

Sistem Penentuan Penerima Bantuan Sosial Menggunakan Metode C 4.5 Pada Dinas Sosial Kota Makassar

Madyana Patasik*¹, Novita Sambo Layuk², Suryani³

¹ Program Studi Teknik Informatika, ² Program Studi Manajemen Informatika, ³ Program Studi Teknik Informatika Universitas Dipa Makassar
Jalan Perintis Kemerdekaan KM. 9 Makassar, Telp. 041158719/ Fax. 0411588284
e-mail: madyanapatasik@undipa.ac.id, novita@undipa.ac.id, suryani187@undipa.ac.id

Abstrak

Dinas sosial kota Makassar adalah instansi pemerintah yang memiliki peran dalam meningkatkan kualitas kesejahteraan sosial perorangan, kelompok, dan masyarakat. Pada dinas sosial kota Makassar terdapat beberapa bantuan sebagai bagian dari programnya, adapun 5 jenis bantuan yang diberikan kepada masyarakat yaitu Program Kartu Prakerja (PKP), Bantuan Sosial Tunai (BST), Bantuan Langsung Daerah (BLD), Bantuan Kartu Sembako (BKS), Program Keluarga Harapan (PKH), namun untuk menyalurkan hal tersebut pihak dinas tentunya membutuhkan data-data dari masyarakat yang membutuhkan bantuan agar sesuai dengan ketentuan yang ada dan tepat sasaran dalam proses penyalurannya. Penulis berinisiatif mengembangkan sebuah sistem sebagai jawaban dari permasalahan ini, dengan metode khusus yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut, yaitu algoritma C4.5. Algoritma ini bekerja dengan cara melakukan klasifikasi data baik dalam bentuk pohon keputusan maupun kondisi percabangan, sehingga dengan mengolah data-data yang ada kita dapat memutuskan apakah seseorang layak untuk mendapatkan bantuan atau sebaliknya. Hasil output dari penelitian ini adalah menentukan apakah penerima bantuan yang terdaftar tersebut layak atau tidak layak untuk menerima bantuan yang dapat dijadikan rekomendasi pengambilan keputusan.

Kata kunci: Dinas Sosial, Metode C4.5, Kelayakan Penerima Bantuan.

Abstract

The Makassar City Social Service is a government agency that has a role in improving the quality of social welfare for individuals, groups and communities. At the Makassar city social service there are several types of assistance as part of the program. There are 5 types of assistance provided to the community, namely the Pre-Employment Card Program (PKP), Cash Social Assistance (BST), Regional Direct Assistance (BLD), Basic Food Card Assistance (BKS), Family Hope Program (PKH). However, to distribute this, the department of course needs data from the community who need assistance so that it complies with existing provisions and is right on target in the distribution process. The author took the initiative to develop a system as an answer to this problem. With a special method that can be used to overcome this problem, namely the C4.5 algorithm. This algorithm works by classifying data both in the form of decision trees and branching conditions. So by processing existing data we can decide whether someone deserves help or vice versa. The output of this research is to determine whether the registered aid recipients are worthy or not worthy of receiving aid which can be used as a recommendation for decision making.

Keywords : Social Services, C4.5 Method, Eligibility of Assistance Recipients.

1. Pendahuluan

Pada dinas Sosial, terdapat beberapa bantuan sebagai bagian dari programnya, adapun 5 jenis bantuan yang diberikan kepada masyarakat yaitu Bantuan Sosial Tunai (BST), yang merupakan bantuan yang akan diberikan kepada masyarakat atau keluarga miskin yang tidak mampu, Program Keluarga Harapan (PKH) yang merupakan bantuan sosial bersyarat yang diberikan kepada keluarga miskin yang sudah ditetapkan oleh pemerintah mulai dari ibu hamil, balita, siswa SD-SMA, disabilitas hingga lansia,

Bantuan Langsung Daerah (BLD) merupakan bantuan yang bersumber dari alokasi dana daerah pada Anggaran Pendapatan Belanja Daerah (APBD) yang diberikan pemerintah kepada masyarakat yang sedang mengalami musibah atau bencana alam yang menyebabkan hilangnya tempat tinggal, Program Kartu Prakerja (PKP) yang merupakan bantuan sosial yang diperuntukkan bagi masyarakat yang sedang mencari kerja dan mengalami PHK, Bantuan Kartu Sembako (BKS) bantuan ini diberikan untuk memperkuat perlindungan kepada masyarakat supaya memiliki akses terhadap pangan bergizi.

Namun untuk menyalurkan hal tersebut pihak dinas tentunya membutuhkan data-data dari masyarakat yang membutuhkan bantuan agar sesuai dengan ketentuan yang ada dan tepat sasaran dalam proses penyalurannya. Hal ini bukanlah hal yang mudah apalagi jika jumlah data yang ada tidak sedikit, untuk menangani permasalahan ini, penulis berinisiatif mengembangkan sebuah sistem sebagai jawaban dari permasalahan ini, dengan metode khusus yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut, yaitu algoritma C4.5. Algoritma ini bekerja dengan cara melakukan klasifikasi data baik dalam bentuk pohon keputusan maupun kondisi percabangan, sehingga dengan mengolah data-data yang ada kita dapat memutuskan apakah seseorang layak untuk mendapatkan bantuan atau sebaliknya, artinya tidak layak, dengan berpedoman pada PERMENSOS NO.1 TAHUN 2019 BAB III PASAL 12 tentang kriteria penerima bantuan sosial yaitu kemiskinan, keterlantaran, kedisabilitas, keterpencilan, korban bencana alam dan masyarakat yang menjalani rehabilitasi khusus.

Diharapkan dengan dibuatnya sistem ini dapat membantu pihak dinas sosial khususnya dalam masalah penyaluran dana sosial sebagai upaya untuk menjaga dan meningkatkan kestabilan ekonomi kepada masyarakat.

2. Metode Penelitian

2.1 Jenis Penelitian

Metode penelitian yang digunakan, yaitu metode kuantitatif. Menentukan data yang berhak mendapatkan bantuan sosial yang dilakukan di Dinas Sosial Kota Makassar.

2.2 Teknik Pengumpulan Data

Pada tahapan penelitian ini, penulis menggunakan beberapa metode yang dijadikan sebagai cara pengumpulan data yang dibutuhkan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Observasi, dengan cara bertemu kepada pihak yang berkaitan pengelola data pada kantor Dinas Sosial kota Makassar.
2. Studi Pustaka, mencari referensi yang membahas tentang seluk beluk tentang tata cara penentuan penerima bantuan sosial, serta referensi tentang metode perhitungan dengan menggunakan algoritma C 4.5.

2.3 Alat dan Bahan Penelitian

Selain menganalisis dan mengumpulkan data yang dibutuhkan dalam membangun aplikasi, selanjutnya dianggap perlu adanya alat dan bahan penunjang dalam penelitian yang dilakukan. Adapun alat dan bahan yang diperlukan antara lain :

2.3.1 Alat Penelitian

1. Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan seperti pada tabel di bawah ini:

Tabel 2.1. Perangkat lunak yang digunakan

No	Nama Perangkat Lunak	Keterangan
1.	<i>Windows</i>	Windows 11
2.	<i>Sublime Text</i>	<i>Sublime Text version 4</i>
3.	<i>Paint</i>	<i>Paint Application</i>

No	Nama Perangkat Lunak	Keterangan
4.	<i>Xampp</i>	<i>Xampp 8.24</i>
5.	<i>Google Chrome</i>	<i>Google Chrome Versi 10.1</i>

2. Perangkat Keras

Perangkat Keras yang digunakan yaitu sebuah Laptop dengan spesifikasi seperti berikut:

Tabel 2.2. Perangkat keras yang digunakan

No	Nama Perangkat Keras	Keterangan
1.	<i>Processor</i>	<i>Intel Core</i>
2.	<i>Memory</i>	RAM
3.	<i>Driver</i>	HDD 500 GB
4.	<i>Laptop</i>	Asus vivobook
5.	<i>SSD</i>	512

2.3.2 Bahan Penelitian

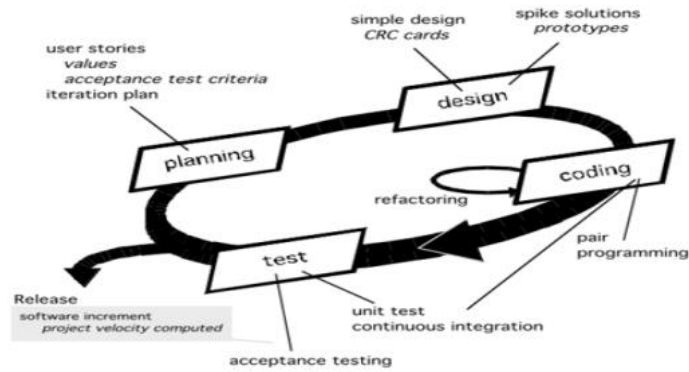
Bahan yang penulis gunakan dalam penelitian ini yaitu berupa data masyarakat yang diperoleh dari kantor Dinas Sosial dan beberapa jenis kategori bantuan yang ada pada kantor tersebut.

a. Teknik Pengujian Sistem

Metode pengujian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Black-Box testing*. Proses Pengujian ini dilakukan dengan cara mengamati langsung dari proses aplikasi. Mengecek setiap bagian fitur terutama yang berkaitan dengan input output pada aplikasi tersebut, kemudian setiap kesalahan akan di catat untuk dilengkapi, dan jika masih terdapat cacat atau kekurangan pada sistem, maka akan dilakukan penambahan.

2.4 Tahapan Penelitian

Pada penelitian ini penulis menggunakan metode pengembangan Extreme Programming. Metode ini merupakan pengembangan software yang cepat, efisien, beresiko rendah, fleksibel, terprediksi, scientific, dan menyenangkan. XP bukan hanya berfokus pada coding tetapi meliputi seluruh area pengembangan perangkat lunak (Anisah, 2019). Alasan menggunakan metode *Extreme Programming* (XP) karena sifat dari aplikasi yang dikembangkan dengan cepat melalui tahapan-tahapan yang ada meliputi : *Planning, Design, Coding* dan *Testing*.



Gambar 2.1 Model Pengembangan

Planning

Pada tahap ini dilakukan proses pengumpulan kebutuhan untuk sistem/perangkat lunak yang akan dikembangkan.

Design

Pada tahap ini dilakukan proses perancangan aplikasi meliputi perancangan diagram seperti halnya *use case*, *activity diagram*, *class diagram*, serta *sequence diagram* dan perancangan antarmuka dari aplikasi yang akan dibangun.

Coding

Pada tahap ini dilakukan proses pembuatan program dan pengkodean aplikasi berdasarkan perancangan aplikasi pada tahap *design*.

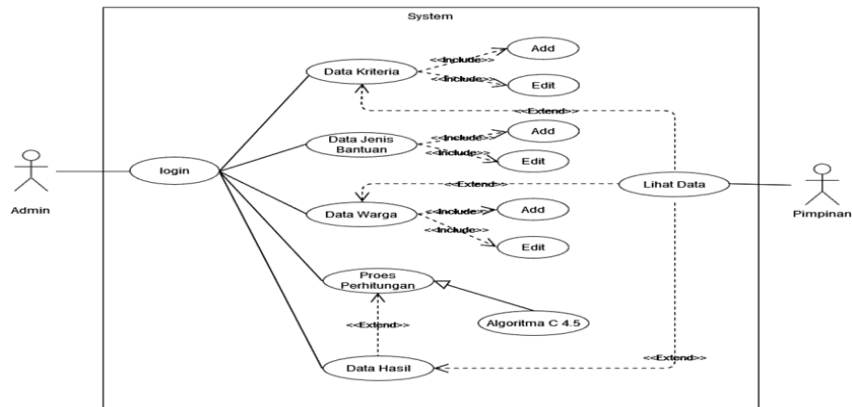
Testing

Pada tahap ini dilakukan proses pengujian untuk mengidentifikasi hasil sebuah sistem informasi dengan hasil yang diharap. Pengujian pada penelitian ini menggunakan pengujian blackbox.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Sistem Diagram

3.1.1 Use Case Diagram



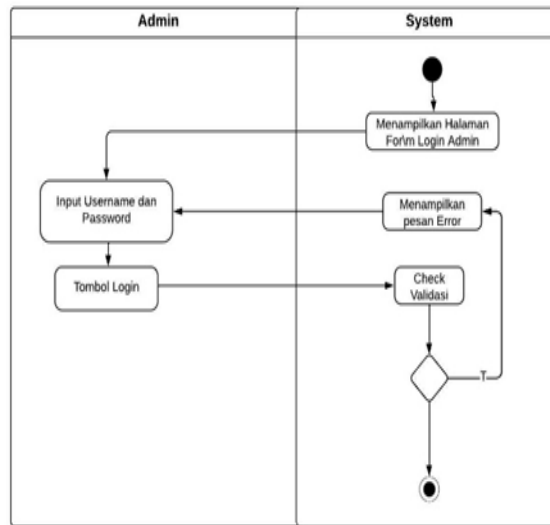
Gambar 2.2 Use Case Diagram

Pada *use case diagram* di atas menggambarkan proses sistem yang berjalan dimana pada admin melakukan *login* dan bisa melihat data, menambah data, menghapus data, dan melakukan proses data. Sedangkan pada user hanya dapat melakukan konsultasi dari sistem. Pada *rule* prosesnya dilakukan sesuai dengan data *training* yang nantinya ada pada sistem sehingga dibuat dalam bentuk otomatis.

3.1.2 Activity Diagram

Activity Diagram adalah gambaran atau deskripsi dari sebuah alur kerja di dalam sistem yang akan dibuat. Berguna untuk merepresentasikan proses berjalannya sebuah sistem.

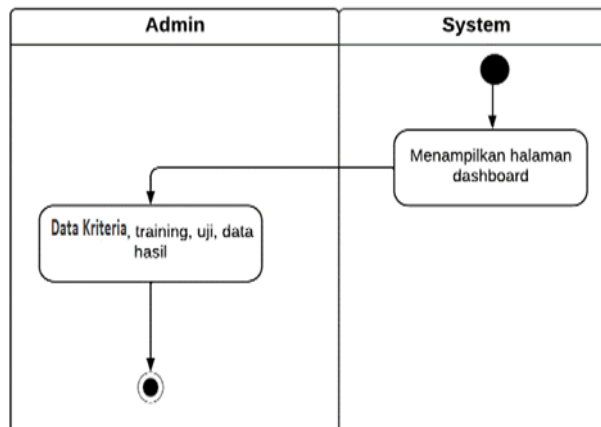
a. *Login Admin*



Gambar 3.1 Activity Diagram

Pada gambar 3.1 ini, merupakan rancangan *activity diagram login admin*. Dalam hal ini proses sistem yang dijalankan *administrator* masuk ke halaman *web browser*. *Admin* memasukkan email dan *password* yang akan di validasi.

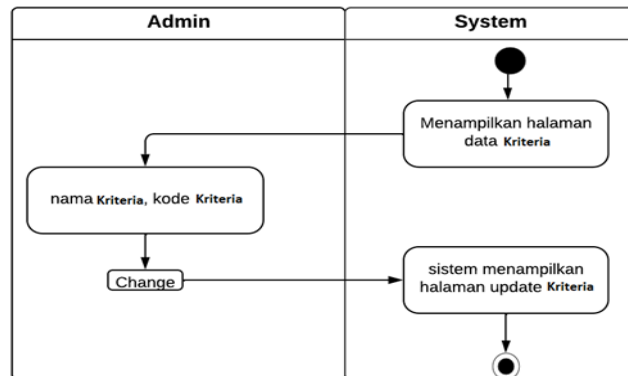
b. Dashboard



Gambar 3.2 Activity Diagram Dashboard

Pada Gambar 3.2 Rancangan dari diagram aktivitas ketika admin telah masuk ke halaman *dashboard* dan berhasil *login* pada aplikasi.

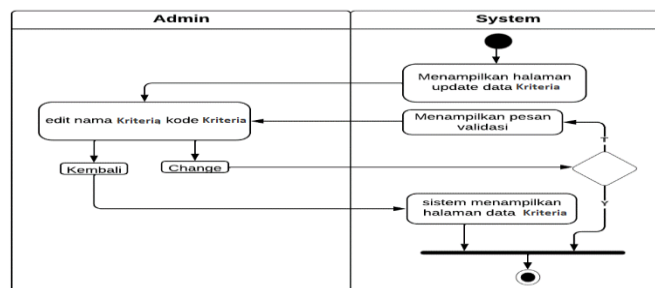
c. Data Kriteria



Gambar 3.3. Activity Diagram Data kriteria

Pada Gambar 3.3 Rancangan dari diagram aktivitas ketika *admin* membuka halaman data kriteria pada aplikasi.

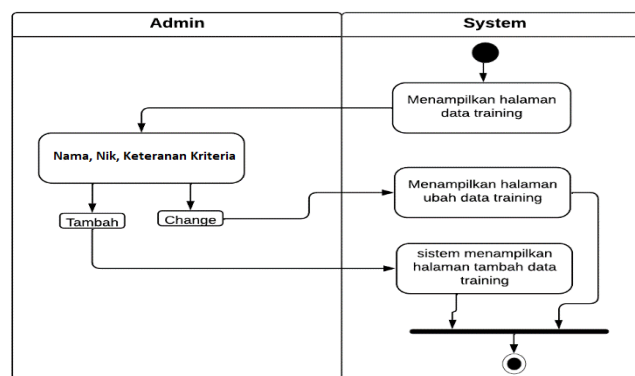
d. Update Data Kriteria



Gambar 3.4. Activity Diagram Update data kriteria

Pada Gambar 3.4 Rancangan dari diagram aktivitas ketika admin ingin melakukan *update* pada data kriteria dengan cara menekan tombol edit pada aplikasi.

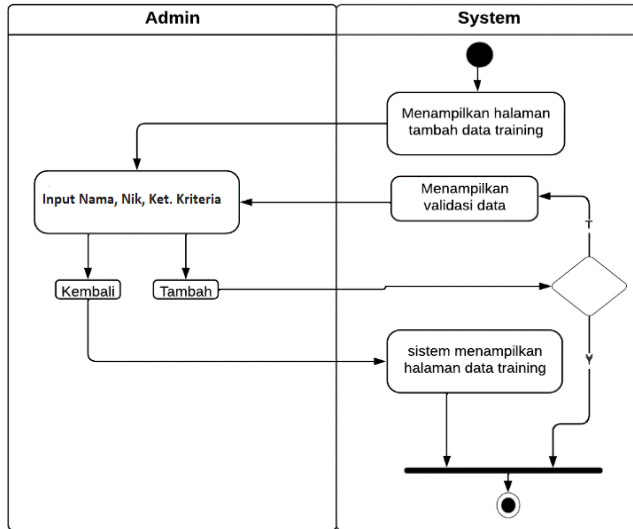
e. Data Training



Gambar 3.5. Activity Diagram Data Training

Pada Gambar 3.5 Rancangan dari diagram aktivitas ketika *admin* membuka halaman *data training* pada aplikasi.

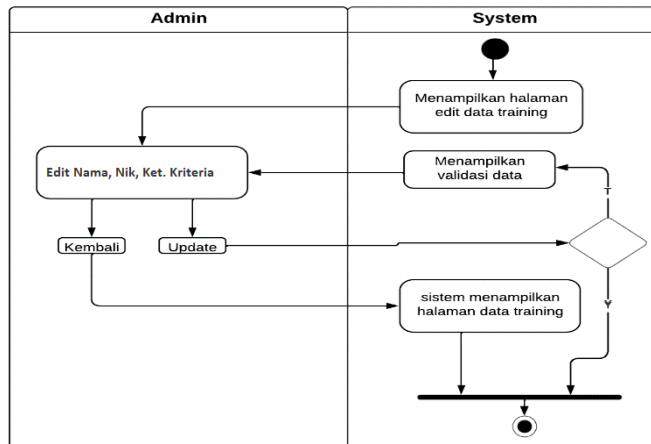
f. Tambah Data Training



Gambar 3.6 Activity Diagram Tambah Data Training

Pada Gambar 3.6 Rancangan dari diagram aktivitas ketika *admin* akan melakukan penambahan data *training* di halaman data *training* dengan menekan tombol tambah data pada aplikasi.

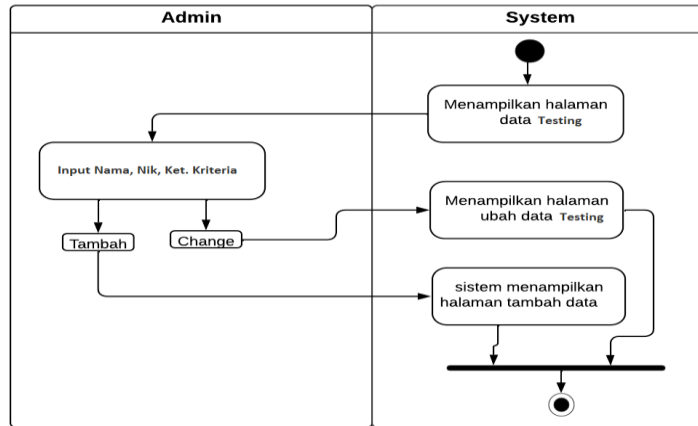
g. Edit Data Training



Gambar 3.7 Activity Diagram Edit Data Training

Pada Gambar 3.7 Rancangan dari diagram aktivitas ketika *admin* ingin melakukan *update/edit* pada data *training* dengan cara menekan tombol edit data *training* pada aplikasi.

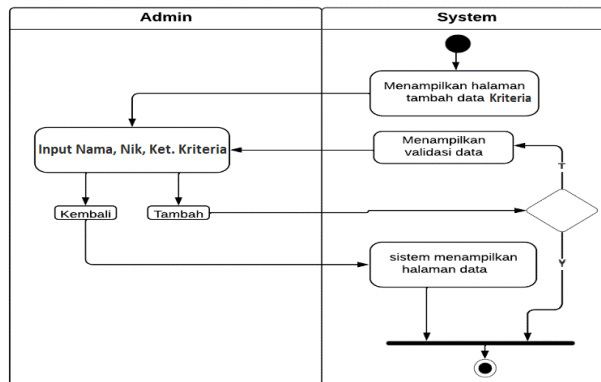
h. Data Testing



Gambar 3.8. Activity Diagram Data Testing

Pada Gambar 3.8 Rancangan dari diagram aktivitas ketika *admin* membuka halaman data *testing* saat menekan link *navigasi* data uji pada aplikasi.

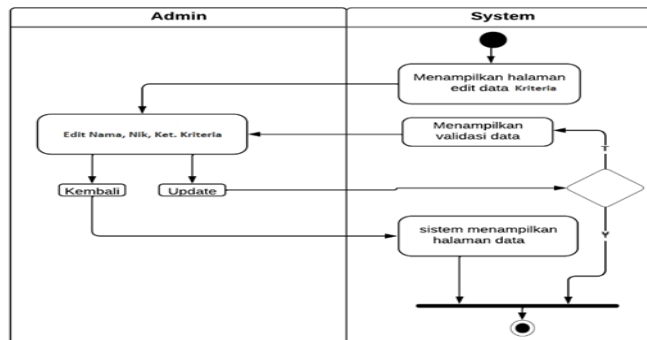
i. Tambah Data Testing



Gambar 3.9. Activity Diagram Tambah Data Testing

Pada Gambar 3.9 Rancangan dari diagram aktivitas ketika *admin* akan melakukan tambah data *testing* dengan menekan tombol tambah data pada aplikasi.

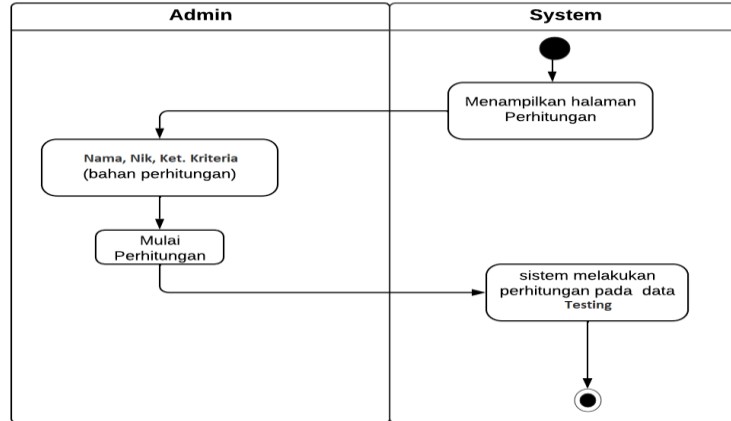
j. Edit Data Testing



Gambar 3.10 Activity Diagram Edit Data Testing

Pada Gambar 3.10 Rancangan dari diagram aktivitas ketika *admin* ingin melakukan *update/edit* pada data *testing* dengan cara menekan tombol edit data pada aplikasi.

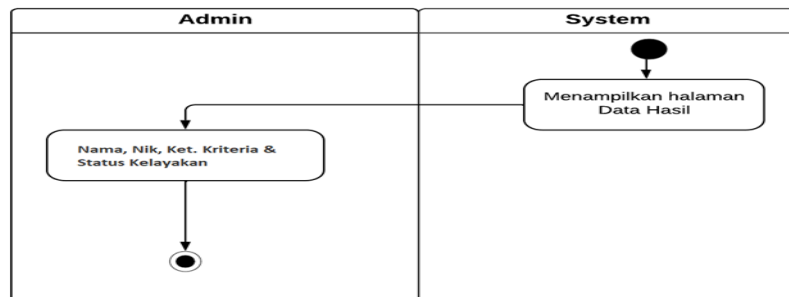
k. Proses Data



Gambar 3.11. Activity Diagram Proses Data

Pada Gambar 3.11 Rancangan dari diagram aktivitas ketika *admin* ingin melakukan perhitungan pada data *testing* dengan cara menekan tombol proses pada aplikasi.

l. Data Hasil



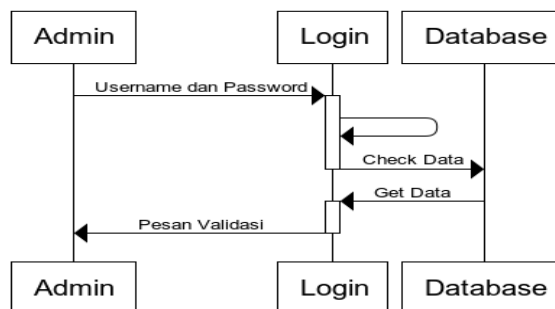
Gambar 3.12 Activity Diagram Data Hasil

Pada Gambar 3.12 Rancangan dari diagram aktivitas data hasil dengan cara menekan tombol *navigasi* data hasil pada aplikasi.

3.1.3 Sequence Diagram

Sequence Diagram adalah diagram yang memperlihatkan skenario dari bentuk pekerjaan yang dilakukan oleh *actor* pada sebuah aplikasi. *Sequence* juga memperjelas bagaimana cara kerja sebuah sistem untuk memperlihatkan tingkatan *hirarki* dari setiap aktor.

a. Login Admin

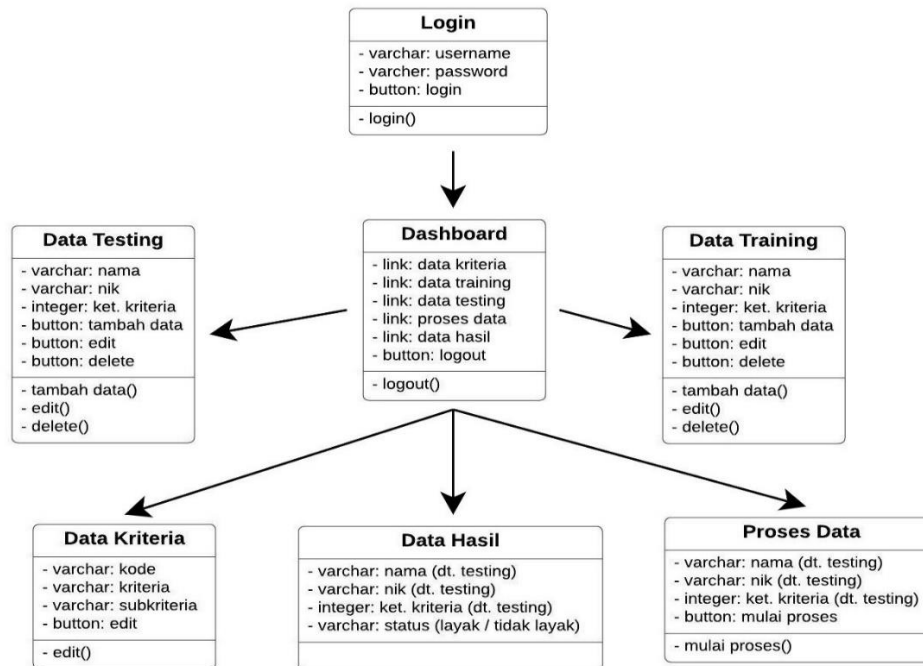


Gambar 3.13. Sequence Diagram Login Admin

Pada Gambar 3.13 Rancangan dari diagram aliran data ketika *admin login* dengan cara memasukkan *username* dan *password* pada aplikasi.

3.1.4 Class Diagram

Class diagram merupakan diagram yang menggambarkan interaksi antar tabel didalam database, yang kemudian disebut sebagai *class* beserta atribut yang ada didalamnya. Berikut adalah *class diagram* yang ada pada aplikasi penentuan penerima bantuan sosial pada Dinas Sosial kota Makassar menggunakan algoritma C 4.5. sebagai gambaran dan menjadi pedoman alur sistem dalam mengamati bagaimana proses kerja *database* di dalam sebuah rancangan sistem yang telah dibuat.



Gambar 3.14. *Class Diagram*

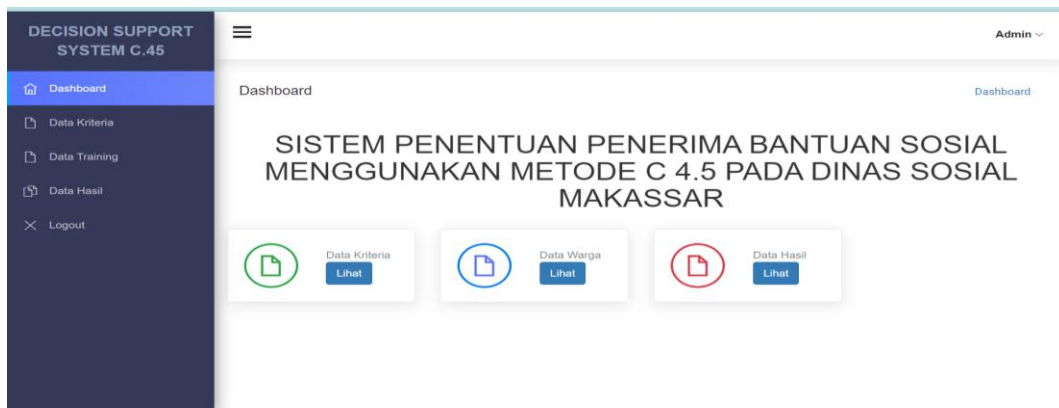
Rangkaian di atas merupakan kelas data yang ada pada rancangan sistem dimana setiap kelas memiliki fungsi dan tugas tersendiri untuk pengelolaan data pada aplikasi. *Dashboard* merupakan halaman utama yang akan terbuka ketika *admin* memasuki aplikasi pertama kali, dan terdapat menu *link* untuk setiap *navigasi* halaman data.

Pada tahap ini akan ditampilkan hasil interface input dan output dari sistem informasi yang sudah dibuat. Form input akan menjadi tempat untuk memasukkan data dari user ke sistem dan disimpan dalam basis data (*database*). Sedangkan, form output menampilkan data-data yang telah diolah pada sistem dan berada di basis data (*database*). Pada tahap ini juga akan dilakukan pengujian untuk website ini, pengujian yang dilakukan adalah pengujian black box.

4. Tampilan Interface

1. Tampilan Halaman Utama

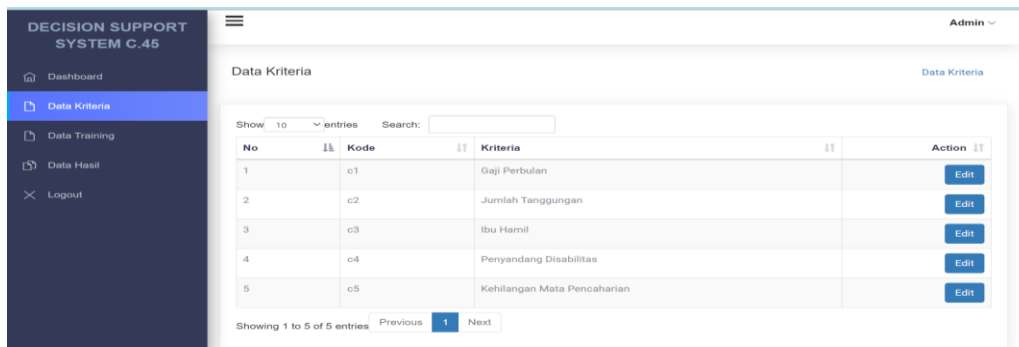
Pada gambar di bawah ini, menunjukkan ketika sistem diakses yang muncul pertama adalah halaman utama ini. Tampilan ini terdapat beberapa menu yaitu menu kiri terdapat tombol *login* dan *register*.



Gambar 4.1 Rancangan *Interface Dashboard Admin*

Gambar 4.1 Merupakan rancangan *interface dashboard admin* pada sistem yang ada pada aplikasi.

4.1.1. Data Kriteria



Gambar 4.2 Rancangan *Interface Data Kriteria*

Gambar 4.2 Merupakan rancangan *interface data kriteria* pada sistem yang ada pada aplikasi.

4.1.2. Data Warga



Gambar 4.3 Rancangan *Interface Data warga*

Gambar 4.3 Merupakan rancangan *interface data training* pada sistem yang ada pada aplikasi.

4.1.3. Data Hasil

Kriteria	Atribut	Jumlah	Layak	Tidak Layak	Entropy	Gain
5	<= 1	65	13	47	0.43715976331361	0.31567812156047
5	> 1	37	35	2	0.10226442658875	0.31567812156047
5	<= 1.3627450980392	65	13	47	0.43715976331361	0.31567812156047
5	> 1.3627450980392	37	35	2	0.10226442658875	0.31567812156047

No	Nama	NIK	Gaji Perbulan	Jumlah Tanggungan	Ibu Hamil	Penyandang Disabilitas	Kehilangan Mata Pencapaian	Prediksi	Action
1	Indra	737	> Rp. 2.000.000	Lebih 2 Orang	Ya	Tidak	Ya	Layak	Edit Delete

Gambar 4.4 Rancangan *Interface* Data Hasil

Gambar 44. Merupakan rancangan *interface* data uji pada sistem yang ada pada aplikasi

4. Kesimpulan

Dari pembahasan yang telah dijelaskan pada bab-bab selbellumnya, dapat ditarik kelsimpulan bahwa :

1. Untuk melakukan proses penentuan penerima bantuan sosial dengan menggunakan sistem pohon keputusan C4.5.
2. Dengan algoritma C4.5 yang digunakan dalam aplikasi yang bekerja untuk menemukan model pohon keputusan atau decision tree, yang dapat menentukan layak atau tidaknya penerima bantuan.

Daftar Pustaka

- [1] Agustinus Budi Santoso., (2022). Pemrograman Web Php Dasar Database Mysqli dengan Bootstrap.
- [2] A.S, Rosa & Shalahudin, M, 2018, Rekayasa Perangkat Lunak (Revisi ed.), Bandung, Informatika Bandung.
- [3] Nofriansyah, D. (2017). Konsep Data Mining Vs Sistem Pendukung Keputusan, Deepublish.
- [4] Pratiwi, M., Septia, T., Wahyu, R., Yusri, R., & Jufri, L. H. (2020). Basis Data Mysql.
- [5] Risawandi. (2019). Mudah Menguasai Php & Mysql Dalam 24.
- [6] Rozikin, K., & Kom, M. (2023). Sistem Basis Data.