

Analisa Sistem Informasi Pengambilan Keputusan dalam menentukan Lingkungan Rukun Tetangga (RT) Terbaik dengan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Sumaryanto¹, Purwati², Setiyo Prihatmoko³

¹ Program Studi Sistem Komputer Universitas Sains dan Teknologi Komputer

Jl. Majapahit 605 Semarang, telp : (024)-6723456, e-mail: sumaryanto@stekom.ac.id

² Program Studi Akuntansi Universitas Semarang

Jl. Sukarno Hatta Tlogosari Semarang, telp : (024)-6702757, e-mail: purwati@usm.ac.id

³ Program Studi Desain Grafis Universitas Sains dan Teknologi Komputer

Jl. Majapahit 605 Semarang, telp : (024)-6723456, e-mail: setiyo@stekom.ac.id

ARTICLE INFO

Article history:

Received January 9, 2024

Received in form 22 January 2024

Accepted 15 February 2024

Available online 1 Juli 2024

ABSTRACT

The assessment process for determining the Best RT experiences difficulties because usually the assessment is only based on environmental observations, resulting in the assessment to determine the best RT not being on target, causing problems in the area. From the problems mentioned above, it is necessary to have a decision support information system to determine the best RT environment using various assessment indicators, so that the process of determining the best RT can be right on target, so there is a need for a Decision Making Information System in determining the Best Neighborhood Neighborhood (RT) Environment using the AHP Method..

Keywords: Information System, Analytical Hierarchy Process (AHP)

Abstrak

Pada proses penilaian penentuan RT Terbaik mengalami kesulitan karena biasanya penilaiannya hanya berdasarkan pengamatan lingkungan saja, sehingga mengakibatkan dalam penilaian untuk menentukan RT terbaik tidak tepat sasaran sehingga menimbulkan permasalahan pada wilayah tersebut. Dari permasalahan tersebut diatas maka perlu adanya sistem informasi pendukung keputusan untuk menentukan lingkungan RT Terbaik dengan berbagai indikator penilaian, sehingga dalam proses penentuan RT terbaik bisa tepat sasaran, maka perlu adanya Sistem Informasi Pengambilan Keputusan dalam menentukan Lingkungan Rukun Tetangga (RT) Terbaik dengan Metode AHP.

.Kata Kunci: Sistem Informasi, *Analytical Hierarchy Process* (AHP).

1. PENDAHULUAN

Dalam era globalisasi perkembangan teknologi sangat memberikan banyak keuntungan dalam segala kebutuhan atau keperluan manusia, baik dalam bidang informasi, komunikasi, transportasi dan bidang-bidang lainnya. Berbagai jenis teknologi dan perlengkapan diciptakan untuk membantu pekerjaan manusia agar lebih efektif, Cepat dan mudah.

Received September, 2021; Revised Oktober, 2022; Accepted Desember, 2022

Rukun Tetangga (RT) merupakan sistem pemerintahan terkecil yang ada dalam lingkungan masyarakat Indonesia. Lingkungan RT yang baik tentunya dipengaruhi juga oleh kualitas warganya. Untuk meningkatkan kualitas warga agar lebih aktif dalam menjaga dan ikut memajukan lingkungan RT maka diperlukan beberapa orang dari lingkungan tersebut yang dapat dijadikan teladan oleh warga lainnya. Pada setiap tahun terutama pada bulan agustus bersamaan dengan perayaan Hari Ulang Tahun Kemerdekaan, dimasing masing wilayah telah diadakan pemilihan Lingkungan RT terbaik, hal ini sebagai motivasi supaya masing – masing lingkungan RT dapat berlomba – lomba untuk menjadi RT terbaik. Pada proses penilaian penentuan RT Terbaik mengalami kesulitan karena biasanya penilaiannya hanya berdasarkan pengamatan lingkungan saja, sehingga mengakibatkan dalam penilaian untuk menentukan RT terbaik tidak tepat sasaran sehingga menimbulkan permasalahan pada wilayah tersebut. Dari permasalahan tersebut diatas maka perlu adanya sistem iformasi pendukung keputusan untuk menentukan lingkungan RT Terbaik dengan berbagai indicator penliaan, sehingga dalam proses penentuan RT terbaik bisa tepat sasaran, maka perlu adanya Sistem Informasi Pengambilan Keputusan dalam menentukan Lingkungan Rukun Tetangga (RT) Terbaik dengan Metode AHP.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Dasar Sistem

2.1.1 Pengertian Sistem Sistem

Menurut Hutahaeen (2015) sistem merupakan jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan kegiatan dengan sasaran tertentu. Menurut Sutabri (2012) secara sederhana, sistem dapat diartikan sebagai kumpulan unsur, komponen, atau variabel yang terorganisasi saling bekerjasama, saling bergantung satu sama lain dan terpadu. Definisi sistem dapat dirinci lebih lanjut dari pengertian umum sistem itu sendiri, yaitu:

- a. Setiap sistem terdiri dari unsur-unsur dan setiap unsur-unsur terdiri dari subsistem yang lebih kecil dan unsur-unsur yang membentuk subsistem tersebut.
- b. Unsur-unsur tersebut merupakan bagian terpadu dari suatu sistem. Unsur-unsur sistem berhubungan erat satu dengan lainnya dan bekerja sama.
- c. Unsur tersebut bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan. Setiap sistem tentunya memiliki tujuan tertentu.
- d. Suatu sistem merupakan bagian dari sistem yang lebih besar lagi. Dari pengertian-pengertian tersebut maka sistem secara garis besar merupakan suatu kesatuan dari unsur-unsur atau komponen-komponen yang memiliki fungsi berbeda-beda namun saling berketergantungan dan bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan.

2.2 Karakteristik Sistem

Sebuah sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yang mencirikan bahwa hal tersebut bias dikatakan sebagai suatu sistem. Karakteristik- karakteristik tersebut adalah:

1. Komponen sistem (*Components*)

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi dan bekerjasama membentuk satu kesatuan. Komponen- komponen sistem tersebut dapat berupa subsistem atau bagian-bagian dari sistem yang mempunyai sifat-sifat dari sistem yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

2. Batasan sistem (*Boundary*)

Batasan sistem merupakan daerah yang membatasi antara sistem yang dengan sistem yang lain atau dengan lingkungan luarnya. Batasan sistem ini menunjukkan ruang lingkup dari sistem itu sendiri.

3. Lingkungan luar sistem (*Environment*)

Lingkungan luar dari sistem merupakan apapun yang ada di luar lingkup atau batasan sistem yang mempengaruhi operasi sistem tersebut.

4. Penghubung sistem (*Interface*)

Penghubung sistem atau Interface merupakan media yang menghubungkan sistem dengan subsistem yang lainnya untuk dapat berinteraksi membentuk suatu kesatuan.

5. Masukan sistem (*Input*)

Masukan sistem adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan sistem dapat berupa pemeliharaan (*maintenance input*) dan sinyal (*signal input*). Maintenance input merupakan energy yang dimasukkan agar sistem tersebut dapat beroperasi. Sedangkan, signal input adalah energy yang diproses untuk menghasilkan keluaran.

6. Keluaran sistem (*Output*)

Keluaran sistem adalah hasil energy yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran ini merupakan masukan yang berguna bagi subsistem yang lain.

7. Pengolah sistem (*Proses*)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu proses yang akan mengubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran sistem (*Objective*)

Suatu sistem memiliki tujuan dan sasaran yang pasti. Hal ini karena sasaran sangat berguna untuk menentukan masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya.

2.2 Sistem Informasi

Sistem Informasi secara general dikenal sebagai perangkat lunak yang dapat membantu pengaturan atau analisis data. Sistem informasi memiliki tujuan utama untuk mengubah data mentah menjadi informasi yang berguna bagi suatu instansi atau organisasi. Lewat hasil pemrosesan data menjadi informasi inilah nantinya pengambilan keputusan dalam suatu organisasi dapat dilakukan secara observatif.

Sistem informasi didefinisikan sebagai seperangkat komponen yang terintegrasi dan bertugas untuk mengumpulkan, menyimpan, dan memproses data. Pemrosesan data ini tadi akan menghasilkan produk digital dan menyediakan informasi bagi bisnis atau organisasi dalam operasional mereka.

Sistem informasi dapat mendukung proses interaksi suatu badan usaha atau bisnis dengan pelanggan dan pemasok, serta dapat menganalisis persaingan pasar. Adanya sistem informasi juga dapat menunjang proses rantai pasokan antar bisnis secara elektronik lewat otomatisasi tertentu. Sistem informasi umum digunakan oleh perusahaan-perusahaan besar untuk memudahkan mereka dalam mengobservasi dan menganalisis data produk dan pemasaran secara lengkap dan tepat guna.

Jika dilihat dari ranah teknologi, Sistem Informasi merupakan jaringan pelengkap perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan oleh organisasi untuk mengumpulkan, menyaring, memproses, membuat, dan mendistribusikan data. Sistem informasi merupakan kombinasi dari perangkat keras, perangkat lunak, dan jaringan telekomunikasi yang dibangun dan digunakan untuk distribusi informasi dan pengaturan organisasi, baik komersial maupun nonkomersial.

Sistem informasi berisi komponen-komponen yang saling terkait dan nantinya akan mengontrol, menganalisis, memvisualisasi, dan menyampaikan informasi kepada sistem terpusat dalam suatu organisasi. Komponen-komponen dalam sistem informasi ini nantinya menentukan capaian dan formula pemrosesan data menjadi suatu informasi yang kredibel.

2.3 Contoh Penerapan Sistem Informasi

Sistem informasi digunakan untuk beragam kepentingan. Pada umumnya, sistem informasi terdiri dari beberapa tipe, contohnya seperti sistem pemrosesan, sistem pendukung dan sistem informasi. Lebih detailnya, sistem informasi sering diterapkan pada hal-hal berikut ini:

1. e-Commerce

Perkembangan pasar online yang digunakan untuk transaksi jual beli membuat sistem informasi menjadi sangat dibutuhkan dalam bisnis komersial. Berbagai perusahaan e-Commerce banyak yang menggunakan sistem informasi sebagai bagian utama dari bisnis.

Dalam e-Commerce, sistem informasi biasanya ada pada otomatisasi keamanan, transaksi, proses legitimasi produk dan penyimpanan data pelanggan maupun penjual.

Proses dari jual beli barang dengan sistem informasi akan terlihat lebih sederhana, tetapi di baliknya ada sistem informasi yang cakap untuk membuat e-Commerce berjalan dengan lancar.

2. e-Learning

Selain digunakan dalam e-Commerce, sistem informasi juga digunakan dalam bidang non komersial, contohnya seperti pendidikan. Terlebih lagi, di era pandemi yang membuat masyarakat tidak bisa keluar rumah dan banyak bertemu orang, sekolah akhirnya menggunakan

sistem informasi untuk proses belajar dan mengajar di sekolah dengan menggunakan integrasi teknologi pada proses belajar dan mengajarnya.

3. Knowledge Work System

Masih berhubungan dengan pendidikan, sistem informasi juga dapat digunakan dalam membangun *knowledge work system* yaitu untuk menganalisis. Mulai dari mengumpulkan data penelitian atau riset hingga rumus tertentu, untuk kemudian diolah dalam sistem informasi menjadi sebuah informasi. Penggunaan sistem informasi adalah sangat penting, bukan hanya dalam bisnis saja, bahkan keseluruhan kegiatan sehari-hari. Pendidikan, pekerjaan, dan kegiatan lainnya kini tidak terlepas dari teknologi informasi yang menjadikan sistem informasi penting untuk dibuat.

2.4 Analytical Hierarchy Process (AHP)

AHP merupakan suatu model pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty. Model pendukung keputusan ini akan menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki, menurut Saaty (1993), hirarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi-level dimana level pertama adalah tujuan, yang diikuti level faktor, kriteria, sub kriteria, dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir dari alternatif. Dengan hirarki, suatu masalah yang kompleks dapat diuraikan ke dalam kelompok-kelompoknya yang kemudian diatur menjadi suatu bentuk hirarki sehingga permasalahan akan tampak lebih terstruktur dan sistematis (Syaifullah, 2010).

AHP sering digunakan sebagai metode pemecahan masalah dibanding dengan metode yang lain karena alasan-alasan sebagai berikut:

1. Struktur yang berhirarki, sebagai konsekuensi dari kriteria yang dipilih, sampai pada sub kriteria yang paling dalam.
2. Memperhitungkan validitas sampai dengan batas toleransi inkonsistensi berbagai kriteria dan alternatif yang dipilih oleh pengambil keputusan.
3. Memperhitungkan daya tahan output analisis sensitivitas pengambilan keputusan.

Penggunaan AHP bukan hanya untuk institusi pemerintahan atau swasta namun juga dapat diaplikasikan untuk keperluan individu terutama untuk penelitian-penelitian yang berkaitan dengan kebijakan atau perumusan strategi prioritas. AHP dapat diandalkan karena dalam AHP suatu prioritas disusun dari berbagai pilihan yang dapat berupa kriteria yang sebelumnya telah didekomposisi (struktur) terlebih dahulu, sehingga penetapan prioritas didasarkan pada suatu proses yang terstruktur (hirarki) dan masuk akal. Jadi pada intinya AHP membantu memecahkan persoalan yang kompleks dengan menyusun suatu hirarki kriteria, dinilai secara subjektif oleh pihak yang berkepentingan lalu menarik berbagai pertimbangan guna mengembangkan bobot atau prioritas (kesimpulan).

Peralatan utama AHP adalah sebuah hierarki fungsional dengan input utamanya persepsi manusia. Keberadaan hierarki memungkinkan dipecahnya masalah kompleks atau tidak terstruktur dalam sub – sub masalah, lalu menyusunnya menjadi suatu bentuk hierarki (Kusrini, 2007).

Prosedur AHP

Terdapat tiga prinsip utama dalam pemecahan masalah dalam AHP menurut Saaty, yaitu: Decomposition, Comparative Judgement, dan Logical Consistency. Secara garis besar prosedur AHP meliputi tahapan sebagai berikut (Saaty, 1993).

1. Dekomposisi masalah Dekomposisi masalah adalah langkah dimana suatu tujuan (Goal) yang telah ditetapkan selanjutnya diuraikan secara sistematis kedalam struktur yang menyusun rangkaian sistem hingga tujuan dapat dicapai secara rasional. Dengan kata lain, suatu tujuan yang utuh, didekomposisi (dipecahkan) kedalam unsur penyusunnya.
2. Penilaian/pembobotan untuk membandingkan elemen-elemen Apabila proses dekomposisi telah selesai dan hirarki telah tersusun dengan baik. Selanjutnya dilakukan penilaian perbandingan berpasangan (pembobotan) pada tiap-tiap hirarki berdasarkan tingkat kepentingan relatifnya.
3. Penyusunan matriks dan Uji Konsistensi Apabila proses pembobotan atau pengisian kuisioner telah selesai, langkah selanjutnya adalah penyusunan matriks berpasangan

untuk melakukan normalisasi bobot tingkat kepentingan pada tiap-tiap elemen pada hirarkinya masing-masing. Pada tahapan ini analisis dapat dilakukan secara manual ataupun dengan menggunakan program komputer seperti *Expert Choice*.

4. Penetapan prioritas pada masing-masing hirarki Untuk setiap kriteria dan alternatif, perlu dilakukan perbandingan berpasangan (*pairwise comparisons*). Nilai-nilai perbandingan relatif kemudian diolah untuk menentukan peringkat alternatif dari seluruh alternatif. Baik kriteria kualitatif, maupun kriteria kuantitatif, dapat dibandingkan sesuai dengan penilaian yang telah ditentukan untuk menghasilkan bobot dan prioritas. Bobot atau prioritas dihitung dengan manipulasi matriks atau melalui penyelesaian persamaan matematik.
5. Sistesis dari prioritas Sistesis dari prioritas didapat dari hasil perkalian prioritas lokal dengan prioritas dari kriteria bersangkutan yang ada pada level atasnya dan menambahkannya ke masing-masing elemen dalam level yang dipengaruhi oleh kriteria. Hasilnya berupa gabungan atau lebih dikenal dengan istilah prioritas global yang kemudian dapat digunakan untuk memberikan bobot prioritas lokal dari elemen yang ada pada level terendah dalam hirarki sesuai dengan kriterianya.
6. Pengambilan/penetapan keputusan. Pengambilan keputusan adalah suatu proses dimana alternatif/alternatif yang dibuat dipilih yang terbaik berdasarkan kriterianya.

Proses Pengambilan Keputusan Metode AHP

Proses pengambilan keputusan pada dasarnya adalah memilih suatu alternatif. Peralatan utama AHP adalah sebuah hirarki fungsional dengan input utamanya persepsi manusia. Keberadaan hirarki memungkinkan dipecahnya masalah kompleks atau tidak terstruktur dalam sub – sub masalah, lalu menyusunnya menjadi suatu bentuk hirarki. Permasalahan yang diselesaikan dengan AHP memiliki beberapa prinsip, di antaranya adalah :

1. Membuat hirarki yakni memahami sebuah sistem yang kompleks, dapat dilakukan dengan memecah sistem tersebut menjadi elemen – elemen pendukung, menyusun elemen secara hirarki dan menggabungkannya atau mensintesiskan sistem tersebut.
2. Penilaian kriteria dan alternative yakni kriteria dan alternatif dapat ditentukan dengan perbandingan berpasangan. untuk berbagai persoalan, skala 1 sampai 9 adalah skala terbaik untuk mengekspresikan pendapat.

Pada dasarnya, prosedur atau langkah-langkah dalam metode AHP, meliputi :

- a. Mendefinisikan Masalah
Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan, lalu menyusun hirarki dari permasalahan yang dihadapi. Penyusunan hirarki yaitu menetapkan tujuan yang merupakan sasaran sistem secara keseluruhan pada level teratas.
- b. Menetapkan Prioritas Elemen
 - 1) Langkah pertama dalam menentukan prioritas elemen yaitu dengan membuat perbandingan berpasangan, yaitu membandingkan elemen secara berpasangan sesuai kriteria yang diberikan.
 - 2) Matriks perbandingan berpasangan diisi menggunakan bilangan untuk mempresentasikan kepentingan relatif dari suatu elemen terhadap elemen lainnya.
 - 3) Sintesis
Untuk memperoleh prioritas secara keseluruhan maka pertimbangan-pertimbangan terhadap perbandingan berpasangan perlu disintesis. Dalam langkah ini, hal-hal yang dilakukan adalah :
 - a) Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap kolom pada matriks
 - b) Membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks
 - c) Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata-rata
 - 4) Mengukur Konsistensi
Dalam pembuatan keputusan, tingkat konsistensi penting untuk diperhatikan karena kita tidak menginginkan keputusan berdasarkan pertimbangan dengan konsistensi yang rendah. Hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah:

- a) Mengalikan setiap nilai pada kolom pertama dengan prioritas relatif elemen pertama, nilai pada elemen kedua dengan prioritas relatif elemen kedua, dan seterusnya.
- b) Jumlahkan setiap baris
- c) Hasil dari penjumlahan baris dibagi elemen prioritas relatif yang bersangkutan
- d) Jumlahkan hasil bagi diatas dengan banyaknya elemen yang ada hasilnya disebut I maks.

Hitung *Consistency Indeks (CI)*
 dengan rumus : $CI = (\lambda \text{ maks} - n)/n$
 Dimana $n =$ banyaknya elemen

Ukuran Matrik	Nilai IR
1,2	0.00
3	0.58
4	0.98
5	1.12
6	1.24
7	1.32
8	1.41
9	1.45
10	1.49
11	1.51
12	1.48
13	1.56
14	1.57
15	1.59

Hitung *Consistency Rasio (CR)*
 dengan rumus: $CR = CI/IR$
 Dimana $CR =$ Consistency Rasio,
 $CI =$ Consistency Index, dan
 $IR =$ Index Random Consistency.

Memeriksa Consistency Hirarki.

Jika nilainya lebih dari 100%, maka penilaian data judgement harus diperbaiki. Namun jika rasio konsistensi (CI/IR) kurang atau sama dengan 0,1, maka hasil perhitungan bisa dinyatakan benar. AHP dilakukan dengan memanfaatkan perbandingan berpasangan (*pairwise comparisons*). Pengambilan keputusan dimulai dengan membuat layout dari keseluruhan hirarki keputusannya. Hirarki tersebut menunjukkan faktor-faktor yang ditimbang serta sebagai alternatif yang ada. Kemudian sejumlah perbandingan berpasangan dilakukan untuk mendapatkan penetapan nilai faktor dan evaluasinya. Sebelum penetapan dilakukan, terlebih dahulu ditentukan kelayakan hasil nilai faktor yang didapat dengan mengukur tingkat konsistensinya. Pada akhir alternatif dengan jumlah nilai tertinggi dipilih sebagai alternatif terbaik.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Pada penelitian ini, metode pengembangan yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan atau yang biasa disebut R&D (*Research and Development*). Borg and Gall mengemukakan langkah – langkah dalam penelitian dan pengembangan yang bersifat siklus seperti dibawah ini :

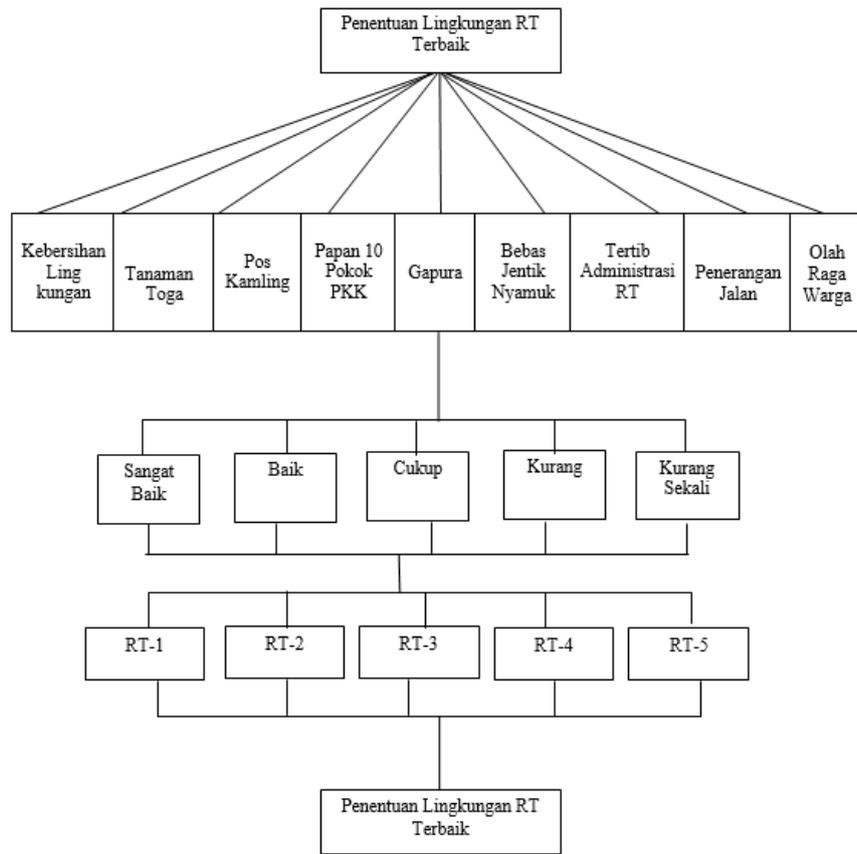
Analisa Sistem Informasi Pengambilan Keputusan dalam menentukan Lingkungan Rukun Tetangga (RT) Terbaik dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) (Sumaryanto)

Berikut penjelasan langkah – langkah penelitian dan pengembangan menurut Borg and Gall :

1. **Potensi dan Masalah**
Penelitian berangkat dari adanya potensi dan masalah. Potensi adalah segala sesuatu yang bila di dayagunakan akan memiliki nilai tambah. Sedangkan masalah adalah penyimpangan antara yang diharapkan dengan yang terjadi. Data tentang potensi dan masalah tidak harus dicari sendiri, tetapi bisa berdasarkan dokumentasi laporan kegiatan dari instansi tertentu yang masih *up to date*.
2. **Mengumpulkan Data**
Setelah mendapatkan potensi dan masalah, maka selanjutnya perlu dikumpulkan berbagai informasi yang dapat digunakan sebagai bahan untuk melakukan perancangan produk tertentu yang diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut. Pengumpulan data ini bertujuan untuk menguji sistem yang berjalan dan dapat menemukan sistem baru yang dapat mengatasi masalah yang ada. Sistem baru tersebut adalah produk yang akan dihasilkan oleh peneliti.
3. **Desain Produk**
Untuk menghasilkan sistem baru maka peneliti harus membuat rancangan sistem baru. Rancangan sistem baru ini dibuat berdasarkan penilaian terhadap sistem lama, sehingga ditemukan kelemahan-kelemahan terhadap sistem tersebut. Hasil akhir dari kegiatan ini adalah berupa desain produk baru, yang lengkap dengan spesifikasinya. Desain produk harus berupa dalam gambar atau bagan, sehingga dapat digunakan sebagai pegangan untuk menilai dan membuatnya.
4. **Validasi Desain**
Validasi desain merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk, dalam hal ini sistem baru secara rasional akan lebih efektif dari sistem lama atau tidak. Validasi desain produk dapat dilakukan dengan cara menghadirkan beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk baru yang dirancang tersebut.
5. **Revisi Desain**
Setelah desain produk divalidasi oleh pakar dan para ahli lainnya, maka dapat diketahui kelemahannya. Kelemahan tersebut dengan perbaikan desain produk, yang dilakukan oleh peneliti itu sendiri.
6. **Uji Coba Produk**
Ujicoba produk tahap awal, yaitu ketika desain produk yang dihasilkan sebelumnya sudah menghasilkan suatu produk lalu produk tersebut diuji coba. Ujicoba adalah tahap awal ini dilakukan dengan simulasi penggunaan sistem baru tersebut.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Proses Penentuan Lingkungan RT (Rukun Tetangga) Terbaik



Gambar 1. Proses Penentuan Lingkungan RT Terbaik

4.2 Form Login

Gambar 2. Form Login

Form login digunakan sebagai pengamanan sistem, agar tidak bisa di akses atau dipakai oleh sembarangan orang. Fungsi kolom username diisi nama pengguna. Untuk kolom password diisi kunci untuk mengakses.

4.3 Form Data Wilayah RT

Gambar 3. Input Data Wilayah RT

Form data wilayah RT berfungsi untuk menginput data wilayah RT. Kode, Wilayah RT, Alamat, Wilayah RW, Kelurahan. Setelah itu klik tombol simpan, maka data tersebut akan muncul di dalam tabel data wilayah RT.

4

No	Kode	Nama Kriteria	Aksi
1	C01	Kebersihan Lingkungan	[Edit] [Hapus]
2	C02	Tanaman Toga	[Edit] [Hapus]
3	C03	Poa Kanting	[Edit] [Hapus]
4	C04	Papan 10 Pokok PKK	[Edit] [Hapus]
5	C05	Gapuro	[Edit] [Hapus]
6	C06	Bebas Jentik Nyamuk	[Edit] [Hapus]
7	C07	Tertib Administrasi RT	[Edit] [Hapus]
8	C08	Penerangan jalan	[Edit] [Hapus]
9	C09	Club Raga Warga	[Edit] [Hapus]

Gambar 4. Form Kriteria

Form kriteria digunakan untuk input master daftar kriteria nantinya akan masuk ke form nilai bobot kriteria. Di input kode kriteria dan nama kriteria.

4.5 Form Subkriteria

Gambar 5. Form Input Sub Kriteria

Form Sub kriteria digunakan untuk membandingkan antara kriteria dengan subkriteria. input atau pilih kriteria, kode sub kriteria dan nama sub kriteria kemudian klik simpan akan muncul pada tabel sub kriterianya.

4.7 Form Nilai Bobot Kriteria

Perhitungan

Menganalisis Kriteria Kriteria									
Matriks Perbandingan Kriteria									
	C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07	C08	C09
C01 - Kebersihan Lingkungan	1	9	9	7	9	6	9	9	9
C02 - Tahanan Tega	0.11	1	9	7	9	7	9	9	9
C03 - Pas Kandang	0.11	0.13	1	9	9	9	9	9	9
C04 - Papan 10 Pokok PKK	0.14	0.14	0.13	1	7	7	9	9	7
C05 - Dapur	0.11	0.13	0.11	0.14	1	7	9	9	9
C06 - Balok Jarak Nyarak	0.17	0.14	0.17	0.14	0.14	1	7	9	9
C07 - Terah Adonotasi RT	0.11	0.11	0.17	0.17	0.2	0.14	1	7	9
C08 - Penerangan Jalan	0.11	0.11	0.17	0.2	0.17	0.12	0.14	1	9
C09 - Olah Raga Warga	0.11	0.17	0.11	0.14	0.2	0.11	0.12	0.11	1
Total	9	9.02	10.89	10.6	14.71	14.28	12.27	10.13	12

Gambar 6. Form Matrik Perbandingan Kriteria

Form matriks kriteria digunakan untuk menampilkan perhitungan perbandingan matriks kriteria sesuai penilaiannya. Dari gambar diatas Nilai elemen kolom yang dinilai didapat dari hasil bagi dengan nilai kriteria yang dinilai. Jika suatu kriteria dalam baris bertemu dengan kriteria yang sama dalam kolom maka nilai elemen tersebut adalah 1. Contohnya hasil 0.13 di kolom Hasil kerja, baris Pengetahuan Bidang Teknis dan Pelayanan didapat dari 1 dibagi 8.00 (1/8.00). Nilai 1 di kolom Hasil kerja, baris Hasil kerja. Nilai 8.00 di kolom Pengetahuan Bidang Teknis dan Pelayanan, baris Hasil kerja.

4.8 Form Matrik Bobot Prioritas Kriteria

Matriks Bobot Prioritas Kriteria										
	C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07	C08	C09	Bobot Prioritas
C01	0.5	0.81	0.48	0.29	0.26	0.17	0.23	0.16	0.15	0.34
C02	0.06	0.1	0.42	0.29	0.23	0.2	0.21	0.18	0.1	0.2
C03	0.06	0.01	0.05	0.34	0.26	0.17	0.14	0.12	0.15	0.14
C04	0.07	0.01	0.01	0.04	0.2	0.2	0.14	0.1	0.11	0.1
C05	0.06	0.01	0.01	0.01	0.03	0.2	0.12	0.12	0.08	0.07
C06	0.08	0.01	0.01	0.01	0	0.03	0.16	0.16	0.15	0.07
C07	0.06	0.01	0.01	0.01	0.01	0	0.02	0.14	0.13	0.04
C08	0.06	0.01	0.01	0.01	0	0	0	0.02	0.13	0.03
C09	0.06	0.02	0.01	0.01	0.01	0	0	0	0.02	0.01

Gambar 7. Form Matrik Bobot Prioritas Kriteria

Pada gambar 8 Matrik ini diperoleh dengan rumus berikut :

Nilai 0.50 pada kolom Hasil Kerja, baris Hasil kerja di dapat dari gambar 7 pada kolom Hasil kerja, baris Hasil kerja yaitu nilai 1.00 di bagi Total Hasil kerja yaitu nilai 2.00 atau $(1.00/2.00) = 0.50$.

Untuk hasil nilai Prioritas pada gambar 8 yaitu 0.34 terdapat dari Jumlah baris nilai Kriteria yaitu 3.02 di bagi Jumlah Kriteria yaitu 9 atau $(0.50+0.81+0.48+0.29+0.26+0.17+0.21+0.16+0.15) = 3.02$

$(3.02/9) = 0.34$.

4.9 Form Matrik Penjumlahan Baris Kriteria

Matriks Penjumlahan Baris Kriteria											
	C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07	C08	C09	Jumlah	Hasil
C01	0.34	2.69	3.02	2.35	3.02	2.02	3.02	2.69	3.02	22.17	22.51
C02	0.03	0.2	1.6	1.4	1.6	1.4	1.8	1.8	1.2	11.03	11.29
C03	0.02	0.02	0.14	1.15	1.29	0.86	0.86	0.86	1.29	6.51	6.65
C04	0.01	0.01	0.01	0.1	0.69	0.69	0.59	0.49	0.69	3.31	3.41
C05	0.01	0.01	0.01	0.01	0.07	0.49	0.35	0.42	0.35	1.71	1.78
C06	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.07	0.48	0.54	0.61	1.75	1.82
C07	0	0	0.01	0.01	0.01	0.01	0.04	0.3	0.34	0.72	0.76
C08	0	0	0	0.01	0	0	0	0.03	0.22	0.28	0.31
C09	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.03	0.04

Gambar 8. Form Matrik Penjumlahan Baris Kriteria

Matrik ini dibuat dengan mengalikan nilai prioritas pada gambar 8 dengan matriks perbandingan berpasangan pada gambar 7 Hasil perhitungan dilihat pada gambar 9 Pada gambar 9 nilai 0.34 pada kolom Hasil Kerja, baris Hasil kerja di dapat dari gambar 8 pada kolom Prioritas, baris Hasil kerja dengan nilai 0.34 di kalikan dengan gambar 7 pada kolom Hasil kerja, baris Hasil kerja dengan nilai 1.00 atau $(0.34 \times 1.00) = 0.34$.

4.10 Form Ratio Index

Berikut tabel ratio index berdasarkan ordo matriks.

Ordo matriks	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ratio index	0	0	0.58	0.9	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49

Jumlah Hasil: 48.5
 Jumlah Kriteria: 9
 Lamda Max: 5.39
 Consistency Index: -0.451
 Ratio Index: 1.45
 Consistency Ratio: -0.311

Gambar 9. Form Ratio Index

Perhitungan dari gambar ini digunakan untuk memastikan bahwa nilai rasio konsistensi (CR) ≤ 0.1 . Jika ternyata nilai CR lebih besar dari 0.1 maka matriks perbandingan berpasangan harus diperbaiki.

$$\begin{aligned} \text{Lamda Maks} &= \text{Hasil total bobot kriteria} / \text{Jumlah Kriteria} \\ &= 48.50/9 \\ &= 5.389 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Consistency Index (CI)} &= (\text{Lamda maks}-n) / (n-1) \\ &= (5.389-9) / (9-1) \\ &= (-0.451) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Consistency Ratio (CR)} &= \text{CI} / \text{Nilai IR} \\ &= -0.451/ 1.45 \\ &= -0.311 \end{aligned}$$

4.11 Form Hasil Analisa

Hasil Penilaian Pemilihan Lingkungan RT Terbaik										
Kode	Wilayah RT	Kebersihan Lingkungan	Tanaman Toga	Pos Kamling	Papan 10 Pokok PKK	Gapuro	Bebas Jentik Nyamuk	Tertib Administrasi RT	Penerangan Jalan	Olah Raga Warga
A01	RT-01	Sangat Baik	Baik	Baik	Cukup	Kurang	Kurang	Baik	Baik	Kurang Sekali
A02	RT-02	Sangat Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Cukup	Cukup	Cukup	Kurang
A03	RT-03	Sangat Baik	Baik	Cukup	Baik	Baik	Kurang	Kurang	Kurang Sekali	Baik
A04	RT-04	Sangat Baik	Baik	Baik	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Kurang	Kurang
A05	RT-05	Sangat Baik	Sangat Baik	Baik	Baik	Cukup	Cukup	Baik	Baik	Baik

Gambar 10. Hasil Penilaian Pemilihan Lingkungan RT Terbaik

Form Hasil Analisa digunakan untuk menampilkan perbandingan antara Lingkungan Rukun Tetangga (RT) dengan subkriteria sesuai dengan penilaiannya.

4.12 Form Perangkingan

Perangkingan Lingkungan RT Terbaik			
Rangking	Kode	Wilayah RT	Total
1	A05	RT-05	0.5704
2	A02	RT-02	0.5155
3	A01	RT-01	0.4966
4	A04	RT-04	0.496
5	A03	RT-03	0.484

Gambar 10. Hasil Perangkingan Lingkungan RT Terbaik

Form Perangkingan adalah hasil perhitungan nilai bobot Lingkungan Rukun Tetangga (RT) mulai dari perbandingan antara kriteria dengan subkriteria sehingga dapat di peroleh perangkingan Lingkungan Rukun Tetangga (RT) Terbaik. Klik pada tombol cetak maka akan tampil laporan.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa tentang Sistem Informasi Pengambilan Keputusan dalam menentukan Lingkungan Rukun Tetangga (RT) Terbaik dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Dengan Sistem Informasi Pengambilan Keputusan dalam menentukan Lingkungan Rukun Tetangga (RT) Terbaik dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dapat membantu dalam mengatasi masalah dalam menentukan Lingkungan Rukun Tetangga (RT) terbaik.
2. Dengan Sistem Informasi Pengambilan Keputusan dalam menentukan Lingkungan Rukun Tetangga (RT) Terbaik dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) pihak RW akan lebih cepat mengetahui Laporan Lingkungan Rukun Tetangga (RT) terbaik.
3. Dengan Sistem Informasi Pengambilan Keputusan dalam menentukan Lingkungan Rukun Tetangga (RT) Terbaik dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) pihak RW supaya lebih cepat dalam mengambil keputusan dengan di dukung data yang akurat dan tepat.

5.2 Saran

Perlu ditindak lanjuti dalam penggunaan Sistem Informasi Pengambilan Keputusan dalam menentukan Lingkungan Rukun Tetangga (RT) Terbaik dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) sehingga benar – benar dapat mengatasi masalah dalam menentukan Lingkungan Rukun Tetangga (RT) terbaik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hendra Asbon, 2012. Pengantar Sistem Informasi, Penerbit : Andi, Yogyakarta
- [2] Jogiyanto. (2005). Analisis Dan Desain Sistem Informasi. Yogyakarta: Andi .
- [3] Kumorotomo, Margono. 2016. Sistem Informasi Manajemen. Penerbit : Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- [4] Kristanto, Andri. 2008. Perancangan Sistem Informasi Dan Aplikasinya. Yogyakarta: Penerbit Gava Media.
- [5] Ladjamudin, Al-Bahra, 2005. Analisis dan Desain Sistem Informasi, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- [6] Sutabri, Tata, 2012. Konsep Sistem Informasi, Andi offset, Yogyakarta.
- [7] Ahmad Subri, 2011; “*Rancang Bangun Sistem Penunjang Keputusan Penentuan Mustahik dengan Pendekatan Analytical Hierarchy Process (AHP)*” , Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah
- [8] Eko Nugroho, 2008; “ *Sistem Informasi Manajemen Konsep, Aplikasi, dan Perkembangan*”, Yogyakarta: ANDI
- [9] Kusriani, 2007; “*Strategi Perancangan dan Pengelolaan Basis Data*”, Yogyakarta: ANDI.
- [10] Kusriani. 2007. “*Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*”. Yogyakarta: Andi Offset.
- [11] Ladjamudin, bin Al-Bahra. 2013. *Analisis Dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [12] Mukhtar, Ali Masjono. 2008. *Audit Sistem Informasi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- [13] Turban, Efraim, dkk 2015; *Decision Support Systems and Intelligent System*, Yogyakarta : Andi
- [14] Yakub, 2012; “*Pengantar Sistem Informasi*”, Yogyakarta: Graha Ilmu.