

## **SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI PENERIMAAN BANTUAN KOPERASI DENGAN PENERAPAN METODE MOORA BERBASIS ANDROID PADA DINAS TENAGA KERJA, KOPERASI DAN UKM KOTA GORONTALO**

**Yulanda Yunus<sup>1</sup>, Bahtiar Senung<sup>2</sup>**

*Program Studi Sistem Informasi Strata Satu,  
STIMIK ICSHAN GORONTALO  
jemsadangbain20@gmail.com*

### **ABSTRACT**

*The problem in this research is that the selection process does not fully use predetermined criteria, but is only subject to the assessment of the beneficiary's eligibility, and in determining potential recipients of cooperative assistance, it takes a long time for selection and there is no supporting application system for determining potential recipients of cooperative assistance. . The purpose of this study is to design a decision support system for the selection of recipients of cooperative assistance based on Android using the Moora method at the Gorontalo City Manpower, Cooperative and Small-Medium Enterprise Service so that the assessment uses all elements of predetermined criteria so that the assessment process can be more objective and faster in the selection process. This study uses the waterfall method, the data sources used are primary and secondary data with data collection methods through observation and interviews. The test used is a whitebox and blackbox. The whitebox test results in one of the processes in this system, namely the participant assessment module with a balanced result, namely Cyclomatic Complexity (CC) = 4, then this system is declared to be running well. While the results of blackbox testing with several test samples resulted in the system being able to run as expected and efficiently.*

*The conclusion is that the Cooperative Assistance Recipient Selection Decision Support System Using the Android-Based Moora Method can maximize the process of selecting potential recipients of cooperative assistance, can make it easier for cooperatives to upload files for assistance requests and can make it easier for assessors to conduct direct assessments to cooperative beneficiary candidates*

**Keywords :** *Decision Support System, Cooperative Assistance Recipient Selection, Moora, Android, Php, Mysql.*

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Perkembangan Perkembangan arus globalisasi dewasa ini yang semakin pesat berimbas pada kemajuan dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, Salah satu diantaranya adalah perkembangan dalam bidang komputer yang merupakan produk dari ilmu pengetahuan dan teknologi yang setiap saat berkembang dengan pesat dan cepat. Sebagian besar aktivitas telah menggunakan jasa komputer sebagai alat bantu dan dari segi kegunaannya komputer dapat memberikan informasi yang sangat cepat, dapat meminimalkan kesalahan yang mungkin terjadi, selain itu dapat pula memberikan informasi yang pada akhirnya dapat dipakai untuk mengambil suatu keputusan [1]. Pembangunan sistem informasi telah meningkatkan kualitas aliran informasi yang menjadi sumber kehidupan bagi proses manajemen yang sehat dan dinamis dari suatu organisasi, namun, dalam banyak kasus informasi tersebut masih kurang memadai untuk membuat keputusan yang spesifik guna memecahkan permasalahan yang spesifik, hal itu terjadi karena prosedur pengolahan datanya kurang dikembangkan [2]. Sumber kerumitan masalah pengambilan keputusan bukan hanya ketidak pastian atau ketidak sempurnaan informasi, penyebab lainnya yaitu faktor-faktor yang berpengaruh terhadap pilihan pilihan yang ada, beragamnya kriteria pilihan dan pengambilan keputusan lebih dari satu pilihan. Metode Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis (MOORA) dapat digunakan untuk menyelesaikan kerumitan masalah tersebut [3]. Metode MOORA memiliki tingkat fleksibilitas dan kemudahan untuk dipahami dalam memisahkan bagian subjektif dari suatu proses evaluasi kedalam kriteria bobot keputusan dengan beberapa atribut pengambilan keputusan. Metode ini memiliki tingkat selektifitas yang baik karena dapat menentukan tujuan dari kriteria yang bertentangan. Dimana kriteria dapat bernilai menguntungkan (benefit) atau yang tidak menguntungkan (cost) [3]. Koperasi merupakan salah satu pilar yang berperan

penting dalam perekonomian di Indonesia, seperti dikutip dari UU Nomor 25 Tahun 1992 Pasal 3, tujuan koperasi adalah untuk menyejahterakan anggota pada khususnya dan masyarakat pada umumnya, serta ikut membangun tatanan perekonomian nasional dalam rangka mewujudkan masyarakat yang maju, adil, dan makmur berdasarkan Pancasila dan UUD 1945 .

Dinas Tenaga Kerja, Koperasi Dan UKM Kota Gorontalo yang merupakan satuan kerja perangkat daerah yang memiliki tugas salah satunya yaitu membantu memajukan koperasi yang ada dalam wilayah Kota Gorontalo. Salah satu bantuan yang dapat diberikan berupa bantuan dalam bentuk dana pengembangan koperasi. Berdasarkan data yang ada terdapat 190 (seratus sembilan puluh) koperasi yang ada di Kota Gorontalo berupa 80 koperasi sudah bersertifikat dan 110 koperasi belum bersertifikat [4] yang tersebar di delapan kecamatan dalam wilayah Kota Gorontalo (dapat dilihat pada halaman lampiran). Bersumber dari data yang ada, Melihat dari keterbatasan bantuan yang ada sehingga dalam pelaksanaannya Dinas Tenaga Kerja, Koperasi Dan UKM Kota Gorontalo melakukan seleksi terhadap calon-calon penerima bantuan koperasi. Hal ini mengandung masalah dalam proses seleksi penerima bantuan yang dilakukan tidak tepat sasaran hal ini dikarenakan dalam proses seleksi tidak sepenuhnya menggunakan kriteria yang telah ditentukan, namun hanya bersifat subyektifitas dari penilai kelayakan penerima bantuan, dan dalam penentuan calon penerima bantuan koperasi membutuhkan waktu yang lama untuk penyeleksiannya dan belum ada sistem aplikasi yang mendukung untuk penentuan calon penerima bantuan koperasi.

Dengan melihat permasalahan yang ada sangat diperlukan suatu sistem yang mampu menjadi solusi atas permasalahan tersebut, Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bantuan koperasi adalah solusi terbaik untuk mengatasi masalah tersebut, dengan memanfaatkan sistem pendukung keputusan ini maka dapat memberikan alternatif solusi kepada Dinas untuk melakukan seleksi calon penerima bantuan koperasi dengan mempertimbangkan

kriteria-kriteria yang ada sehingga proses seleksi dapat menghilangkan subyektifitas dari penilai kelayakan penerima bantuan serta lebih cepat dalam melakukan proses seleksi. Sistem pendukung keputusan ini dibuat menggunakan android agar lebih mudah bagi pengguna, dan juga rata-rata pemilik koperasi sudah memiliki smartphone android sehingga bisa diakses informasi dengan mudah kapanpun dan dimanapun. Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode MOORA yang dianggap tepat dalam melakukan seleksi calon penerima bantuan koperasi.

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat ditarik suatu rumusan masalah yaitu proses seleksi tidak sepenuhnya menggunakan kriteria yang telah ditentukan, namun hanya bersifat subyektifitas dari penilai kelayakan penerima bantuan, dan dalam penentuan calon penerima bantuan koperasi membutuhkan waktu yang lama untuk penyeleksiannya dan belum ada sistem aplikasi yang mendukung untuk penentuan calon penerima bantuan koperasi.

## 1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah merancang Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Bantuan Koperasi Berbasis Android Menggunakan Metode MOORA Pada Dinas Tenaga Kerja, Koperasi Dan UKM Kota Gorontalo sehingga penilaian menggunakan seluruh unsur kriteria yang telah ditentukan sehingga proses penilaian dapat lebih obyektif serta lebih cepat dalam melakukan proses seleksi.

## 1.4. Manfaat Penelitian

1. Pengembangan Ilmu  
Diharapkan penelitian ini memberikan sumbangan pemikiran dan dapat mengembangkan ilmu pengetahuan komputer pada umumnya dan perancangan sistem pendukung keputusan berbasis android pada khususnya.
2. Praktisi  
Sebagai bahan masukan kepada Dinas Tenaga Kerja, Koperasi Dan UKM Kota Gorontalo dalam melakukan proses seleksi penerima bantuan koperasi.

## 3. Peneliti

Sebagai masukan bagi peneliti lain yang akan mengadakan penelitian selanjutnya dapat memberikan informasi bagi peneliti atau tentang masalah yang diteliti untuk menerapkannya dalam sistem yang lebih luas dan serba kompleks.

## 2. PENELITIAN TERDAHULU

Beberapa penelitian terkait yang telah dilakukan diantaranya: Penelitian oleh Agung Triayudi, Fajar Setiawan Hidayat dalam Jurnal Jurnal ProTekInfo Vol. 3 No. 1 September 2016 [3], dengan judul penelitian Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Pinjaman Modal Dana Bergulir Koperasi Simpan Pinjam Pada Diskoperindag Kabupaten Serang Menggunakan Metode Topsis. Koperasi merupakan salah satu kegiatan organisasi ekonomi yang bekerja dalam bidang gerakan potensi sumber daya yang memiliki tujuan untuk mensejahterakan anggotanya. Jenis koperasi simpan pinjam adalah jenis koperasi yang banyak diikuti oleh masyarakat. Saat ini untuk mendukung masyarakat untuk berkoperasi, pemerintah membuat program dana bergulir. Masalah yang ada pada Dinas Koperasi, Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Serang khususnya di bidang koperasi adalah membutuhkan waktu yang lama untuk penyeleksiannya dan belum ada sistem aplikasi yang mendukung untuk penentuan pinjaman modal dana bergulir koperasi simpan pinjam. Untuk mengatasi masalah tersebut maka dibutuhkan suatu sistem pendukung keputusan yang dapat memberikan penilaian yang real dan objektif menggunakan metode *Technique Order Preference by Similarity To Ideal Solution (TOPSIS)*. Kesimpulan Sistem ini bertujuan untuk membantu dalam melakukan penentuan penerima bantuan modal koperasi simpan pinjam pada Diskoperindag kabupaten Serang. Hasil dari perhitungan sistem merupakan perbandingan nilai tertinggi ke rendah dan dengan menggunakan rentang nilai 0.65 – 1 untuk menentukan koperasi simpan pinjam yang mendapat pinjaman modal dana bergulir tersebut. Sistem yang dibangun hanya sebagai alat bantu untuk memberikan informasi kepada Diskoperindag kabupaten

Serang khususnya bagian koperasi simpan pinjam sebagai bahan pertimbangan dalam mengambil keputusan calon penerima dana bergulir koperasi simpan pinjam.

Anjarwati et.al (2016) Koperasi merupakan organisasi bisnis yang dimiliki dan dioperasikan oleh orang seorang demi kepentingan bersama dan Koperasi melandaskan kegiatan berdasarkan prinsip gerakan ekonomi rakyat yang berdasarkan asas kekeluargaan. Sistem pendukung keputusan merupakan salah satu produk perangkat lunak yang dikembangkan secara khusus untuk membantu dalam proses pengambilan keputusan. Sesuai dengan namanya tujuan dari sistem ini adalah sebagai second opinion yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan atau kebijakan tertentu. Dengan adanya Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Pinjaman pada KUD Margasari, dapat mempermudah proses pengambilan keputusan pemberian pinjaman pada KUD Margasari, agar dapat mendukung dalam pengambilan keputusan mengenai layak atau tidaknya anggota KUD untuk diberikan pinjaman.

Manurung ((2018) sebuah Sistem yang mendukung keputusan yang dapat membantu proses penilaian dan dimana Sistem pendukung keputusan yang dilakukan ini menggunakan metode moora dan dimana metode moora digunakan untuk untk menguji coba di dalam correctness yang bertujuan untuk mengetahui akurasi nilai yang diperoleh oleh system, uji coba sensitivitas diberika pada nilai bobot kriteria dan uji coba modifikasi yang bertujuan untuk mengetahui seberapa banyak kriteria yang dapat ditambahkan. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu Sistem Pendukung keputusan yang sedang berjalan di dalam menentukan predikat guru dan pegawai terbaik dan menggunakan sistem manual dan sangat sederhana dalam pengolahan data hasil nilai. Metode Moora merupakan metode yang cocok untuk mendapatkan hasil yang baik di dalam sebuah seleksi terhadap Guru dan pegawai karena dapat mengolah data secara cepat dan tepat sesuai dengan yang diharapkan.

## 2. LANDASAN TEORI

### 2.1.1. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan (decision support system atau DSS) [8] adalah sistem informasi berbasis komputer yang menyediakan dukungan informasi interaktif bagi manajer dan praktisi bisnis selama proses pengambilan keputusan. Ada beberapa konsep penting yang menjelaskan Sistem Pendukung Keputusan secara definitif. Pada Tahun 1970, Scott Morton [8] menjelaskan Sistem Pendukung Keputusan berdasarkan tipe masalah yang tidak terstruktur dan fungsi dari sistem dalam pengambilan keputusan. Pada tahun 1971, Litte memperluas definisi tersebut bahwa selain fungsi dari sistem juga diperlukan antar muka yang baik. Pada tahun 1980, Alter mendefinisikan Sistem Pendukung Keputusan berdasarkan penggunaan pola dan obyektivitas system. Pernyataan tersebut dilengkapi lagi oleh Moore dan Chang [9] bahwa Sistem Pendukung Keputusan dapat menangani situasi semi terstruktur dan tidak terstruktur. Dengan demikian Sistem Pendukung Keputusan dapat didefinisikan sebagai sistem yang mampu mendukung analisis dan permodelan data sehingga keputusan yang dihasilkan berorientasi terhadap perencanaan masa depan.

Sistem pendukung keputusan [8] menggunakan a). model analitis. b).database khusus, c) penilaian dan pandangan pembuat keputusan, dan d) proses ermodelan berbasis komputer yang interaktif untuk mendukung pembuatan keputusan bisnis yang semiterstruktur dan tak terstruktur. Pengertian SPK seperti telah diuraikan pada paragraf di atas tersebut mengandung beberapa pengertian, seperti yang diuraikan oleh Raymond McLeod dan George P. Schell [8] SPK memiliki komponen berikut ini a) Suatu masalah dapat bervariasi struktur jalan keluarnya, ada yang terstruktur dan ada yang tidak terstruktur, b) Proses pemecahan masalah terdiri atas empat langkah, yaitu: standar, informasi, batasan, dan alternative jalan keluar, c) Pada awalnya, SPK banyak mengandalkan berbagai laporan dan model matematis. Namun sekarang, DSS banyak yang sudah mengandalkan pada proses pemecahan masalah dan OLAP (On-Line Analytical Procedure), d) SPK (atau DSS) dapat digunakan oleh seorang pembuat keputusan.

## 2.2.2 Metode Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis (MOORA)

Metode MOORA adalah metode yang diperkenalkan oleh Brauers dan Zavadkas. Metode yang relatif baru ini pertama kali digunakan oleh Brauers tahun 2003 dalam suatu pengambilan dengan multi-kriteria. Metode MOORA memiliki tingkat fleksibilitas dan kemudahan untuk dipahami dalam memisahkan bagian subjektif dari suatu proses evaluasi kedalam kriteria bobot keputusan dengan beberapa atribut pengambilan keputusan. Metode ini memiliki tingkat selektifitas yang baik karena dapat menentukan tujuan dari kriteria yang bertentangan. Dimana kriteria dapat bernilai menguntungkan (benefit) atau yang tidak menguntungkan (cost). Metode MOORA banyak diaplikasikan dalam beberapa bidang seperti bidang manajemen, bangunan, kontraktor, desain jalan, dan ekonomi. Metode ini memiliki tingkat selektifitas yang baik dalam menentukan suatu alternatif. Pendekatan yang dilakukan MOORA didefinisikan sebagai suatu proses secara bersamaan guna mengoptimalkan dua atau lebih yang saling bertentangan pada beberapa kendala. Metode MOORA memiliki tingkat fleksibilitas dan kemudahan untuk dipahami dalam memisahkan bagian subjektif dari suatu proses evaluasi kedalam kriteria bobot keputusan dengan beberapa atribut pengambilan keputusan. Metode MOORA terdiri dari lima langkah utama yaitu sebagai berikut :

### a. Langkah pertama

Langkah pertama yang akan dilakukan adalah menentukan arah tujuan dan mengidentifikasi atribut dari evaluasi yang bersangkutan.

### b. Langkah kedua

Menampilkan semua informasi yang tersedia untuk atribut sehingga dapat membentuk sebuah matriks didalam sebuah keputusan. Data yang diberikan oleh persamaan 1 yang direpresentasikan sebagai matriks x. dimana  $X_{ij}$  menunjukkan ukuran ke-I dari alternative pada ke j atribut, m menunjukkan banyaknya jumlah alternatif dan n menunjukkan jumlah atribut. Kemudian sistem rasio dikembangkan pada setiap hasil dari suatu alternatif yang dibandingkan pada sebuah denominator yang merepresentasikan

semua alternatif mengenai atribut tersebut seperti pada persamaan berikut

$$X = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1N} \\ X_{21} & X_{22} & \dots & X_{2N} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{M1} & X_{M2} & \dots & X_{MN} \end{bmatrix} \dots\dots\dots(1)$$

### c. Langkah ke tiga

Pilihan terbaik dari akar kuadrat dari penjumlahan kuadrat dari setiap alternatif per atribut. Rasio ini dapat dinyatakan pada persamaan berikut Dimana  $X_{ij}$  merupakan nilai dimensi pada yang memiliki interval [0,1] di presentasikan hasil yang dinormalisasi alternative ke - i pada atribut ke-j

$$X_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{j=1}^n x_{ij}^2}} \dots\dots\dots(2)$$

### d. Langkah ke empat

Untuk multi-objective optimization, hasil normalisasi adalah penjumlahan dalam hal pemaksimalan (dari atribut yang menguntungkan) dan pengurangan dalam hal meminimalan (dari atribut yang tidak menguntungkan). Selanjutnya masalah optimasi menjadi seperti persamaan berikut

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

Dinamika g adalah nilai kriteria yang akan dimaksimalkan, (n-g) adalah nilai dari kriteria yang diminimalkan, dan  $Y_i$  adalah nilai dari penilaian normalisasi alternatif i terhadap semua atribut. Dalam beberapa kasus, sering mengamati beberapa kriteria yang lebih penting lainnya. Memesan untuk memberikan lebih penting atribut, itu tersebut dilakukan dengan bobot yang sesuai (signifikan koefesien). Ketika bobot kriteria ini dipertimbangkan maka persamaan  $Y_i$  adalah pada persamaan berikut

$$Y_i = \sum_{j=1}^g W_j X_{ij} - \sum_{j=g+1}^n W_j X_{ij} \dots\dots\dots(4)$$

Dimana  $W_j$  adalah bobot atribut j.

### e. Langkah ke lima

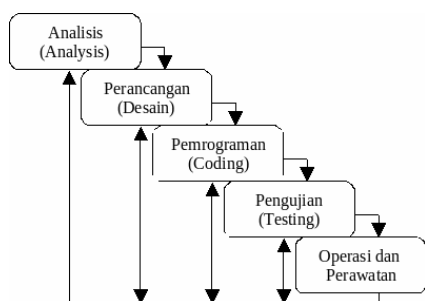
Nilai  $Y_i$  bisa Positif atau negatif tergantung dari jumlah maksimal (kriteria yang menguntungkan) dan minimal (kriteria yang tidak menguntungkan) dalam matriks keputusan.

## 3. METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1. Prosedur Penelitian

Metode yang digunakan dalam proses pengembangan Sistem Pendukung

Keputusan Penerima Bantuan Koperasi menggunakan Metode Moora ini mengacu pada metode air terjun (waterfall method). Metode air terjun atau yang sering disebut metode waterfall sering dinamakan siklus hidup klasik (classic life cycle), dimana hal ini menggambarkan pendekatan yang sistematis dan juga berurutan pada pengembangan perangkat lunak, dimulai dengan spesifikasi kebutuhan pengguna lalu berlanjut melalui tahapan-tahapan perencanaan (planning), permodelan (modeling), konstruksi (construction), serta penyerahan sistem ke para pelanggan/pengguna (deployment), yang diakhiri dengan dukungan pada perangkat lunak lengkap yang dihasilkan [24]. Tahapan metode waterfall dapat dilihat pada gambar di bawah ini. Pengumpulan data



**Gambar 1 Metode Waterfall**

Dalam pengembangannya metode waterfall memiliki beberapa tahapan yang berurutan yaitu: Analisis (analisis kebutuhan), perancangan (desain sistem), pemrograman (coding), pengujian (testing), operasi dan pemeliharaan. Tahapan tahapan dari metode waterfall adalah sebagai berikut :

## 1. Analisis

Tahap ini pengembang sistem diperlukan komunikasi yang bertujuan untuk memahami perangkat lunak yang diharapkan oleh pengguna dan batasan perangkat lunak tersebut. Informasi ini biasanya dapat diperoleh melalui wawancara, diskusi atau survei langsung. Informasi dianalisis untuk mendapatkan data yang dibutuhkan oleh pengguna.

## 2. Perancangan

Spesifikasi kebutuhan dari tahap sebelumnya akan dipelajari dalam fase ini dan desain sistem disiapkan. Desain Sistem membantu dalam menentukan perangkat keras (hardware) dan sistem persyaratan dan juga membantu dalam mendefinisikan arsitektur sistem secara keseluruhan.

## 3. Pemrograman

Pada tahap ini, sistem pertama kali dikembangkan di program kecil yang disebut unit, yang terintegrasi dalam tahap selanjutnya. Setiap unit dikembangkan dan diuji untuk fungsionalitas yang disebut sebagai unit testing.

## 4. Pengujian

Seluruh unit yang dikembangkan dalam tahap implementasi diintegrasikan ke dalam sistem setelah pengujian yang dilakukan masing-masing unit. Setelah integrasi seluruh sistem diuji untuk mengecek setiap kegagalan maupun kesalahan.

## 5. Operasi dan Pemeliharaan

Tahap akhir dalam model waterfall. Perangkat lunak yang sudah jadi, dijalankan serta dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan termasuk dalam memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya. Perbaikan implementasi unit sistem dan peningkatan jasa sistem sebagai kebutuhan baru.

Kelebihan menggunakan metode air terjun (waterfall) adalah metode ini memungkinkan untuk departementalisasi dan kontrol. proses pengembangan model fase one by one, sehingga meminimalis kesalahan yang mungkin akan terjadi. Pengembangan bergerak dari konsep, yaitu melalui desain, implementasi, pengujian, instalasi, penyelesaian masalah, dan berakhir di operasi dan pemeliharaan.

Kekurangan menggunakan metode waterfall adalah metode ini tidak memungkinkan untuk banyak revisi jika terjadi kesalahan dalam prosesnya. Karena setelah aplikasi ini dalam tahap pengujian, sulit untuk kembali lagi dan mengubah sesuatu yang tidak terdokumentasi dengan baik dalam tahap konsep sebelumnya.

## 3.2. Objek Penelitian

Yang menjadi objek penelitian ini yaitu Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Bantuan Koperasi Berbasis Android Menggunakan Metode Moora, lokasi penelitian yang dilakukan pada Dinas Tenaga Kerja, Koperasi Dan Ukm Kota Gorontalo yang beralamat di Jl. Drs. Achmad Nadjamuddin No.35, Wumialo, Kota Tengah, Kota Gorontalo, Gorontalo.

## 3.3 Tahap Analisis

### 1. Identifikasi Masalah

Penyebab Permasalahan, seperti yang telah di bahas di atas yaitu kesulitan dalam

melakukan proses seleksi penerima bantuan koperasi.

## 2. Jenis dan Sumber Data

Data primer Data yang diperoleh dari sumbernya dengan melakukan kunjungan langsung ke lokasi penelitian serta melakukan observasi dan pengumpulan data. Adapun data-data tersebut adalah berupa data penerima bantuan koperasi di Kota Gorontalo tahun 2017-2018. Data Sekunder, Data yang diperoleh secara tidak langsung bersumber dari dokumentasi, literatur, buku, jurnal, dan informasi lainnya yang ada hubungannya dengan masalah yang diteliti.

### 3.3. Metode Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara:

1. Pengumpulan data dengan melakukan survei ke Dinas Tenaga Kerja, Koperasi Dan UKM Kota Gorontalo.

2. Interview, pengumpulan data dengan cara tatap muka dengan tanya jawab langsung dengan Pegawai Dinas Tenaga Kerja, Koperasi Dan UKM Kota Gorontalo.

#### 3.3.1. Analisa Sistem yang Berjalan

Dalam sistem berjalan terdapat 4 aktor, yaitu: pegawai, ketua koperasi, bidang koperasi dan ukm, dan kepala dinas. Analisa sistem yang berjalan dibuat untuk menggambarkan alur/ proses model pada sistem yang lama pada bagian yang anda teliti permasalahannya, sehingga kita dapat mengetahui letak masalah dan membuatkan solusinya.

#### 3.3.2 Analisa Sistem yang Diusulkan

Dari sistem yang berjalan di atas sebenarnya tidak terlalu berbeda dengan sistem yang diusulkan. Aktor pada sistem yang diusulkan masih tetap sama dengan sistem yang sedang berjalan. Sistem yang diusulkan berusaha untuk mengatasi permasalahan yang ditemui pada sistem yang sedang berjalan khususnya untuk memberikan informasi lebih kepada ketua koperasi.

#### 3.3.3 Tahap Desain

Adapun tahap pertama dari desain sistem yaitu arsitektur dan pemodelan aplikasi, dimana pada tahap ini kita melakukan pertimbangan-pertimbangan mengenai bagaimana suatu sistem akan diterapkan, baik dalam teknologi dan lingkungan implementasi. Pada tahap ini digunakan Unified Modelling Language (UML), dimana kita memodelkan

persyaratan bisnis logis dari suatu sistem informasi.

Selanjutnya dilakukan tahap desain database, dimana semua proses membuat, membaca, memperbaharui, dan menghapus (create, read, update, delete) data. Data disimpan dalam file dan database. Termasuk dalam tahap ini adalah pemodelan field kunci, record table, relasi database, entitas data. kemudian masuk pada tahap desain dan prototyping input dan output serta antar muka sistem, menggambarkan masukan dan keluaran bagi pengguna sistem, baik dalam bentuk formulir masukan, sistem organisasi menu, bentuk cetakan kertas ataupun tampilan ke layar monitor. Implementasi input merupakan masukan input dari keyboard dan mouse, penyesuaian tipe pengguna sistem, penggunaan gambar dan simbol (icon).

#### 3.3.4 Tahap Pengujian

Melakukan pengetesan terhadap sistem yang telah selesai dibuat sebelum diimplementasikan dengan menggunakan teknik pengujian perangkat lunak yang telah ada yakni menggunakan pengujian White Box dan Black Box Testing.

#### 3.3.5 Tahap Implementasi

Pada bagian ini, sistem informasi yang dibuat setelah melalui tahapan pembangunan sebelumnya, akan diujikan pada Dinas Tenaga Kerja, Koperasi Dan UKM Kota Gorontalo. Tahapan ini berfungsi memberi masukan melalui pengamatan tentang hal-hal apa yang perlu ditambahkan dalam sistem ini, diharapkan dengan mengetahui keinginan pengguna, sistem ini dapat lebih dikembangkan dan dapat lebih disempurnakan.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan tahap penerapan sistem yang akan dilakukan berdasarkan hasil analisis dan perancangan sebelumnya ke bahasa pemrograman PHP

#### 1. Tampilan menu utama

Pada tampilan menu utama ini, bot akan menampilkan teks selamat datang dan sebuah perintah layanan yang berfungsi untuk menampilkan daftar perintah yang terdapat dalam bot ini.

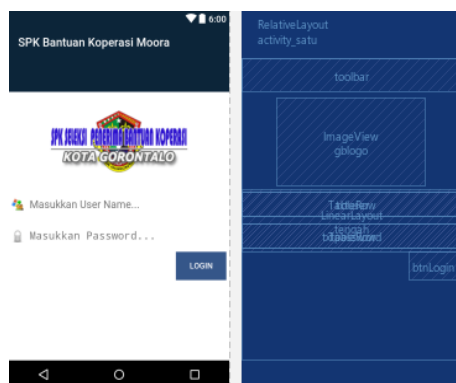


**Gambar Error! No text of specified style in document..2. Use Case diagram sistem yang diusulkan**

Tampilan halaman input data calon penerima bantuan diatur seperti tampilan gambar di atas. Halaman ini akan digunakan admin untuk input data koperasi.

#### 4.Sisi Android

##### a.Desain Tampilan Login User

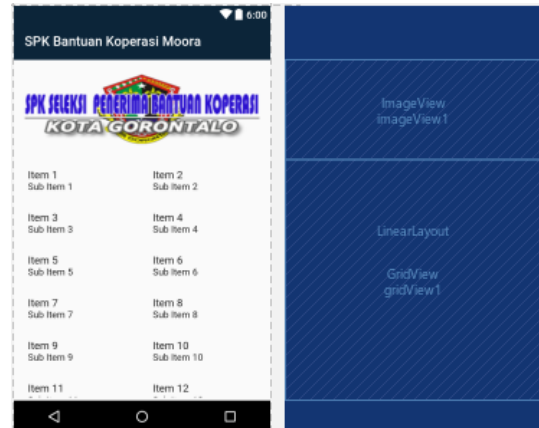


**Gambar Error! No text of specified style in document..3 Desain Input Login User**

##### Rancangan Layout Menu

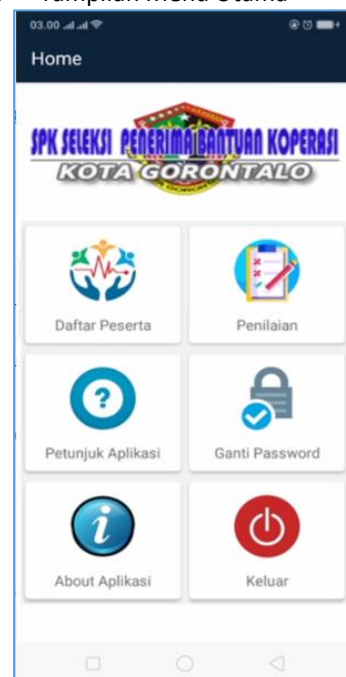


**Gambar Error! No text of specified style in document..4 Desain Input Login User**



**Gambar Error! No text of specified style in document..5. Tampilan Menu Sisi Android**

##### 1. Tampilan Menu Utama



**Gambar Error! No text of specified style in document..6. Tampilan Menu Utama User Penilai**

##### 4.6 Pengujian Perangkat Lunak



Pengujian sistem dilakukan untuk mengukur apakah sistem yang dikembangkan telah sesuai dan dapat berjalan dengan alur yang telah direncanakan sebelumnya. Dalam pengujian sistem penulis menggunakan dua metode, yaitu white box dan black box.

#### 4.6.1 White Box

Pengujian menggunakan teknik uji coba whitebox pada alur program struktur logika program dan prosedur program dengan cara pemetaan flowchart, kemudian menghitung besarnya jumlah edge dan node, dimana jumlah edge ini akan menentukan besarnya cyclomatic complexity. Pada perhitungan cyclomatic complexity jika:

1.  $V(G) = E - N + 2$  hasilnya sama dengan  $V(G) = P + 1$

2. Jika flowgraph mempunyai region sama dengan jumlah  $V(G)$  maka sistem sudah terbukti efektif dan efisien.

Pseudocode

Node 1 : Start / mulai

Node 2 : pilih peserta yang akan di nilai

Node 3 : input nilai sesuai kriteria

Node 4 : proses nilai? jika ya ke node 5 jika tidak ke node 10

Node 5 : cek input nilai kriteria

Node 6 : lengkap? jika ya ke node 8 jika tidak ke node 7

Node 7 : tampil pesan tidak lengkap

Node 8 : simpan data di database

Node 9 : proses peserta berikutnya? Jika ya ke node 2, jika tidak ke node 10

Node 10 : finish/Selesai

#### 4.6.1.3 Perhitungan Cyclomatic Complexity (CC)

Dari flowgraph untuk modul data penilaian peserta di atas di ketahui bahwa nilai :

- Region (R) = 4 □ R1, R2, R3, R4

- Predicate Node (P) = 3

- Node = 10

- Edge = 12

1.  $V(G) = E - N + 2$

$$= (12 - 10) + 2 = 4$$

2.  $V(G) = (\text{Predicate Node (P)} + 1) = 3 + 1 = 4$

3. Cyclomatic Complexity (CC) = R1, R2, R3, R4 = 4

#### 4.6.1.4 Perhitungan Independent Path

Independent Path untuk modul data penilaian peserta yaitu:

R1 = 1,2,3,4,10

R2 = 1,2,3,4,5,6,7,2...

R3 = 1,2,3,4,5,6,8,9,2...

R4 = 1,2,3,4,5,6,8,9,10

Berdasarkan hasil pengujian di atas diperoleh :

-  $V(G) = 4$

- Cyclomatic Complexity (CC) = 4

Maka dapat disimpulkan bahwa alur logika untuk modul data penilaian peserta yang dilakukan oleh administrator adalah efektif dan efisien.

## 4. KESIMPULAN DAN SARAN

### 1.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian di atas maka ditemukan beberapa hal sebagai kesimpulan, yaitu:

Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Bantuan Koperasi Menggunakan Metode Moora Berbasis Android dapat memaksimalkan proses seleksi calon penerima bantuan koperasi.

Sistem ini dapat mempermudah peserta seleksi untuk mengupload berkas permohonan bantuan.

Sistem ini dapat mempermudah penilai untuk melakukan penilaian langsung ke koperasi calon penerima bantuan.

Pengujian dengan menggunakan test case membuktikan bahwa Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Bantuan Koperasi Menggunakan Metode Moora Berbasis Android ini lebih efektif dan efisien.

## 5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Kristanto, Perancangan Sistem Infomasi dan aplikasinya., Yogyakarta: Gava Media, 2008.
- [2] Kusrini, Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan, Yogyakarta: Andi, 2007.
- [3] A. Triayudi and F. S. Hidayat, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Pinjaman Modal Dana Bergulir Koperasi Simpan Pinjam Pada Diskoperindag Kabupaten Serang Menggunakan Metode Topsis," *Jurnal ProTekInfo*, vol. 3 No. 1 September 2016, no. ISSN: 2406-7741, 2016.

- [4] K. K. d. u. k. d. m. RI, "Daftar Koperasi," [Online]. Available: <http://nik.depkop.go.id/>. [Accessed 2020 Maret 25].
- [5] S. Anjarwati and E. H. Kuncoro, *Jurnal VOI STMIK Tasikmalaya*, Vols. 5, No. 1, 2016.
- [6] S. Manurung, "Sistem pendukung keputusan pemilihan guru dan pegawai Terbaik menggunakan metode moora," *Jurnal SIMETRIS*, vol. 9, no. ISSN: 2252-4983, 2018.
- [7] T. Sutabri, *Konsep Dasar Informasi*, Yogyakarta: Andi, 2012.
- [8] B. R. Analytical Hierarchy Process: an Overview, Bogor: UNCPSA-UNESCAP, 2011.
- [9] Turban, A. Efraim, J. E and L. Ting Peng, *Decision Support System and Intelligence Systems*. 7th Edition, jilid 1, Jogjakarta: Penerbit ANDI, 2005.
- [1] "http://informatika.web.id/komponen-komponen-sp.k.htm," 2012. [Online].
- [1] F. Israwan, "Penerapan Multi-Objective Optimization On The Basis Of Ratio (Moora) Dalam Penentuan Asisten Laboratorium," *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, vol. 5, no. (P) ISSN 2442-451X (O) ISSN 2503-3832, 2019.
- [1] B. Revrisond, *Koperasi Indonesia*, Yogyakarta: BPFE, 2000.
- [1] Admin, "Ini Syarat Koperasi Pemula yang Ingin Dapat Bantuan dari Pemerintah," *Kementrian Koperasi dan UKM Deputi Bidang Pembiayaan*, 13 Desember 2017. [Online]. Available: <http://www.koperasitankers.com/2017/12/13/ini-syarat-koperasi-pemula-yang-ingin-dapat-bantuan-dari-pemerintah/>. [Accessed 16 Juli 2020].
- [1] S. Y, *Semua Bisa Menjadi Program* Android, Jakarta: PT. Elex Media Komputindo, 2014.
- [1] R. Hakim and Sutarto, *Mastering Java : Konsep Pemrograman Java dan Penerapannya untuk membuat Software Aplikasi*, Jakarta: PT. Elex Media Komputindo, 2010.
- [1] Android Developer, "Android Studio Overview," 8 Oktober 2015. [Online]. Available: <http://developer.android.com/tools/studio/index.html>.
- [1] A. Kadir, *Pemrograman Web : HTML, CSS, Javascript, dan PHP*, Yogyakarta: Andi Offset, 2003.
- [1] W. and E. , *Internet homesite, HTML, dan PHP*, Jakarta: Dinastindo, 2012.
- [1] Dodit, *pintar pemrograman php*, Bandung: Bandung oase media, 2008.
- [2] e. winardi, "internet homesite HTML dan PHP," *Dinastindo*, 2012.
- [2] S. Dharwiyanti, "Pengantar Unified Modeling Language (UML)," 2003.
- [2] A. Dennisq, B. H. Wixom and D. Tegarden, *Systems Analysis and Design with UML Version 2.0*, United States of America: Leyh Publishing, 2005.
- [2] A. B. B. Ladjamudin, *Rekayasa Perangkat Lunak*, Yogyakarta: Graha Ilmu, 2006.
- [2] S. R. Pressman, *Rekayasa Perangkat Lunak (Pendekatan Praktisi) Edisi 7: Buku 1*, Jakarta: PT. Gramedia, 2012.