Problem Analysis* (Analisis Permasalahan)

Pada tahap ini dilakukan analisis lebih mendalam mengenai sistem yang sudah ada.

- c. *Requirements Analysis* (Analisis Kebutuhan)

Pada tahap ini adalah mengidentifikasi data, proses dan antarmuka yang diinginkan pengguna dari sistem yang baru.

d. *Logical Design* (Desain Logika)

Tujuan dari tahapan ini adalah mentransformasikan kebutuhan-kebutuhan bisnis dari fase *requirements analysis*, Merancang *Flowchart*, Merancang *Unified Modeling Language* (UML).

e. *Physical Design* (Desain Fisik)

Tujuan dari tahapan ini adalah mentransformasikan kebutuhan bisnis yang direpresentasikan sebagai *logical design* menjadi *physical design*, Merancang *database*, Merancang *interface*.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dari proposal ini terdiri dari pokok-pokok permasalahan yang dibahas pada masing-masing yang diuraikan menjadi beberapa bagian :

BAB 1 PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Bab ini berisi teori-teori yang digunakan pada penelitian ini. Teori-teori yang berhubungan dengan Sistem pendukung keputusan, Kartu Indonesia Sehat (KIS), Metode *Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis* (MOORA), *website, php*, alat bantu perancangan program dan alat bantu perancangan aplikasi.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi kerangka penelitian yang diusulkan dalam pengembangan sistem dengan tujuan mampu menjadi pemandu didalam pengembangan proyek, dan menyediakan solusi kepada *statement* masalah.

BAB 4 ANALISA DAN PERANCANGAN

Bab ini berisi analisa dan perancangan aplikasi sistem pendukung keputusan penentuan penerima Kartu Indonesia Sehat (KIS) di Desa Tangun menggunakan metode *Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis* (MOORA) berbasis *web*.

BAB 5 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini berisi implementasi hasil rancangan ke-kode program dan hasil pengujian perangkat lunak, serta analisa terhadap hasil pengujian.

BAB 6 PENUTUP

Bab ini berisi rangkuman dari hasil penelitian yang telah dilakukan dan saran-saran untuk pengembangan aplikasi atau penelitian selanjutnya.

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Konsep sistem pendukung keputusan pertama kali diungkapkan pada tahun 1970-an oleh Scott Morton. Menurut Morton (1971) yang mendefinisikan SPK sebagai sistem berbasis komputer yang membantu para pengambil keputusan untuk menggunakan data dan berbagai model untuk memecahkan masalah-masalah yang tidak terstruktur (Hilarius Deonaldi Wiranatha, 2018).

Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan pemanipulasian data. Sistem digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur dimana tak tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat (Dea Trisna Ananda, 2016).

2.1.1 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan

Beberapa karakteristik sistem pendukung keputusan adalah (Anita Febriani, 2011):

1. Sistem pendukung keputusan yang dirancang untuk membantu pengambilan keputusan dalam memecahkan masalah yang sifatnya semi terstruktur (keputusan setengah terprogram, contohnya keputusan membeli sistem computer yang canggih) atau tidak terstruktur (keputusan tidak terprogram, contohnya keputusan yang jarang dilakukan).

2. Dalam proses pengolahannya, sistem pendukung keputusan mengkombinasikan penggunaan model-model atau teknik-teknik analisis dengan teknik pemasukan data konvensional serta fungsi-fungsi pencari atau integrasi informasi.
3. Sistem pendukung keputusan dengan menekankan pada aspek fleksibilitas serta kemampuan adaptasi yang tinggi.

Sistem pendukung keputusan sedemikian rupa sehingga digunakan atau dioperasikan dengan mudah oleh orang-orang yang tidak memiliki dasar kemampuan pengoperasian komputer yang tinggi.

2.1.2 Ciri-ciri Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Menurut Kosasi dan Kusrini, adapun ciri-ciri sebuah SPK seperti yang dirumuskan oleh Alters Keen adalah sebagai berikut (Desi Leha Kurniasih, 2013):

1. SPK ditujukan untuk membantu pengambilan keputusan-keputusan yang kurang terstruktur dan umumnya dihadapi oleh para manajer yang berada di tingkat puncak.
2. SPK merupakan gabungan antara kumpulan model kualitatif dan kumpulan data.
3. SPK memiliki fasilitas interaktif yang dapat mempermudah hubungan antara manusia dengan komputer.

SPK bersifat luwes dan dapat menyesuaikan dengan perubahan-perubahan yang terjadi.

2.1.3 Tujuan Sistem Pengambilan Keputusan (SPK)

Tujuan dari sistem pendukung keputusan adalah (Kiki Yasdomi, 2015) :

1. Membantu manajer dalam pengambilan keputusan atas masalah semistuktur.
2. Memberikan dukungan atas pertimbangan manajer dan bukannya dimaksudkan untuk menggantikan fungsi manajer.
3. Meningkatkan efektifitas keputusan yang diambil lebih daripada perbaikan efisiensinya.
4. Kecepatan komputasi. Komputer memungkinkan para pengambil keputusan untuk melakukan banyak komputansi secara cepat dengan biaya rendah.
5. Peningkatan produktivitas.
6. Dukungan kualitas.
7. Berdaya saing.
8. Mengatasi keterbatasan kognitif dalam pemrosesan dan penyimpanan.

2.2 Kartu Indonesia Sehat (KIS)

Pada tahun 1992, Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 6 Tahun 1992 status Perum kemudian diubah menjadi Perusahaan Perseroan (PT Persero) dengan mempertimbangkan fleksibilitas pengelolaan keuangan, kontribusi kepada Pemerintah dapat dinegosiasi untuk kepentingan pelayanan kepada peserta dan manajemen lebih mandiri. PT. Askes (Persero) ini kemudian diberi tugas oleh Pemerintah melalui Departemen Kesehatan RI sebagai Penyelenggara Program Jaminan Kesehatan Masyarakat Miskin (PJKMM/ASKESKIN) pada tahun 2005.

Dan pada tanggal 1 Januari 2014, sesuai dengan Undang-Undang no. 24 tahun 2011, PT Askes Indonesia (Persero) kemudian diubah menjadi BPJS Kesehatan. Meski telah memiliki BPJS Kesehatan sebagai badan negara yang menyelenggarakan jaminan kesehatan bagi masyarakat, namun pada tanggal 3 November 2014 tahun lalu, Presiden Joko Widodo mengeluarkan program kesehatan lain yang bernama Kartu Indonesia Sehat (KIS) (Afrutri Kurniawan, 2017).

Kartu Indonesia Sehat (KIS) adalah program yang dibuat dalam bentuk sebuah kartu dengan fungsi untuk memberikan jaminan kesehatan kepada masyarakat untuk mendapatkan pelayanan kesehatan secara gratis, pemegang KIS dapat menggunakannya disetiap fasilitas kesehatan tingkat pertama dan tingkat lanjut. Kartu ini merupakan program yang bertujuan untuk melakukan perluasan dibidang pelayanan kesehatan. KIS memberikan tambahan manfaat, layanan preventif, promotif dan deteksi dini yang akan dilaksanakan secara lebih intensif dan terintegrasi. KIS memberikan jaminan bahwa pelayanan oleh fasilitas kesehatan tidak membedakan peserta berdasarkan status sosial (Lukas Klemens dkk, 2019).

Kartu Indonesia Sehat adalah kartu identitas peserta jaminan kesehatan nasional (JKN) yang dikelola oleh badan penyelenggara jaminan sosial BPJS Kesehatan. Program Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) merupakan sebuah program pelayanan kesehatan dengan menganut sistem dimana seluruh warga negara Indonesia diharapkan bisa menggunakan program ini sebagai bentuk kepedulian terhadap kesehatan. Peraturan pemerintah Nomor 101 tahun 2012

telah menjelaskan tentang warga kurang mampu dan fakir miskin yang mendapatkan bantuan dari. Masyarakat yang berhak menerima bantuan iuran dan telah ditentukan oleh pemerintah. Selain itu pemerintah akan menanggung biaya administrasi setiap bulannya bagi Peserta Bantuan Iuran(PBI) dan juga Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) (Anida Zulaifa Abidin dkk, 2019).

2.2.1 Perbedaan Kartu Indonesia Sehat (KIS) dan BPJS Kesehatan

Kartu Indonesia Sehat (KIS) merupakan sebuah nama untuk program jaminan kesehatan yang diperuntukan bagi kalangan masyarakat Indonesia yang tidak mampu dan iurannya dibayar oleh pemerintah. Sedangkan program jaminan kesehatan BPJS merupakan lembaga hukum publik yang tujuan pembentukannya yaitu untuk menyelenggarakan program jaminan kesehatan. KIS adalah jenis program sementara, sedangkan BPJS merupakan badan atau lembaga yang bertugas untuk menjalankan program tersebut. Berikut perbedaan antara KIS dan BPJS Kesehatan (Vidya Ayuningtis Risty, 2017) :

1. KIS merupakan jaminan kesehatan yang diperuntukan bagi masyarakat yang kurang mampu, sedangkan BPJS yaitu sebuah badan atau lembaga yang menyelenggarakan dan mengelola jaminan kesehatan tersebut.
2. KIS hanya diperuntukan bagi seseorang yang dimana kondisinya sangat lemah, sedangkan BPJS merupakan jaminan kesehatan yang diwajibkan bagi setiap warga Negara Indonesia baik yang mampu ataupun tidak mampu. Bagi rakyat yang tidak mampu, iurannya ditanggung oleh pemerintah.

3. KIS merupakan jenis jaminan kesehatan yang mendapatkan subsidi dari pemerintah, sedangkan pengguna BPJS diwajibkan untuk membayar iuran setiap bulannya dengan jumlah yang telah ditentukan.

2.3 Metode *Multi-Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis* (MOORA)

Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis (MOORA) adalah salah satu cara penghitungan matematik untuk SPK dipopulerkan oleh Brauers beserta Zavadkas. Menurut Mandal dan Sarkar pada tahun 2012 metode yang diperkenalkan Brauers ini relatif baru digunakan untuk pengambilan keputusan dengan multikriteria. Metode ini menempati level fleksibilitas serta kemudahan untuk diikuti pada saat pembagian kriteria subjektif saat tahapan evaluasi ke dalam kriteria bobot keputusan, yang multivariable (Ramadiani dkk, 2019).

Metode *Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis* (MOORA) termasuk dalam bagian MCDM yang mampu melakukan proses sekaligus mengoptimalkan dua atau lebih Atribut (sasaran) yang bertentangan dengan batasan tertentu dari rating kinerja pada setiap alternative pada semua atribut. Metode MOORA dapat membantu dalam pengambilan keputusan suatu kasus, akan tetapi perhitungan dengan menggunakan metode MOORA ini hanya yang menghasilkan nilai terbesar yang akan terpilih sebagai alternatif yang terbaik (Santri W Pasaribu dkk, 2018).

2.3.1 Tahapan Perhitungan Metode *Multi-Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis (MOORA)*

Berikut ini adalah langkah – langkah dalam metode *MOORA* menurut Brauers dan Zavadskas pada tahun 2006 (Dimas Adhi Pradana, 2018):

- a. Membuat matriks keputusan

Metode ini dimulai dengan sebuah matriks keputusan dengan alternatif sebagai baris, dan kriteria sebagai kolom.

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & & & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan:

X_{ij} = Nilai dari alternatif i pada kriteria j .

$i = 1, 2, \dots, m$ sebagai banyaknya alternatif.

$j = 1, 2, \dots, n$ sebagai banyaknya kriteria.

- b. Normalisasi pada metode *MOORA*

MOORA mengacu pada sistem rasio, dimana nilai rasio merupakan nilai alternatif i terhadap kriteria j dibagi denominator yang mewakili semua alternatif terhadap kriteria j . Brauers menyimpulkan bahwa denominator terbaik adalah akar kuadrat dari penjumlahan kuadrat nilai alternatif I hingga m terhadap kriteria j . Perhitungan normalisasi ditunjukkan pada persamaan berikut:

$$x_{ij}^* = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan:

X_{ij} = Nilai dari alternatif i pada kriteria j .

$i = 1, 2, \dots, m$ sebagai banyaknya alternatif.

$j = 1, 2, \dots, n$ sebagai banyaknya kriteria.

X_{ij}^* = bilangan tidak berdimensi yang termasuk dalam interval $[0, 1]$ mewakili nilai normalisasi dari alternatif i pada kriteria j .

c. Melakukan evaluasi pada nilai maximum dan minimum.

Untuk optimasi, hasil normalisasi yang sudah didapatkan tadi dicari nilai maximum dan minimum pada setiap kriterianya. Nilai maximum adalah untuk kriteria yang menguntungkan, sedangkan nilai minimum adalah untuk kriteria yang tidak menguntungkan atau biaya. Caranya adalah dengan menjumlahkan nilai kriteria yang menguntungkan (j hingga g), kemudian mengurangnya dengan nilai kriteria biaya ($g+1$ hingga n) untuk setiap alternatif menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$y_i = \sum_{j=1}^g x_{ij} - \sum_{i=g+1}^n x_{ij} \dots\dots\dots (3)$$

Keterangan:

$j = 1, 2, \dots, g$ adalah kriteria yang dimaksimalkan.

$i = g+1, g+2, \dots, n$ adalah kriteria yang diminimalkan.

Y_i = nilai dari penilaian yang telah dinormalisasi dari alternatif i terhadap semua kriteria.

X_{ij} = Nilai dari alternatif i pada kriteria j .

d. Menentukan ranking dari hasil perhitungan MOORA

Menentukan ranking dilakukan dengan cara mengurutkan nilai optimasi setiap alternatif dari nilai tertinggi ke nilai terendah. Alternatif dengan nilai optimasi tertinggi merupakan alternatif terbaik.

2.4 Website

Website atau situs juga dapat diartikan sebagai kumpulan halaman yang menampilkan informasi data teks, data gambar diam atau gerak, data animasi, suara, video dan atau gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait dimana masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman (*hyperlink*). Bersifat statis apabila isi informasi website tetap, jarang berubah, dan isi informasinya searah hanya dari pemilik website. Bersifat dinamis apabila isi informasi website selalu berubah-ubah, dan isi informasinya *interaktif* dua arah berasal dari pemilik serta pengguna website (Hj Nurmi, 2015).

Website dapat dibagi menjadi 2 kategori, yaitu *website* statis dan *website* dinamis (Yusdiardi, 2014)

a. Website Statis

Website statis adalah *website* yang berisi atau menampilkan informasi-informasi yang sifatnya statis (tetap). Disebut statis karena pengunjung tidak dapat berinteraksi dengan *web* tersebut. Pada *web* statis pengunjung hanya dapat melihat isi dokumen pada halaman *web*. *Web* statis biasanya menggunakan pemrograman *web HTML* dan tidak memiliki *database*.

b. Website Dinamis

Website dinamis adalah *website* yang menampilkan informasi serta dapat berinteraksi dengan pengunjung dengan menggunakan *form* sehingga dapat mengolah informasi yang ditampilkan. Terkadang pengertian *web* dinamis diartikan sebagai halaman yang dilengkapi dengan animasi gambar, selain dapat

berinteraksi dengan basisdata. Dengan menggunakan pendekatan web dinamis, dimungkinkan untuk membentuk sistem informasi berbasis web.

2.5 Basis Data (*Database*)

Database (basis data) merupakan kumpulan data yang saling berhubungan. Hubungan antar data dapat ditunjukkan dengan adanya *field*/kolom kunci dari tiap *file*/tabel yang ada. Dalam satu file atau table terdapat *record-record* yang sejenis, sama besar, sama bentuk, yang merupakan satu kumpulan entitas yang seragam. Satu *record* (umumnya digambarkan sebagai baris data) terdiri dari *field* yang saling berhubungan menunjukkan bahwa *field* tersebut dalam satu pengertian yang lengkap dan disimpan dalam satu *record* (Yusdiardi, 2014).

Database juga merupakan kumpulan data yang umumnya menggambarkan aktifitas-aktifitas dan pelakunya dalam suatu organisasi. Sistem *database* merupakan sistem komputer yang digunakan untuk menyimpan dan mengelola data tersebut (Ade Hendini, 2016).

2.6 MySQL (*My Structure Query Language*)

MySQL adalah salah satu jenis *database server* yang sangat terkenal dan banyak digunakan untuk membangun aplikasi web yang menggunakan *database* sebagai sumber dan pengolahan datanya. *MySQL* dikembangkan oleh perusahaan Swedia bernama *MySQL AB* yang pada saat ini bernama *Tcx DataKonsult AB* sekitar tahun 1994-1995, namun cikal bakal kodenya sudah ada sejak tahun 1979. Awalnya *Tcx* merupakan perusahaan pengembang *software* dan konsultan *database*, dan saat ini *MySQL* sudah diambil alih oleh *Oracle Corp*. *MySQL* merupakan database yang pertama kali didukung oleh bahasa pemrograman *script*

untuk *internet* (*PHP* dan *Perl*). *MySQL* dan *PHP* dianggap sebagai pasangan software pembangun aplikasi *web* yang ideal. *MySQL* lebih sering digunakan untuk membangun aplikasi berbasis *web*, umumnya pengembangan aplikasinya menggunakan bahasa pemrograman *script PHP* (Dimas Adhi Pradana, 2018).

2.6.1 Kelebihan Dan Kekurangan MySQL (*My Structure Query Language*)

Adapun kelebihan dan kekurangan MySQL, sebagai berikut (Advent Prasetyo Nugroho, 2018):

a. Kelebihan

1. Merupakan salah satu *software* yang *portable*

Software portable ini berarti MySQL bisa dijalankan untuk mengolah *database multi platform*. Sistem operasi Windows, Linux, Mac, dan sebagainya bisa menggunakan DBMS MySQL ini, sehingga hal ini membuat MySQL menjadi lebih baik dari segi efisiensi dan juga fungsionalitas yang lebih baik.

2. MySQL merupakan salah satu DBMS yang *open source*

Keunggulan utama dari MySQL adalah gratis. MySQL dengan versi paling dasar atau sederhana dijual dengan gratis, karena merupakan *software Open source*. Namun demikian, MySQL sudah memiliki lisensi GPL, sehingga tidak perlu lagi diragukan kualitasnya. Selain itu, jika membutuhkan fungsi lebih dari MySQL, terdapat versi *enterprise*, dengan membeli versi *enterprise* yang ditawarkan oleh MySQL dengan harga yang cukup terjangkau, apabila dibandingkan dengan Oracle.

3. *Multi-User*

MySQL memiliki kemampuan yang sangat baik untuk mendukung kepentingan multiuser seperti program DBMS lainnya, sehingga bisa dijalankan oleh banyak user dalam satu waktu tanpa perlu mengalami kendala seperti *crash*, dan sebagainya.

4. Memiliki tipe data yang bervariasi

Tipe data yang ditawarkan oleh MySQL juga sangat bervariasi. Beberapa tipe data yang ditawarkan oleh MySQL adalah integer, float, double, char, text, date, timestamp dan masih banyak lagi. Dengan beragam tipe data yang didukung oleh MySQL, maka software ini merupakan salah satu jenis software yang sangat berguna untuk kebutuhan DBMS.

5. Memiliki fitur keamanan yang baik

Meskipun dapat dijangkau dengan harga yang terjangkau bahkan gratis, fitur keamanan yang ditawarkan oleh software ini sudah sangat baik.

6. Tidak membutuhkan spesifikasi *hardware* yang tinggi

Salah satu hal penting yang ada pada MySQL adalah spesifikasi. Untuk dapat menjalankan program MySQL ini, maka tidak dibutuhkan spesifikasi minimal komputer yang tinggi, sehingga PC ataupun laptop sekalipun masih bisa menggunakan *software* MySQL ini dengan baik tanpa menemui kendala dan masalah mengenai spesifikasinya.

b. Kekurangan

1. Sulit untuk diaplikasikan pada instansi atau perusahaan dengan *database* yang besar.

Karena fitur yang terbatas, MySQL tidak mampu atau diragukan kemampuannya untuk melakukan manajemen *database* dengan jumlah data yang sangat besar. Sehingga tidak cocok untuk diterapkan pada instansi atau perusahaan besar.

2. Dukungan (*Support*) yang kurang

Technical support dari MySQL kurang baik. Hal ini berhubungan dengan status *open source* yang dimiliki oleh MySQL. Sehingga membuat pengguna akan mengalami kesulitan dalam menghubungi *technical support* dari MySQL ketika dihadapkan pada suatu kendala atau permasalahan saat menggunakan *software* ini.

3. Tidak populer untuk aplikasi *game* dan *mobile*

MySQL masih sangat kurang untuk pengembangan aplikasi *Game* dan *mobile*.

2.7 *Hypertext Preprocessor (PHP)*

PHP singkatan dari PHP Hypertext Preprocessor yang digunakan sebagai bahasa script server-side dalam pengembangan Web yang disisipkan pada dokumen HTML. Penggunaan PHP memungkinkan Web dapat dibuat dinamis sehingga maintenance situs Web tersebut menjadi lebih mudah dan efisien. PHP merupakan Software Open-Source yang disebar dan dilisensikan secara gratis

serta dapat didownload secara bebas dari situs resminya <http://www.php.net>. PHP ditulis menggunakan bahasa C (Agus Rahmat Kasmirin, 2016).

PHP merupakan suatu bahasa pemrograman yang difungsikan untuk membangun suatu web dinamis. PHP menyatu dengan kode HTML, maksudnya adalah dengan beda kondisi. HTML digunakan sebagai pembangun atau pondasi dari kerangka layout web, sedangkan PHP difungsikan sebagai prosesnya sehingga dengan adanya PHP tersebut, sebuah web akan sangat mudah di maintenance (Agus Ramdhani Nugraha dkk, 2017).

PHP merupakan bahasa standar yang digunakan dalam dunia web site. PHP adalah bahasa program yang berbentuk script yang diletakkan di dalam web server. PHP merupakan bahasa server-side scripting yang menyatu dengan tag-tag HTML. Penggunaan PHP memungkinkan Web dapat dibuat dinamis sehingga maintenance situs Web tersebut menjadi lebih mudah dan efisien (Advent Prasetyo Nugroho, 2018).

2.7.1 Kelebihan PHP dari Bahasa Pemrograman Lain

Beberapa kelebihan PHP dari bahasa pemrograman web, antara lain (Dio Lavarino dkk, 2016):

1. Bahasa pemrograman PHP adalah sebuah bahasa *script* yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaannya.
2. PHP memiliki tingkat akses yang lebih cepat.
3. PHP memiliki tingkat *lifecycle* yang cepat sehingga selalu mengikuti perkembangan teknologi internet.

4. PHP juga mendukung akses ke beberapa database yang sudah ada baik yang bersifat *free* / gratis ataupun komersial. Database itu antara lain : *MySQL*, *PostgreSQL*, *infomix*, dan *MicrosoftSQL Server*. *Web server* yang mendukung PHP dapat ditemukan dimana mana dari mulai Apache, IIS, AOServer, phttp. Fhttp. PWS, Lighttpd hingga Xitami dengan konfigurasi yang relatif mudah.

2.7.2 Keuntungan Penggunaan PHP





PHP memiliki banyak kelebihan yang tidak dimiliki oleh bahasa script sejenis, sehingga terdapat beberapa keuntungan dari penggunaan PHP sebagai development tool, yaitu (Agus Rahmat Kasmirin, 2016):

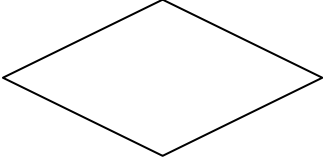

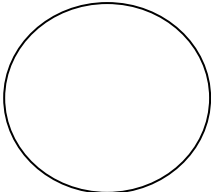
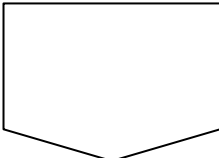
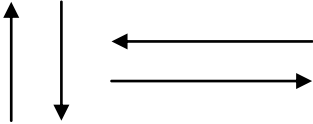
1. PHP adalah teknologi yang paling superior. Teknologi lain yaitu PERL, Python, Tcl, VB script, ASP merupakan teknologi yang lebih rendah dan lebih tua. Bahkan Java/Jsp lebih rendah dari PHP.
2. Open Source.
3. Sintaks-sintaksnya lebih mudah dipelajari, sangat menyerupai C dan Perl.
4. Integrasi yang sangat luas ke berbagai server database. Menulis web yang terhubung ke database menjadi sangat sederhana. Database yang didukung oleh PHP: Oracle, Sybase, mSQL, MySQL, Solid, ODBC, PostgreSQL, Adabas D, FilePro, Velocis, Informix, dBase, dan UNIX dbm.
5. Script (kode program) terintegrasi dengan file HTML, sehingga developer bisa berkonsentrasi langsung pada penampilan dokumen webnya.
6. Tidak ada proses compiling dan linking.
7. Berorientasi obyek (object oriented).

2.8 Flowchart

Flowchart atau bagan alur merupakan metode untuk menggambarkan tahap-tahap penyelesaian masalah (prosedur) beserta aliran data dengan simbol-simbol standar yang mudah dipahami. Tujuan utama pengguna *Flowchart* adalah untuk menyederhanakan rangkaian proses atau prosedur untuk memudahkan pemahaman pengguna terhadap informasi tersebut (Sasrimita, 2015). Adapun simbol-simbol yang dapat digunakan pada *Flowchart* ini adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1 Simbol *Flowchart*

SIMBOL	KETERANGAN
	Terminal Point Symbol. digunakan untuk menunjukkan awal dan akhir dari suatu proses.
	Preparation Symbol. Simbol Persiapan digunakan untuk memberi nilai awal Suatu besaran atau <i>variabel</i> (harga awal).
	Process Symbol. Simbol Proses atau Pengolahan digunakan untuk mewakili suatu proses.
	Predefined Process Symbol. Simbol Proses Terdefenisi digunakan untuk menunjukkan suatu operasi yang rinciannya ditunjukkan di tempat lain atau untuk proses yang detilnya dijelaskan terpisah, misalnya berbentuk subroutine.

	<p>Decision Symbol. Simbol Keputusan digunakan untuk mewakili operasi perbandingan logika atau suatu penyeleksian kondisi di dalam program.</p>
	<p>Input/Output Symbol. Simbol Input/Output digunakan untuk menyatakan dan mewakili data masukan atau keluaran.</p>
	<p>Connector Symbol. Simbol Penghubung digunakan untuk menunjukkan sambungan dari bagan alir yang terputus di halaman yang masih sama.</p>
	<p>Off-page Connector. Simbol Penghubung Halaman lain digunakan untuk menunjukkan hubungan arus proses yang terputus dengan sambungannya ada di halaman yang lain.</p>
	<p>Flow Lines Symbol. Simbol Garis Alir digunakan untuk menunjukkan aliran atau arus dari proses.</p>

2.9 *Unified Modeling Language (UML)*

Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa spesifikasi standar yang dipergunakan untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan dan membangun perangkat lunak. UML merupakan metodologi dalam mengembangkan sistem



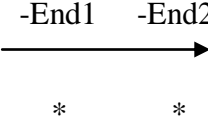
berorientasi objek dan juga merupakan alat untuk mendukung pengembangan sistem (Suendri, 2018).

Unified Modeling Language (UML) adalah suatu bahasa yang digunakan untuk menentukan, memvisualisasikan, membangun, dan mendokumentasikan suatu sistem informasi. UML, dikembangkan sebagai suatu alat untuk analisis dan desain berorientasi objek oleh Grady Booch, Kim Rumbaugh, dan Ivar Jacobson (Yusdiardi, 2014)

2.9.1 Use Case Diagram

Use case diagram merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut (Ade Hendini, 2016). Simbol-simbol yang digunakan dalam *Use Case Diagram* yaitu:

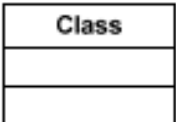
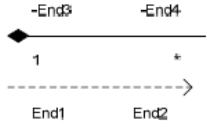
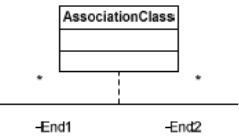
Tabel 2.2 Simbol Use Case Diagram

No	Simbol	Nama	Deskripsi
1.		<i>Case</i>	Menggambarkan proses / kegiatan yang dapat dilakukan oleh aktor
2.		Aktor	Menggambarkan entitas / subyek yang dapat melakukan suatu proses.
3.		<i>Relation</i>	Relasi antara case dengan aktor ataupun <i>case</i> dengan <i>case</i> lain

2.9.2 Class Diagram

Class Diagram menggambarkan struktur objek sistem. Diagram ini menunjukkan kelas objek yang menyusun sistem dan hubungan antara kelas objek tersebut. *Class diagram* merupakan penggambaran struktur dan deskripsi *class*, *package* dan objek beserta satu sama lain. Diagram kelas juga menunjukkan properti dan operasi sebuah kelas dan batasan-batasan yang terdapat dalam hubungan tersebut. *Class diagram* merupakan gambar grafis mengenai struktur objek statis dari suatu sistem, menunjukkan kelas-kelas objek yang menyusun sebuah sistem dan juga hubungan antara kelas objek tersebut (Yusdiardi, 2014). Simbol-simbol yang digunakan dalam *class diagram* yaitu:

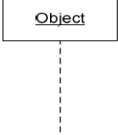
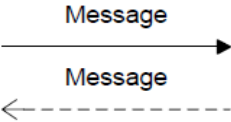
Tabel 2.3 Simbol Class Diagram

No	Simbol	Nama	Deskripsi
1.		<i>Class</i>	Menggambarkan proses / kegiatan yang dapat dilakukan oleh aktor.
2.		<i>Relation</i>	Menggambarkan hubungan komponen – komponen di dalam <i>Static Diagram</i> .
3.		<i>Association Class</i>	<i>Class</i> yang terbentuk dari hubungan antara dua buah <i>Class</i>

2.9.3 Activity Diagram

Activity diagram menunjukkan aktivitas sistem dalam bentuk kumpulan aksi-aksi, bagaimana masing-masing aksi tersebut dimulai, keputusan yang mungkin terjadi hingga berakhirnya aksi. *Activity diagram* juga dapat menggambarkan proses lebih dari satu aksi dalam waktu bersamaan. “Diagram activity adalah aktifitas-aktifitas, objek, state, transisi *state* dan *event*. Dengan kata lain kegiatan diagram alur kerja menggambarkan perilaku sistem untuk aktivitas” (Suendri, 2018). Simbol-simbol yang digunakan dalam *activity diagram* yaitu:

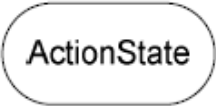





Tabel 2.4 Simbol Activity Diagram

No	Simbol	Nama	Deskripsi
1.		<i>Object</i>	Menggambarkan pos – pos obyek yang pengirim dan penerima <i>message</i>
2.		<i>Message</i>	Menggambarkan aliran pesan yang dikirim oleh pos - pos obyek.

2.9.4 Sequence Diagram

Sequence Diagram menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek (Ade Hendini, 2016). Simbol-simbol yang digunakan dalam *Sequence diagram* yaitu:

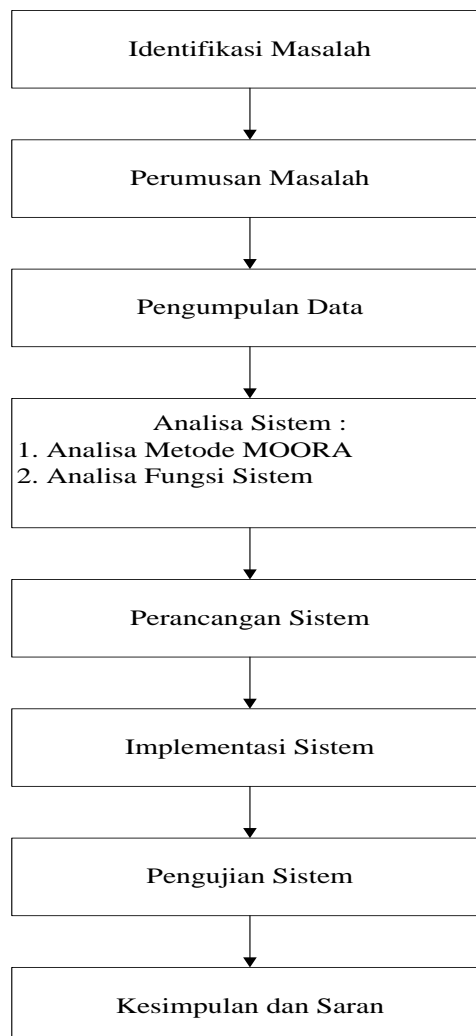
Tabel 2.5 Simbol *Sequence Diagram*

No	Simbol	Nama	Deskripsi
1.		<i>Action State</i>	Menggambarkan keadaan dari suatu elemen dalam suatu aliran aktifitas.
2.		<i>State</i>	Menggambarkan kondisi suatu elemen.
3.	 	<i>Control</i> <i>Flow</i>	Menggambarkan aliran aktifitas dari suatu elemen ke elemen lain.
4.		<i>Initial State</i>	Menggambarkan titik awal siklus hidup suatu elemen.
5.		<i>Final State</i>	Menggambarkan titik akhir yang menjadi kondisi akhir suatu elemen.

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan melaksanakan tahapan demi tahapan yang berhubungan. Tahapan-tahapan tersebut dijabarkan dalam metode penelitian. Metode penelitian diuraikan kedalam bentuk skema yang jelas, teratur, dan sistematis. Berikut tahapan-tahapan penelitian dapat dilihat pada gambar 3.1 dibawah:



Gambar 3.1 Tahapan Metodologi Penelitian

Penjelasan dari tahapan – tahapan penelitian pada gambar 3.1 dapat dilihat pada penjelasan di bawah ini :

3.1 Identifikasi Masalah

Mengidentifikasi masalah penentuan penerima Kartu Indonesia Sehat (KIS) di Desa Tangun Kecamatan Bangun Purba. Dari pengamatan pendahuluan yang dilakukan, mengetahui bahwa proses penentuan penerima Kartu Indonesia Sehat (KIS) di Desa Tangun Kecamatan Bangun Purba tidak efektif dan tidak efisien.

3.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah diidentifikasi, maka dapat dirumuskan bahwa bagaimana merancang dan membangun suatu sistem pengambilan keputusan penentuan penerima Kartu Indonesia Sehat (KIS) di Desa Tangun Kecamatan Bangun Purba metode *Multi Objective Optimization on The Basis of Ratio Analysis* (MOORA).

3.3 Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data yang berhubungan dengan penelitian dan pembuatan sistem, yaitu dengan :

1. Observasi (Pengamatan)

Pengamatan secara langsung di Kantor Desa Tangun untuk mengetahui proses penentuan penerima Kartu Indonesia Sehat (KIS) pada desa tersebut.

2. Wawancara (*Interview*)

Melakukan wawancara secara langsung kepada Kepala Desa beserta Staff beserta staff untuk mengetahui tentang proses penentuan penerima Kartu Indonesia Sehat (KIS) di Desa Tangun.

3. Studi Kepustakaan

Studi kepustakaan dilakukan dengan cara mempelajari buku-buku, jurnal-jurnal dan artikel-artikel di internet yang berhubungan dengan permasalahan yang dibahas.

3.4 Analisa Sistem

Tahapan selanjutnya adalah melakukan analisa metode sistem dari penelitian Tugas Akhir ini. Adapun tahapan analisa dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

3.4.1 Analisa Metode *Multi Objective Optimization on The Basis of Ratio Analysis* (MOORA)

Tahap ini adalah proses dimana langkah-langkah pengolahan data dengan menggunakan Metode *Multi Objective Optimization on The Basis of Ratio Analysis* (MOORA) dijalankan.

3.4.2 Analisa Fungsi Sistem

Setelah melakukan tahapan analisa terhadap metode *Multi Objective Optimization on The Basis of Ratio Analysis* (MOORA) maka selanjutnya adalah analisa fungsional sistem yang akan dibangun. Adapun tahapan – tahapan analisa

fungsional yaitu dalam pembuatan *flowchart*, *Unified Modeling Language* (UML) dan perancangan *user interface*.

3.5 Perancangan Sistem

Setelah tahapan analisa selesai dilakukan, maka tahapan selanjutnya adalah perancangan sistem. Tahapan perancangan sistem terdiri dari :

1. Perancangan struktur menu yang akan digunakan pada sistem yang akan dibangun.
2. Tahapan rancangan database beserta atribut yang dibutuhkan.
3. Tahapan perancangan *user interface* atau antar muka pengguna terhadap sistem yang akan digunakan.

3.6 Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan suatu konversi dari desain sistem yang telah dirancang kedalam sebuah program komputer dengan berbasis *web* dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL.

3.7 Pengujian Sistem

Pengujian (*testing*) yaitu uji coba yang dilakukan terhadap sistem yang dibangun apakah telah sesuai dengan yang diharapkan atau tidak. Pengujian yang dilakukan terdiri dari:

1. Pengujian *blackbox*, digunakan untuk menguji tingkat kemampuan *user interface* terhadap sistem yang dibangun.
2. Pengujian *User Acceptance Test* (UAT).

3.8 Kesimpulan dan Saran

Tahapan terakhir adalah menarik kesimpulan dari hasil penelitian yang didapatkan dalam sistem pendukung keputusan untuk sistem pengambilan keputusan penentuan penerima Kartu Indonesia Sehat (KIS) di Desa Tangun Kecamatan Bangun Purba metode *Multi Objective Optimization on The Basis of Ratio Analysis* (MOORA) berbasis web. Pada tahapan ini juga berisikan saran penelitian bagi pembaca untuk melakukan pengembangan terhadap penelitian ini kedepannya.