

# **SISTEM PENILAIAN KELAYAKAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN KELURAHAN DENGAN METODE AHP (ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS) ( Studi Kasus : Kelurahan Bandungrejosari )**

**Tedy Setiawan<sup>1</sup>, Rini Agustina<sup>2</sup>**

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Kanjuruhan Malang<sup>1,2</sup>  
tedywirata94@gmail.com

**Abstrak.** Sesuai dengan Undang-Undang No. 25 Tahun 2004 tentang Sistem Perencanaan Pembangunan Nasional mengamanatkan bahwa setiap daerah harus menyusun rencana pembangunan daerah secara sistematis, terarah, terpadu dan tanggap terhadap perubahan (Pasal 2 ayat 2), Dalam proses perencanaan pembangunan di kelurahan Bandungrejosari, Menggunakan penilaian berdasarkan pertimbangan pihak kelurahan dan jumlah nominal dana yang ada. Maka dibutuhkan sebuah sistem yang dapat membantu Kelurahan dalam penilaian kelayakan perencanaan pembangunan dan dapat meningkatkan kinerja pembangunan di kelurahan bandungrejosari. Sistem yang akan dibuat menggunakan metode AHP (Analytical Hierarchy Procces) untuk mendapatkan hasil ranking penilaian sesuai dengan kriteria yang sudah ditentukan, dan sebagai bahan pertimbangan pengajuan anggaran di setiap dinas terkait. Serta masyarakat dapat mengetahui proses usulan pembangunan yang mereka ajukan. Dan dari hasil uji ketercapaian sistem yang di lakukan dengan menggunakan uji T Menggunakan Kuisoner UAT (*User Acceptance Testing*) nilai indeks yang didapatkan dari perhitungan skala likert adalah 76% dari 100%, maka dapat disimpulkan bahwa responden “SETUJU” dengan adanya Sistem **Hasil Kuisoner UAT (*User Acceptance Testing*)**.

**Kata Kunci:** *perencanaan, pembangunan, metode AHP, kelurahan*

## **PENDAHULUAN**

Sesuai dengan Undang-Undang No. 25 Tahun 2004 tentang Sistem Perencanaan Pembangunan Nasional mengamanatkan bahwa setiap daerah harus menyusun rencana pembangunan daerah secara sistematis, terarah, terpadu dan tanggap terhadap perubahan (Pasal 2 ayat 2), Dalam proses perencanaan pembangunan di kelurahan Bandungrejosari, Menggunakan penilaian berdasarkan pertimbangan pihak kelurahan dan jumlah nominal dana yang ada. Ini mengakibatkan masyarakat tidak mengetahui usulan pembangunan yang mereka ajukan disetujui atau tidak.

Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut maka dibutuhkan sebuah sistem yang dapat membantu Kelurahan dalam penilaian kelayakan perencanaan pembangunan dan dapat meningkatkan kinerja pembangunan di kelurahan bandungrejosari. Serta masyarakat dapat mengetahui proses usulan pembangunan yang mereka ajukan. Dan dapat memberikan alternatif usulan pembangunan dari sistem penilaian perencanaan pembangunan yang telah diproses dari usulan masyarakat.

## **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data usulan pembangunan dengan tahap observasi ke Kelurahan, Mencari referensi studi literature, dari tahapan tersebut didapatkan data kriteria, sub kriteria yang akan di proses dan dijadikan proses penilaian usulan perencanaan pembangunan. Metode AHP merupakan suatu pengambilan keputusan yang bersifat terstruktur mulai dari tahapan penilaian yang dimulai dari perbandingan antar kriteria untuk mengetahui bobot kepentingan masing-masing kriteria.

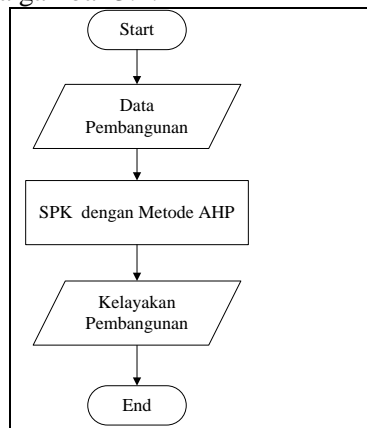
Data yang telah didapat dilakukan pengolahan data menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) untuk mendapatkan nilai dari pembobotan kriteria pada masing-masing indikator sehingga didapatkan alternative kriteria.

Rumus metode AHP = Menghitung *Consistensi Index* (CI) dengan rumus :  $CI = (\lambda_{maks} - n) / n$ . Selanjutnya menghitung *Rasip Konsistensi* (CR) dengan rumus :  $CR = CI/CR$ . Pengetian  $\lambda_{maks}$  = jumlah dari nilai hasil,  $n$  = jumlah kriteria atau sub kriteria, CI = konsistensi index, CR = konsistensi rasio

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Flowchart Perhitungan Metode AHP

Untuk menggambarkan diagram algoritma semua proses yang dijalankan oleh sistem penilaian ini dapat dilihat pada gambar 3.2.



**Gambar 1. Flowchart Perhitungan Metode AHP**

Flowchart diatas menunjukkan bahwa Kasi Pembangunan menilai pembangunan kemudian di proses dengan metode AHP, dan hasil akhirnya yaitu perankingan kelayakan pembangunan.

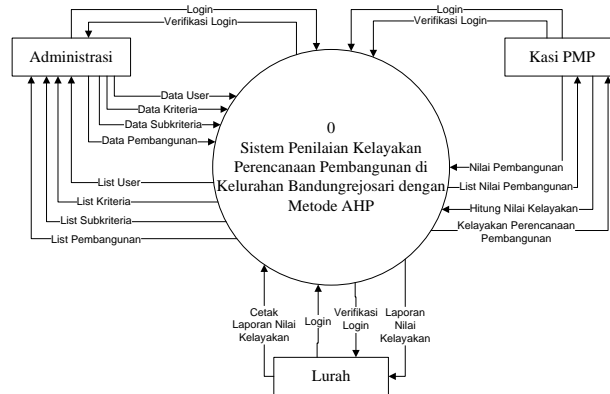
### Analisa Kebutuhan Umum

**Tabel 1. Analisa Kebutuhan Sistem**

No	Aktivitas	Kebutuhan pengguna	Kebutuhan system
1	Login pengguna	Pada proses ini lurah, administrasi, dan kasi pemberdayaan masyarakat dan pembangunan (Kasi PMP) dapat melakukan login.	Sistem dapat berjalan apabila dari masing-masing pengguna melakukan login dengan menggunakan username yang sudah terdaftar.
2	Manajemen system	Pada proses ini yang bertugas adalah admin. Administrasi melakukan proses insert, update, view, dan delete data-data.	Sistem menerima username administrasi dan memberikan tempat untuk administrasi melakukan proses insert, update, delete, view data-data.
3	Proses perhitungan dengan menggunakan metode AHP	Pada proses ini dihitung berdasarkan data-data nilai dari masing-masing pembangunan, nilai pembangunan diambil dari kriteria yang ada dan bobot nilai subkriteia dari pembangunan.	Sistem akan memproses metode AHP sesuai dengan data penilaian pembangunan sesuai dengan kriteria dan bobot subkriteria yang telah diinputkan.
4	Melihat laporan	Laporan ini dapat menunjukkan hasil ranking penilaian dengan metode AHP.	Sistem akan mencetak laporan berdasarkan data yang dipilih oleh user.

**Desain Sistem**

Adapun perangkat yang digunakan untuk menggambarkan suatu sistem diantaranya sebagaiberikut:



**Gambar 2. Context Diagram (CD)**

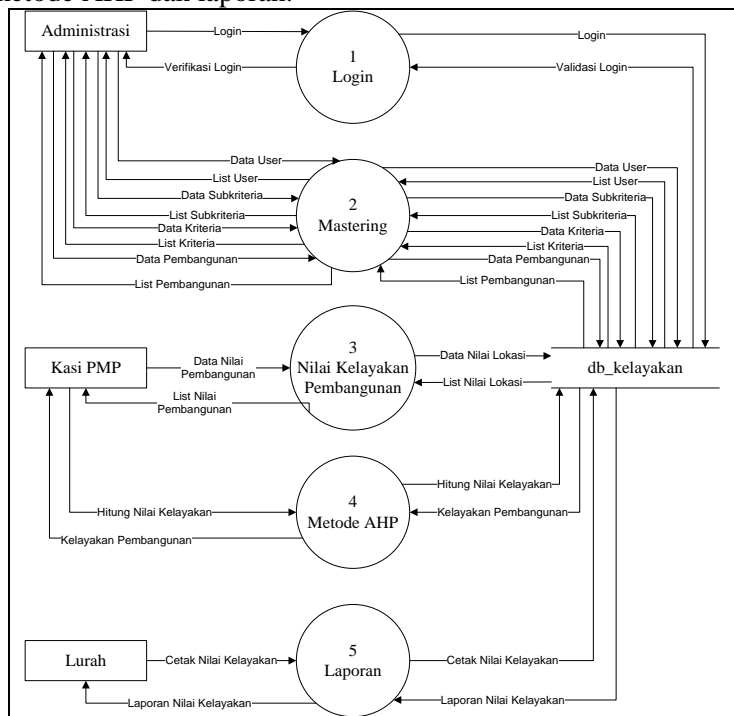
**Context Diagram (CD)**

menerangkan bahwa gambaran secara umum yang melibatkan tiga entitas yaitu: Administrasi, Kasi PMP dan Lurah. Dimana pada setiap *user login* memiliki hak akses masing-masing, yaitu Administrasi dapat melakukan manajemen data *mastering* yang ada di sistem.

Seorang Administrasi bertugas memajemen data user, data pembangunan, data kriteria, data subkriteria dan dapat melihat data-data (*list data*). Sedangkan tugas Kasi PMP yaitu melakukan penilaian terhadap pembangunan dan melakukan perhitungan dengan metode AHP. Tugas Lurah yaitu menerima laporan yaitu laporan penilaian.

**Data Flow Diagram (DFD) Level 1**

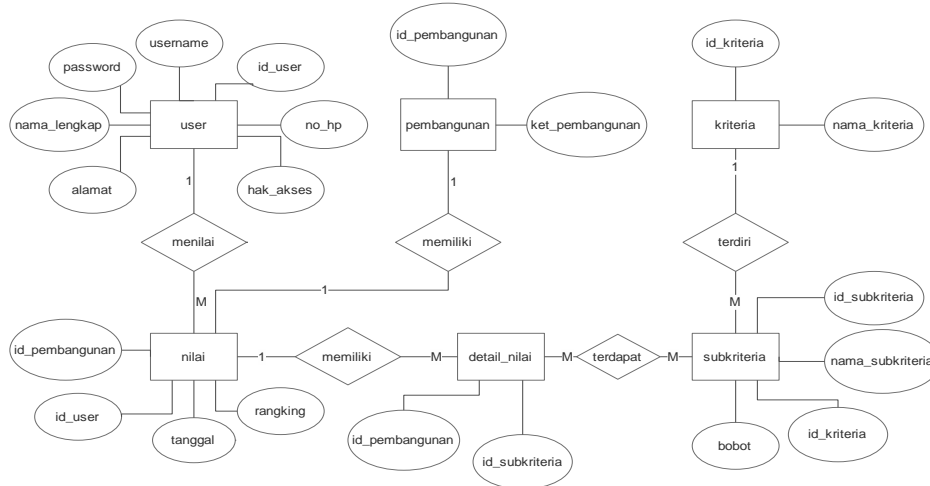
Pada DFD level 1 ini merupakan lanjutan dari DFD level 0. *Data Flow Diagram* level 1 ini menjelaskan tentang arus data yang terjadi dalam sistem pendukung keputusan ini. Dimana terdapat 3 entitas seperti Administrasi, Kasi PMP dan Lurah. Diagram ini juga menjelaskan tentang proses-proses yang dilakukan oleh entitas pada sistem yaitu proses *login*, *mastering*, nilai pembangunan, metode AHP dan laporan.



**Gambar 3. Data Flow Diagram (DFD) Level 1**

**Entity Relationship (ERD)**

ERD digunakan untuk merancang model dasar dari struktur data serta *relationship* atau hubungan dari setiap data tersebut. Dan mempermudah pengerjaan basis datanya karena dalam ERD dapat menjelaskan hubungan dari data satu dengan data yang lain. Berikut adalah model data yang digunakan :

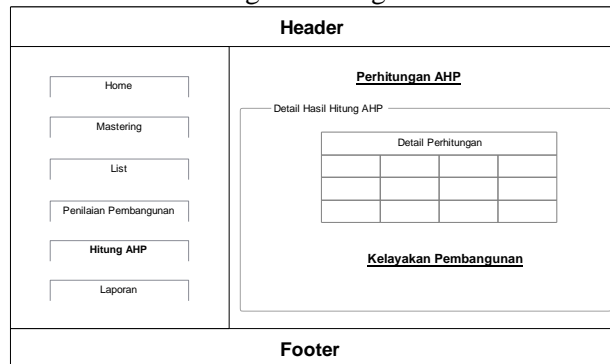


**Gambar 4. Entity Relationship Diagram (ERD) Sistem Penilaian Kelayakan Pembangunan**

**Desain User Interface System**

**Perancangan User Interface Halaman Perhitungan AHP**

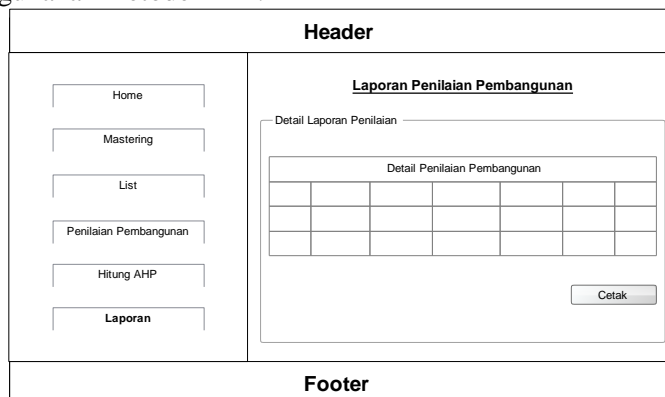
Form penilaian Halaman Perhitungan berfungsi untuk melakukan perhitungan AHP.



**Gambar 5. Form Halaman Perhitungan AHP**

**Perancangan User Interface Halaman Laporan Penilaian Kalayakan**

Form laporan Penilaian kelayakan ini berisi informasi berupa detail penilaian yang telah di hitung dengan menggunakan metode AHP.



Gambar 6. Form laporan Penilaian Kelayakan Pembangunan

Implementasi dan Uji Program

Halaman Data perbandingan tiap usulan dengan masing - masing kriteria

Gambar 7. Hasil perhitungan dan perbandingan Data Pembangunan

Berikut merupakan tabel pengujian proses input kriteria bobot pada sistem.

Tabel 2. Pengujian proses perhitungan

Tes ID	Tes_Aplikasi_06			
Tujuan Tes	Melakukan uji perhitungan			
Kondisi Awal	Sistem menampilkan halaman input usulan pembangunan			
Data Input	Prosedur Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil yang diperoleh	Kesimpulan
Jenis Pembangunan, Nama Pembangunan, Tahun, Sasaran, Tempat Pembangunan, Prioritas, Harga Satuan, Sumber Dana, Volume, Keterlibatan	Bagian PMP memasukkan data Jenis Pembangunan, Nama Pembangunan, Tahun, Sasaran, Tempat Pembangunan, Prioritas, Harga Satuan, Sumber Dana, Volume, Keterlibatan kemudian tinggal pilih "Simpan"	Proses input usulan pembangunan berhasil dan berhasil melakukan proses perhitungan sehingga muncul rangking usulan pembangunan	Proses input usulan pembangunan berhasil dan berhasil melakukan proses perhitungan sehingga muncul rangking usulan pembangunan	Proses penilaian usulan pembangunan, berhasil.

Perhitungan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process)

Kriteria, Subkriteria, dan Perbandingan Pasangan Pada Penelitian Menggunakan AHP

**Tabel 3. Tabel kriteria**

No	Kriteria
1	Prioritas
2	Harga
3	Volume
4	Sumber Dana
5	Keterlibatan Wilayah

**Tabel 4. Tabel subkriteria**

No	Subkriteria	Subkriteria	Keterangan
1	Prioritas	- Penting - Sedang - Rendah	Prioritas merupakan pembangunan yang menjadi prioritas.
2	Harga	- DanaDesa 1juta- 10juta - DanaProv 10 juta-20juta - Dana Desa 20juta-30juta	Nominal harga pembangunan di kelurahan bandungrejosari
3	Volume	- 1-50 M/M persegi - 1-50 Unit/ Paket/ Orang	Volume yaitu ruang lingkup besar / kecilnya suatu pembangunan
4	Sumber Dana	- APBD Kota - APBD Provinsi - APBD Desa	Sumber dana adalah dana yang digunakan dalam pembangunan
5	Keterlibatan Wilayah	- RT - RW - Kelurahan	Keterlibatan wilayah adalah yang terlibat dalam pembangunan.

**Perhitungan AHP**

## 1. Perbandingan Antar Kriteria

Tahap pertama melakukan perbandingan di setiap kriteria sesuai dengan kriteria pada penelitian.

**Tabel 5. Perbandingan antar kriteria**

Kriteria	Prioritas	Harga	Sumber dana	Volume	Keterlibatan Wilayah
Prioritas	1	0,2	1	0,2	0,2
Harga	5	1	5	1	0,5
Sumber Dana	1	0,2	1	0,2	0,2
Volume	5	1	5	1	1
Keterlibatan Wilayah	5	2	5	1	1
<b>Jumlah</b>	17	4,4	17	3,4	2,9

## 2. Menentukan Bobot Prioritas

Bobot Prioritas dihasilkan dari perbandingan kriteria dibagi jumlah pada kriteria tersebut.

Kriteria	Prioritas	Harga	Sumber dana	Volume	Keterlibatan Wilayah	Total	Rata / Bobot
----------	-----------	-------	-------------	--------	----------------------	-------	--------------

Prioritas	0,0588235	0,045455	0,058823529	0,058823529	0,068965517	0,290891	0,05817813
Harga	0,2941176	0,227273	0,294117647	0,294117647	0,172413793	1,282039	0,256407892
Sumber Dana	0,0588235	0,045455	0,058823529	0,058823529	0,068965517	0,290891	0,05817813
Volume	0,2941176	0,227273	0,294117647	0,294117647	0,344827586	1,454453	0,290890651
Keterlibatan Wilayah	0,2941176	0,454545	0,294117647	0,294117647	0,344827586	1,681726	0,336345196

**Table 6. Bobot Prioritas**

### 3. Menentukan Bobot Konsistensi

Bobot konsistensi adalah bobot hasil dari perkalian antara perbandingan dengan rata-rata bobot prioritas.

**Tabel 7. Bobot Konsistensi Kriteria**

Kriteria	Prioritas	Harga	Sumber dana	Volume	Keterlibatan Wilayah	Bobot
Prioritas	0,0581781	0,051282	0,05817813	0,05817813	0,067269039	0,293085
Harga	0,2908907	0,256408	0,290890651	0,290890651	0,168172598	1,297252
Sumber Dana	0,0581781	0,051282	0,05817813	0,05817813	0,067269039	0,293085
Volume	0,2908907	0,256408	0,290890651	0,290890651	0,336345196	1,465425
Keterlibatan Wilayah	0,2908907	0,512816	0,290890651	0,290890651	0,336345196	1,721833

### 4. Penilaian Pembangunan

Berikut adalah bobot yang sudah diinputkan oleh pihak admin pembangunan.

**Tabel 8. Penilaian Pembangunan**

Pembangunan	Prioritas	Harga	Volume	Sumber Dana	Keterlibatan Wilayah
Jalan Setapak	60	30	35	30	60
WC Umum	10	50	35	30	10
Posyandu	30	15	35	60	10

Setelah diinputkan bobot dari masing-masing kriteria. Kemudian melakukan perbandingan dari setiap bobot dalam kriteria

**Tabel 9. Perbandingan bobot Prioritas**

Prioritas		60	10	30
		Jalan	WC	Posyandu
60	Jalan	1	0,166667	0,5
10	WC	6	1	3
30	Posyandu	2	0,333333	1
<b>Jumlah</b>		9	1,5	4,5

Pada tabel 3.25 Perbandingan Bobot Prioritas didapat dari pembagian dari setiap bobot pembangunan. Setelah itu setiap bobot di normalisasi seperti pada

**Tabel 10. Normalisasi Bobot Prioritas**

Pembangunan	Bobot/Jumlah Perbandingan Bobot			Rata- Rata
Jalan Setapak	0,1111111	0,1111111	0,111111111	0,111111111
WC Umum	0,6666667	0,666667	0,666666667	0,666666667
Posyandu	0,2222222	0,222222	0,222222222	0,222222222

Setiap kriteria di hitung Normalisasinya sehingga diketahui rangking setiap pembangunan. Perangkinan dilakukan dengan menjumlah hasil dari normalisasi dibagi rata-rata.

**Tabel 11. Hasil Perangkinan / kelayakan Pembangunan**

Pembangunan	=SUM ( Normalisasi / Rata-rata)					Total	Rangking
Jalan	0,00646 42	0,0712 24	0,023271 252	0,096963 55	0,025872 707	0,223796 161	3
WC	0,03878 54	0,0427 35	0,023271 252	0,096963 55	0,155236 244	0,356991 116	2
Posyandu	0,01292 85	0,1424 49	0,011635 626	0,096963 55	0,155236 244	0,419212 723	1

### Implementasi Hasil Menggunakan Kuisioner UAT (*User Acceptance Testing*)

Data yang didapat diatas diolah dengan cara mengalikan setiap poin jawaban dengan bobot yang sudah ditentukan sesuai dengan tabel bobot nilai jawaban. Dan hasil perhitungan dengan mengalikan setiap jawaban bobot yang sudah ditentukan maka didapat hasil sebagai berikut :

**Tabel 12. Data jawaban kuisioner yang telah dihitung**

No	Pertanyaan	Jawaban					Jumlah
		A x 5	B x 4	C x 3	D x 2	E x 1	
1.	Apakah sistem penilaian kelayakan perencanaan pembangunan desa dapat membantu dalam penilaian kinerja usulan pembangunan di kelurahan Bandungrejosari	15	48	9	4	0	76



	secara tepat dan akurat?						
2.	Apakah sistem penilaian kelayakan perencanaan pembangunan desa sudah memenuhi kriteria yang diharapkan?	20	20	21	6	1	68
3.	Apakah sistem penilaian kelayakan perencanaan pembangunan desa dapat membantu proses manajemen data pembangunan dan data penilaiannya?	25	32	18	2	0	77
4.	Apakah aplikasi sistem penilaian kelayakan perencanaan pembangunan desa mudah dioperasikan dan dipahami?	35	28	9	2	1	75

5.	Apakah laporan yang disajikan pada sistem penilaian kelayakan perencanaan pembangunan desa sudah sesuai dengan format penilaian yang dibutuhkan?	15	40	6	8	1	70
6.	Apakah interface atau tata letak menu pada aplikasi sistem penilaian kelayakan perencanaan pembangunan desa mudah dipahami?	60	12	15	0	0	87
7.	Apakah aplikasi sistem penilaian kelayakan perencanaan pembangunan desa mudah diakses dimanapun dan kapanpun?	20	24	18	6	0	68
8.	Apakah sistem penilaian kelayakan perencanaan pembangunan desa dapat memberikan informasi tentang perankingan nilai usulan pembangunan?	20	52	6	2	0	
9.	Apakah pendapat anda jika aplikasi	25	36	9	4	1	75

	sistem penilaian kelayakan perencanaan pembangunan desa digunakan untuk melakukan penilaian usulan pembangunan pada tahun berikutnya?						
10.	Apakah menurut anda aplikasi sistem penilaian kelayakan perencanaan pembangunan desa memerlukan pengembangan lebih lanjut?	55	20	12	0	0	87
<b>TOTAL</b>							763

Untuk mendapatkan hasil interpretasi, terlebih dahulu harus diketahui skor tertinggi (Y) dan skor terendah (X) untuk item penilaian dengan rumus sebagai berikut

Jumlah skor sangat setuju  $5 \times 20 = 100$ , sedangkan skor sangat tidak setuju  $1 \times 20 = 20$ .

$$Y = \text{skor tertinggi likert} \times \text{jumlah responden}$$

$$X = \text{skor terendah likert} \times \text{jumlah responden}$$

**Tabel 13. Interval Penilaian**

Jawaban	Keterangan
0 % - 19.99 %	Sangat (Buruk atau Kurang)
20 % - 39.99 %	Tidak Baik atau Kurang Baik
40 % - 59.99 %	Cukup atau Netral
60 % - 79.99 %	Setuju, Baik atau Suka
80 % - 100 %	Sangat (Baik, Suka)

Maka penyelesaian akhir dari perhitungan kuisioner tersebut adalah :

$$= \text{Total Skor} / Y \times 100 / \text{jumlah pertanyaan di kuisioner}$$

$$= 763 / 100 \times 100 / 10$$

$$= 76\% \text{ dari } 100\%.$$

Karena nilai indeks yang didapatkan dari perhitungan skala likert adalah 76% dari 100%, maka dapat disimpulkan bahwa responden “SETUJU” dengan adanya Sistem **Hasil Kuisioner UAT (User Acceptance Testing)**.

## **PENUTUP**

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil pengujian dan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan telah dihasilkan sebuah Sistem Penilaian Kelayakan Perencanaan Pembangunan Desa dengan metode AHP yang digunakan sebagai sistem penilaian usulan pembangunan di Kelurahan Bandungrejosari yang berbasis Web yang dibuat menggunakan aplikasi PHP. Sistem yang telah dibuat ini akan menjadi alternatif pilihan utama ketika proses usulan perencanaan pembangunan untuk sebagai bahan pertimbangan pengajuan anggaran di setiap Dinas terkait, Begitu masyarakat mengetahui alur perjalanan usulan pembangunan yang mereka ajukan.

Dan dari hasil uji ketercapaian sistem yang di lakukan dengan menggunakan uji T Menggunakan Kuisoner UAT (*User Acceptance Testing*) nilai indeks yang didapatkan dari perhitungan skala likert adalah 76% dari 100%, maka dapat disimpulkan bahwa responden “SETUJU” dengan adanya Sistem Hasil Kuisoner UAT (*User Acceptance Testing*).

### **Saran**

Mengingat berbagai keterbatasan yang di alami penulis, maka penulis menyarankan untuk pengembangan dimasa yang akan datang sebagai berikut :

1. Agar Jumlah Kriteria yang diperlukan untuk ditambah agar proses perbandingan dari masing – masing usulan akan lebih berbobot pada proses penilaian
2. Sistem aplikasi ini dapat dikembangkan pada aplikasi android.Karena pengguna lebih cepat mengakses lewat android.
3. Dalam pembuatan sistem yang lebih mudah dioperasikan maka penelitian yang akan datang dapat melakukan sharing data pada pemerintah daerah atau pusat, apabila pada pemerintah daerah/ pusat belum memiliki sistem ini bisa digunakan juga, tapi lebih tepat lagi harus melewati proses pengembangan sistem tersebut agar sinkron proses data yang dibutuhkan.

## **DAFTAR RUJUKAN**

- Alfian Helmi Muhbib. *Implementasi Desktop Sistem Inventasi Pada Hudi Motor Karangrayung Grobogan*. Jurnal Teknik Informatika.
- Ivan Arifard Watung. *Perancangan Sistem Informasi Data Alumni Fakultas Teknik UNSRAT Berbasis Web*. Jurnal Teknik Elektro.
- Kusrini. 2007. *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*, Andi Publisher, Yogyakarta.
- Parjono. *Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Kelayakan Rekontruksi Rumah Miskin*. Jurnal Teknik Informatika STMK AMIKOM Yogyakarta.
- Setiyaningsih, Wiji. 2015. *Konsep Sistem Pendukung Keputusan*. Yayasan Edelweis. Malang.