

**IMPLEMENTASI K-MEANS UNTUK
MENGELOMPOKAN DATA
PELAYANAN KESEHATA
IBU DAN ANAK (KIA)**

(Study Kasus : Di puskesmas Anggrek)

Oleh

VEYBE MEYSKA LIM LIANDO

T3117238

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Ujian

Guna Memperoleh Gelar Sarjana



**PROGRAM SARJANA
FAKULTAS ILMU INFORMATIKA
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
GORONTALO
2021**

PENGESAHAN SKRIPSI

**IMPLEMENTASI K-MEANS UNTUK
MENGELOMPOKAN DATA
PELAYANAN KESEHATA
IBU DAN ANAK (KIA)
(Study Kasus : Di puskesmas Anggrek)**

Oleh

VEYBE MEYSKA LIM LIANDO

T3117238

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat ujian
Guna memperoleh gelar Sarjana
Program Studi Teknik Informatika
Ini telah disetujui oleh Tim Pembimbing

Gorontalo, 05 Juni 2021

Pembimbing Utama



Suhardi Rustam, S.Kom, M.Kom
NIDN : 0915088403

Pembimbing Pendamping



Sumarni S.Kom M.Kom
NIDN : 0926018604

PERSETUJUAN SKRIPSI

IMPLEMENTASI K-MEANS UNTUK MENGELOMPOKAN DATA PELAYANAN KESEHATA IBU DAN ANAK (KIA)

(Study Kasus : Di puskesmas Anggrek)

Oleh

VEYBE MEYSKA LIM LIANDO

T3117238

Diperiksa oleh Panitia Ujian Strata Satu (S1)
Universitas Ichan Gorontalo

1. Ketua Penguji
Irvan Abraham Salihi, M.Kom
2. Anggota
Irma Surya Kumala, M.Kom
3. Anggota
Sarlis Mooduto, M.Kom
4. Anggota
Suhardi Rustam, M.Kom
5. Anggota
Sumarni, M.Kom



Mengetahui

Dekan Fakultas Ilmu Komputer

Zohrahayaty, M.Kom
NIDN.0912117702

Ketua Program Studi

Irvan Abraham Salihi, M.Kom
NIDN.0928028101

PERNYATAN SKRIPSI

Degan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis (Skripsi) sayaini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar (Sarjana) baik diuniversitas Ichsan Gorontalo maupun diperguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis (Skripsi) saya ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali harahan dari Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis (Skripsi) saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai acuan/situasi dalam naskah dan dicantumkan pula dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyaataan ini, maka saya bersedia menderimah sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma- norma yang berlaku di Universitas Ichsan Gorontalo.

Kwandang, 05 Juni 2021

Yang Membuat Pernyataan

Veybe Meyska Lim Liando

ABSTRACT

VEYBE MEYSKA LIM LIANDO. T3117238. IMPLEMENTATION OF K-MEANS TO GROUPING MATERNAL AND CHILD HEALTH SERVICE DATA

This study aims at 1) designing a system for grouping mother and child health services using the K-Means Algorithm, 2) implementing a system for classifying mother and child health services using the K-Means Algorithm in the Anggrek area in 2018 and 2019 through clustering. This study uses a qualitative approach with a method of analyzing data done systematically. The study employs the purposive sampling technique by selecting the object of research based on certain considerations. The object of this research is the grouping of data on mother and child health services using K-means clustering. This research is carried out in a period of 3 months starting from February 2021 to April 2021 at the Anggrek Public Health Center. The results of the study indicate that there are significant differences amongst the villages or hamlets from one another. The results of the study are begun with data collection and continued with algorithm calculations using K-means clustering and the final stage is software testing. Each village has data that is quite varied. The K-means clustering method is able to help the Public Health Center in managing patient data, especially the data of mother and child.

Keywords: system design, patient data, K-means method, clustering

ABSTRAK

VEYBE MEYSKA LIM LIANDO. T3117238. IMPLEMENTASI *K-MEANS* UNTUK MENGELOMPOKAN DATA PELAYANAN KESEHATAN IBU DAN ANAK

Penelitian ini bertujuan 1) untuk merancang sistem dalam mengelompokkan pelayanan kesehatan ibu dan anak menggunakan Algoritma *K-Means*, 2) untuk mengimplementasikan sistem dalam mengelompokkan pelayanan kesehatan ibu dan anak dengan menggunakan Algoritma *K-Means* di wilayah Anggrek pada tahun 2018 dan 2019 melalui *clustering*. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode menganalisa data yang dikerjakan secara sistematis. Penelitian menggunakan teknik Purposive sampling dengan memilih objek penelitian berdasarkan pertimbangan tertentu. Objek penelitian penulis adalah pengelompokan data pelayanan kesehatan ibu dan anak dengan menggunakan *K-means clustering*. Penelitian ini dilaksanakan dalam kurung waktu 3 bulan terhitung mulai Februari 2021 sampai dengan April 2021 yang bertempat di Puskesmas Anggrek. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang cukup signifikan antara desa atau dusun satu dengan yang lainnya. Hasil penelitian dimulai dari pengumpulan data kemudian dilanjutkan dengan perhitungan algoritma menggunakan *K-means clustering* serta tahap akhir pengujian perangkat lunak. Masing-masing desa memiliki perbedaan data yang cukup bervariasi. Metode *K-means Clustering* dapat membantu pihak Puskesmas dalam mengelolah data pasien terutama data ibu dan anak.

Kata kunci: perancangan sistem, data pasien, metode *K-means, Clustering*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nyalah sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian yang berjudul **“IMPLEMENTASI K-MEANS UNTUK MENGELUMPOKAN DATA PELANANAN KESEHATAN IBU DAN ANAK (KIA)”** tepat pada waktunya. Adapun tujuan dari penulisan proposal penelitian ini adalah untuk mempelajari cara penulisan skripsi pada universitas Ichsan gorontalo dan untuk meperoleh gelar Sarjana Komputer. Pada kesempatan ini, penulis hendak menyampaikan terimah kasih Kepada semua pihak yang telah memberikan dukugan morll maupun material sehingga pproposal penelitian ini dapat selesai. Ucapan terima kasih ini penulis tunjukan kepada:

1. Ibu Dr.Hj.Juriko Abdulssamad,M.Si, Selaku Ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo.
2. Bapak Dr. Abdul Gaffar Latjokke, M.Si,Selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo
3. Ibu Zohrahayaty, M.Kom, Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer
4. Bapak Sudirman Malagni, M.Kom, Selaku Wakil I Bidang Akademika
5. Ibu Irma Surya Kumala Idris,M.Kom, Selaku Wakil Dekan II Bidang Admistrasi Umum dan Keuangan
6. Bapak Yasir Aril Mustofa, M.Kom. Selalu Wakil Dekan III Bidang Kemahasiswaan.
7. Bapak Irvan A.Salihi,M.kom,Selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer
8. Bapak Hardi Rustam M.Kom,Selaku Pembimbing Utama Yang telah membimbing penulis.
9. Ibu Sumarni M.kom,Selaku pembimbing dan yang telah medampingi penulis selama mengerjakan usulan penelitian ini

10. Bapak dan ibu Dosen yang telah mengajar, mendidik dan membimbing penulis.
11. Papa dan Mama serta adikku yang telah memberikan doa, dorongan dan semangat selama usulan penelitian ini.
12. Teman-temanku yang tercinta yang telah membantu memberikan kritikan dan saran selama penyusunan usulan penelitian ini.

Meskipun telah berusaha menyelesaikan penelitian ini sebaik mungkin, penulis menyadari bahwa penelitian ini masih ada kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritikan dan saran yang membangun dari pada pembaca guna menyempurnakan segala kekurangan dalam penyusunan proposal penelitian ini berguna semoga penelitian ini berguna bagi para pembaca dan pihak-pihak lain yang berkepentingan.

Gorontalo, 05 Juni 2021

Penuli

DAFTAR ISI

JUDUL USULAN PENELITIAN	1
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
PENGESAHAN SKRIPSI.....	iii
PERYATAAN SKRIPSI	iv
ABSTRACT	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	4
1.3 Rumusan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Tinjauan Studi	6
2.2 Tinjauan Pustaka	8
2.2.1 Kesehatan Ibu Dan Anak	8
2.2.2 Data Mining	8
2.2.3 <i>Clustering</i>	10
2.2.4 <i>Algoritma K-Means</i>	10
2.2.5 Contoh Penerapan <i>Algoritma K-Means</i>	13
2.2.6 Skala Hidup Perancang Sistem	14
2.3 Perancangan system	16
2.3.1 Analisa system	16
2.3.2 Desain Sistem.....	18

2.3.3	Desan Sitem Secara Umu.....	20
2.3.4	Konstruksi Sistem	20
2.4	Pengujian Sistem.....	26
2.4.1	<i>White Box Testing</i>	26
2.4.2	<i>Black Box Testing</i>	28
2.2	<i>Framework</i>	28
2.3	Pengujian Perangkat Lunak	29
2.4	Kerangka fikir	30
BAB III	METODE PENELITIAN	31
3.1	Jenis, Metode, Subjek, Waktu Dan Lokasi Penelitian	31
3.2	Pengumpulan Data	31
3.3	Pemodelan/Abstraksi	32
3.3.1	Pengembangan Model.....	32
3.4.4	Pengembangan Sistem	33
3.4.1	Analisa Sistem.....	34
3.4.2	Desain Sistem... ..	34
3.4.3	Konstruksi Sistem.....	35
3.4.4	Pengujian sistem.....	35
BAB IV	HASIL PENELITIAN.....	37
4.1	Hasil Pengumpulan Data.....	37
4.2	Perapan Metode <i>K-means</i>	37
4.3	Hasil Pemodelan.....	60
4.3.1	Penjelasan Algoritma	61
4.3.2	Perhitungan Algoritma.....	61
4.4	Hasil Analisa Sistem	61
4.4.1	<i>Unified Modelling Language</i>	61

4.4,1.1 <i>Class Diagram</i>	62
4.4.1.2 Hail Pengembangan Sistem.....	62
4.4.1.3 <i>Activity Diagram Login Admin</i>	63
4.4.1.4 <i>Activity Diagram Data Ibu Dan Anak</i>	64
4.4.1.5 <i>Activity Diagram Rata-Rata Centroid</i>	65
4.4.1.6 <i>Activity Diagram Laporan Data Ibu Dan Anak</i>	66
4.4.1.7 <i>Activity Diagram Administrator</i>	67
4.4.1.8 <i>Sequence Diagram Login Admin</i>	68
4.4.1.9 <i>Sequence Diagram Data Ibu Dan Anak</i>	69
4.4.1.10 <i>Sequence Diagram Hail Clustering</i>	72
4.4.1.11 <i>Sequence Diagram Login Dokter</i>	72
4.4.1.12 <i>Sequence Diagram Data Ibu Dan Anak</i>	73
4.4.1.13 <i>Sequence Diagram Asminislatir Dokter</i>	73
4.5 <i>Asitektur Sistem</i>	74
4.5 <i>Interface Desing</i>	74
4.5.1 <i>Mekanisme User</i>	74
4.5.2 <i>Mekanisme Navigasi Home Admin</i>	74
4.5.3 <i>Mekanisme Login</i>	75
4.5.4 <i>Mekanisme Input Data Ibu Dan Anak</i>	75
4.5.5 <i>Mekanisme Input Dan Atribut</i>	76
4.5.6 <i>Mekanisme Input DataSet</i>	76

4.5.7 Mekanisme <i>Input Data Centroid</i>	77
4.5.8 Mekanisme <i>Output</i>	78
4.6 Data Login.....	79
4.6.1 Striktur Data.....	79
4.6.2 Tabel <i>Centroid</i>	79
4.6.3 Tabel <i>Diagram</i>	79
4.6.4 Tabel Diagram <i>centroid</i>	80
4.6.5 Tabel <i>Objek</i>	81
4.6.6 Tabel Satuan.....	81
4.6.7 Tabel Data <i>Atribut</i>	81
4.6.8 Tabel Login.....	82
4.6.9 Program <i>Desaing</i>	83
4.7 Hasil Pengujian Sistes.....	83
4.7.1 Pengujian <i>White Box</i>	85
4.7.2 <i>Flowchart</i>	86
4.7.3 <i>Flowgraph</i>	87
4.7.4 Perhitungan CC Pada Pengujian <i>White Box</i>	87
4.7.5 Path Pengujian Pada <i>White Box</i>	87
4.7.6 Hail Pengujian <i>Black Box</i>	90

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	93
5.1 Pembahasan Sistem.....	93
5.1.1 Tampilan Halaman Home Admin	93
5.1.2 Tampilan Halaman Login	94
5.1.3 Tampilan Halamain Utama	94
5.1.4 Tampilan Halaman Tabel Data Ibu Dan Anak.....	95
5.1.5 Tampilan Halaman Data Niali Rata-Rata	95
5.1.6 Tampilan Halaman Interasi <i>K-means</i>	96
5.1.7 Tampilan Halaman Loporan Data Ibu Dan Anak	96
5.1.8 Tampilan Halaman Admin.....	97
5.1.9 Tampilan Halaman <i>Output</i>	97
5.1.10 Tampilan Halaman Login Dokter	98
5.1.11 Tampilan Halaman Data Ibu Dan Anak	98
5.1.12 Tampilan Halaman Adminstrator Dokter.....	99

BAB VI PENUTUP	100
6.1 Kesimpulan	100
6.2 Saran.....	100
DAFTAR PUSTAKA	101
JADWAL PENELITIAN	10

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 perancangan system.....	15
Gambit 2.2 <i>White box Testing</i>	26
Gsmbsr 2.3 Bagan Alir.....	27
Gambar 2.4 <i>Black box Testing</i>	28
Gambar 2.5 Kerangka Pikir.....	30
Gambar 31.1 Pengembangan Sistem.....	33
Gambar 4.1 Hasil Pengembangan Sistem	62
Gambar 4.2 <i>Activiry Diagaram</i> Login Admin.....	63
Gambar 4.3 <i>Activity Diagram</i> Data Ibu Dan Anak	64
Gambar4.4 <i>Activity Diagram</i> Rata-Rata <i>Centroid</i>	65
Gambtar 4.5 <i>Activity Diagram</i> Raporan Data Ibu Dan Anak	66
Gambar 4.7 <i>Activity Diagram Administrator</i>	67
Gambar 4.8 <i>Activity Diagram</i> Login Dokter	68
Gambar 4.9 <i>Activity Diagram</i> Login Admin	69
Gambar 4.11 <i>Activity Diagram Administrator</i> Dokter.....	70
Gambar 4.12 <i>Sequence Diagram</i> Login Admin.....	71
Gambar 4.13 <i>Sequence Diagram</i> Data Ibu Dan Anak... ..	71
Gambar.4.14 <i>Sequence Diagram</i> Hail <i>Clustering</i>	71
Gambar 4.15 <i>Sequence Diagram</i> Login Dokter.....	72
Gambar 4.16 <i>Sequence Diagram</i> Data Ibu Dan Anak	73
Gambar 4.17 <i>Sequence Diagram Administrator</i> Dokter.....	74
Gambar 4.20 Mekanisme Navigasi Home Admin.....	74
Gambar 4.21 Mekanisme Login.....	75

Gambar 4.22 Mekanisme Input Data Ibu Dan Anak.....	75
Gambar 4.23 Mekanisme Input Dan <i>Atribut</i>	76
Gambar 4.24 Mekanisme Input Data <i>Centroid</i>	77
Gambar 4. 25 <i>Flowchart</i>	85
Gambar 4.20 <i>flowgroph</i>	86
Gambar 5.1 Tampilan Halaman Admin.....	93
Gambar 5.2 Tampilan Halaman Login.....	94
Gambar 5.3 Halaman Utama.....	94
Gambar 5.4 Halaman Tabel Data Ibu Dan Anak	95
Gambar 5.5 Halaman Data Nilai Rata-Rata	95
Gambar 5.6 Halaman Interaksi <i>K-means</i>	96
Gambar 5.7 Halaman Loporan Data Ibu Dan Anak.....	96
Gambar 5.8 Halaman Admin	97
Gambar 5.8 Halaman <i>Output</i>	97
Gambar 5.10 Tampilan Halaman Login Dokter.....	98
Gambar 5.11 Tampilan Falaman Data Ibu Dan Anak.....	98
Gambar 5.12 Tampilan Halaman Adminislator Dokter	99

DAFTAR TABEL

Table 1.1 Data Set.....	2
Table 2.1 Penelitian terkait	6
Table 2.2 Satmbel Data Akademik Mahasiswa1	13
Table 2.3 <i>User Case Diagram</i>	21
Table 2.4 <i>Activitiy Diagram</i>	25
Table 2.5 <i>Sequence Diagram</i>	26
Table 2.6 <i>Altribiit</i> Data	31
Table 4.1 Hasil pengumpulan data.....	37
Table 4.2 Data kesehatan ibu dan anak.....	40
Tablel 4.3 Penentuan awal <i>cluster</i>	40
Table. 4.4 Tabel Interasi 1.....	52
Table. 4.5 Tabel Interasi 2.....	53
Table. 4.6 Tabel Interasi 3.....	54
Table. 4.6 Tabel Interasi 4.....	55
Table 4.7 Kelompok Pembagian Data 1.....	56
Table 4.7 Kelompok Pembagian Data 2.....	57
Table 4.7 Kelompok Pembagian Data 3.....	58
Table 4.7 Kelompok Pembagian Data 4.....	59

Table 4.6 Mekanisme <i>User</i>	74
Tabel 4.11 Mekanisme <i>Output</i>	78
Table 4.12 Tabel <i>Centroid</i>	79
Table 4.13 Tabel <i>Diagram</i>	79
Table 4.14 Tabel Diagram <i>Centroid</i>	80
Table 4.15 Tabel Objek.....	80
Table 4. 16 Tabel Satuan.....	81
Table 4.17 Tabel Data <i>Atribut</i>	81
Table 4.16 Tabel Login.....	81
Table 4. 17 Program desain (hasil desain sistem).....	82
Tabael 4.18 Table pengujian <i>Black Box</i>	88

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peran pemerintah daerah dalam era desentralisasi dalam pembiayaan. Hal ini dikarenakan kesehatan merupakan salah satu yang didesentralisasikan. Program KIA atau kesehatan ibu dan anak yang berhak diperoleh setiap warga secara menimal dan menjadi salah satu pelanan dasar yang harus di termah bagi ibu dan anak. Tapi jika diperhatikan program KIA ini tidak ditermah oleh ibu dan anak diakibatkan ketidak sadaran masyarakat itu sendiri.

Kesehatan masyarakat atau yang disingkat puskesmas merupakan unit pelaksana teknis dinas kesehatan kabupaten atau kota yang bertanggung jawab menyelenggarakan pembagunan kesehatan di suatu wilayah dan desa kerjanya. (Permenkes RI, 2013). Upaya kesehatan wajib puskesmas adalah upaya yang ditetapkan berdasarkan komitmen nasional, regional dan global serta yang mempunyai daya ingkit tinggi untuk meningkatkan derajat kesehatan masyarakat, Puskesmas anggrek bertempat di desa tolongo, tempat yang strategis yang sangat mudah dijangkau dengan ini pasein tidak lagi menempuh perjalanan jauh untuk berobat walaupun begitu karena tempat ini berada di desa masih ada beberapa alat yang kurang dan bahwan tidak ada dan menjadi kendalah untuk pasein dan staf puskesmas, selainitu pencatatan pasein kesehatan ibu dan anak juga masih dilakukan secara manual sehingga rumah sakita masih kesulitan untuk mengotrol pasien hal ini membawa pengaruh negative untuk pasien atau bahkan doter sekalipun. Dengan demikian diperukan suatu system yang dapat membatu dokter dan pihak puskesmas dengan menggunkan teknik data mining.

Tabel 1.1 Data Set

DESA	DUSUN	PELAYANAN KESEHATAN IBU DAN ANAK					
		BUMI L	BAY I	BALIT A	NIFA S	PU S	BALITA SAKIT
Desa Popalo	Plobutua	12	11	22	12	98	11
	Iloponu	9	14	25	5	110	5
	Sipatana	2	4	5	8	112	1
	Iloduluma	10	15	25	9	120	12
Desa Hlyalooyil e	Monis	11	10	29	8	122	7
	Libuo	5	2	19	10	110	10
	Bondula	1	4	7	5	127	4
	Sambati	6	4	6	7	99	5
Ilanganta	Timuata	3	5	24	2	128	20
	Wapalo	9	13	17	5	130	13
	Lantola	4	1	9	2	81	5
	Bandunga N	5	3	11	3	94	3
	Pilomujia	2	3	25	4	88	8
	Ayubuku	1	4	26	3	82	10
	Tabulo	7	10	21	6	129	15

Sumber : puskesmas angrek

Atribut yang digunakan dalam pengimputan data kesehatan ibu dan anak yang diambil pada tahun 2018 dan 2019 lalu.

Clustering yaitu tempat pengwasan mekanisme klasifikasi dimana satu set pola atau data, biasanya multidimensi diklasifikasikan kedalam kelompok seperti bahwa anggota satu kelompok yang sama sesuai dengan kinerja yang telah ditetapkan.

K-Means merupakan algoritma pengklasteran yang cukup sederhana dan sangat mudah dijalankan yang mempartisi dataset dalam beberapa kluster k . Algoritmanya cukup mudah untuk diimplementasikan dan dioperasikan, relative cepat, mudah disesuaikan dan banyak pula digunakan Prinsip utama dari teknik ini adalah menyusun k partisi atau pusat massa (centroid)/ rata-rata (means) Dari sekumpulan data. Algoritma *K-means* dimulai dengan membentuk partisi kluster di awal kemudian secara iteratif partisi kluster ini diperbaiki hingga tidak terjadi perubahan yang signifikan Pada pembagian kluster. Kelebihan *K-means* yaitu mudah di implementasikan dan dijalankan waktu yang dibutuhkan untuk menjalankan untuk menjalarkna relatif cepat. Mudah untuk diadaptasikan.

Dengan demikian dalam penelitian ini peneliti bertujuan untuk mengelompokkan pelayanan kesehatan ibu dan anak menggunakan Algoritma *K-Means Clustering*, dengan alat bantu menggunakan tools PHP dan MySQL, serta menggunakan *white box testing* dan *black box testing* untuk menguji program secara detail dan mengecek kode program.

Berdasarkan penelitian diatas, maka dianggap perlu untuk melakukan penelitian mengenai proses yang berjalan diatas, dengan judul “**IMPLEMENTASI K-MEANS UNTUK MENGELUMPOKAN DATA PELAYANAN KESEHATAN IBU DAN ANAK (KIA)**”

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka yang menjadi pokok permasalahan adalah bagaimana mengelompokkan data pelayanan kesehatan ibu dan anak agar pihak puskesmas dapat dengan mudah dalam mendata pasien dan Juga pasien lebih cepat dalam mendapat pelayanan kesehatan menggunakan algoritma *K-means*.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, dapat dirumuskan Masalah pokok yang berkaitan yaitu:

1. Bagaimana cara merancang system dalam mengelompokkan pelayanan kesehatan ibu dan anak di puskesmas anggrek?
2. Bagaimana mengimplementasikan system dalam mengelompokkan pelayanan kesehatan ibu dan anak berbasis Algoritma *K-Means* yang dapat di implementasikan?

1.4 Tujuan penelitian

1. Untuk merancang system dalam mengelompokkan pelayanan kesehatan ibu dan anak menggunakan algoritma *K-Means*
2. Untuk mengimplementasikan system dalam mengelompokkan pelayanan kesehatan ibu dan anak menggunakan Algoritma *K-Means*

1.5 Manfaat Penelitian

1. Pengembangan ilmu.

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan untuk ilmu pengetahuan dibidang teknologi computer pada umumnya dan menerapkan Algoritma *K-means Clustering* untuk mengelompokkan data pelayanan kesehatan ibu dan atau (KIA)

2. Praktisi

Sebagai bahan bagi semua elemen-elemen ataupun unsur-unsur yang terkait dalam menerapkan Algoritma *K-means* produksi sehingga untuk mengelompokkan data pelayanan kesehatan ibu dan akan (KIA)

3. Peneliti

Sebagai bahan peneliti ialin untuk yang akan mengadakan penelitian berikutnya terkait Algoritma *K-means Clustering*

BAB II
LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Studi

Berikut ini adalah penelitian terdahulu yang terkait dengan metode *K-Means Clustering* yaitu:

Table 2.1 Penelitian Terkait

NO	PENELITIA N	JUDUL	TAHUN	METODE	HASIL
1	Penda Sudarto Hasugian	Analisa dan implementasi metode K-Means Clustering dalam prediksi persediaan alat kontrasi (Studi kasus : Kabupaten Deliserdang)	2017	K-Means Clustering	Kontrasepsi merupakan suatu cara atau metode yang bertujuan untuk mencegah pembuahan sehingga tidak terjadi kehamilan. Negara berkembang seperti Indonesia yang memiliki jumlah penduduk besar mendukung program ini .

2	Diah Ayu Maulida Wati, Diah Puspitasari dan Esty Purwaningsih	Metode Clustering pada Model Algoritma K-Mans untuk menentukan alat kontrasepsi	2019	Algoritma K-Means	Terdapat beberapa faktor yang menjadi pertimbangan bagi pasangan suami isteri untuk memutuskan keikutsetaanya dalam suatu program yaitu program berencana yang telah direncanakan oleh pemerintah sejak lama.
3	Derina Ellya Rahmaniah	Kalsterisasi Wilayah Untuk Penditribusia n Alat Kontrasepsi Menggunakan Metode K-Means (Studi Kasus : PPKD Kabupaten Nganjuk)	2017	K-Means	Distribusi alat kontrasepsi perlu didukung dengan dengan penyajian data dan informasi mengenai pelaporan kegiatan secara berkala untuk membatu perencanaan distribusi alat kontrasepsi,

2.2 Tinjauan Pustaka

2.2.1 Kesehatan Ibu Dan Anak (KIA)

Kesehatan ibu dan anak adalah upaya di bidang kesehatan yang mencakup pelayanan dan pemeliharaan ibu hamil, ibu menyusui, bayi, anak balita serta anak prasekolah, memfasilitasi masyarakat untuk membangun system kesiagaan masyarakat dalam upaya mengatasi situasi gawat darurat dari aspek nonklinis terkait kehamilan dan persalin merupakan salah satu pemberdayaan masyarakat di bidang KIA. Yang mencakup aspek non klinik terkait kehamilan dan persalinan. Sistemnya sebagai system tolong-menolong, yang terbentuk dari, oleh dan untuk masyarakat. dalam pengertian ini tercakup juga pendidikan masyarakat, pemuka masyarakat serta menambah terlampiran para dukun bayi serta pembinaan kesehatan di taman kanak-kanak.

2.2.2 Data Mining

Data mining merupakan serangkaian proses untuk tambah dari suatu Kumpulan data berupa pengetahuan yang selama ini sedang berurutan dan kamber atau sama (2016) data mining adalah proses menambah (mining) pengetahuan dari sekumpulan data yang sangat besar. Data mining merupakan sautu langkah dalam knowledge diskonveryin database (KDD). Data mining juga digunakan untuk menemukan pola atau model yang dapat diregenerasikan untuk masa yang akan datang dan juga merupakan proses interaktif merupakan proses interaktif, bermanfaat dan dapat digunakan untuk mengerti dalam suatu database yang sanga besar (massive database) (D.Firdaus 2017)

Di masa ini data minig berkembang digunakan untuk menyelesaikan masalah menyangkut pendidikan. Data mining digunakan untuk menelusuri data yang ada untuk membangun sebuah model, kemudian menggunakan model tersebut agar dapat mengelolahan pola data mining merupakan teknik klasifikasi. Teknik klasifikasi adaah teknik pembelajaran untuk prediksi suatu nilai dari target variabel kategori.

Kegunaan data mining adalah untuk mengklasifikasi pola yang harus ditemukan dalam data mining. Secara luas data mining dapat diklasifikasikan dalam dua kategori yaitu deskriptif dan prediktif (A Fadlil. 2013)

Tahapan proses KDD terdiri dari :

1. Data selection

Pemilihan (seleksi) data dari sekumpulan Sekumpulan data operasional perlu dilakukan Sebelum tahap pengalihan informasi Dalam bentuk knowledge (KDD) Dimulai, Data hasil seleksi yang digunakan untuk memproses data mining, Disimpan dalam bentuk berkas terpisah dalam berbasis data operasional

2. Preprocessing dan cleaning

Sebelum proses data mining dapat dilaksanakan, yang perlu dilakukan proses cleaning pada data yang menjadi tujuan utama atau fokus knowledge discovery. Proses perencanaan mencakup proses antara lain membuat duplikat data, Memeriksa data yang inkonsisten, Dan memperbaiki kesalahan pada data seperti kesalahan cetak juga dilakukan proses enrichment, adalah proses memperkaya data yang sudah ada dengan data atau informasi yang lain yang relevan dan diperlukan untuk KDD, Seperti data atau informasi yang ada.

3. Transformation

Coding adalah proses transformasi pada data yang sudah dipilih, data tersebut sudah sesuai untuk proses data mining. Proses coding dalam knowledge data discovery adalah proses kreatif dan sangat tergantung pada jenis atau pola informasi yang akan dicari dalam basis data

4. Data Mining

Data mining merupakan proses mencari Pola atau yang informasi menarik dalam data terpilih dengan menggunakan teknik atau metode tertentu Teknik metode atau program atau algoritma Dalam data mining sangatlah bervariasi pemilihan

metode dan algoritma yang tepat sangat tergantung pada tujuan dan proses KDD secara keseluruhan

5. Interpretation evaluation

Pola informasi yang dihasilkan dari proses data mining perlu ditampilkan dalam bentuk yang mudah dipahami oleh pihak yang berkepentingan tahap ini merupakan bagian dari proses KDD yang disebut interpretation. Tahap ini juga mencakup pemeriksaan apa lokal pola Pola informasi yang ditentukan bertentangan dengan fakta atau hipotesis yang sudah ada sebelumnya.

2.2.3 Clustering

Clustering atau *Klasterisasi* merupakan metode pengelompokan data. Menurut Tan, 2006 clustering adalah sebuah proses untuk mengelompokkan data ke dalam beberapa cluster atau kelompok sehingga data dalam satu cluster memiliki tingkat kemiripan yang maksimum dan data antar cluster memiliki tingkat kemiripan yang minimum. *Clustering* merupakan suatu proses partisi satu set objek data ke dalam himpunan bagian yang disebut dengan cluster. Objek yang didalamnya cluster yang lain. Partisi tidak dilakukan secara manual melainkan dengan suatu algoritma clustering. Oleh karena itu, *clustering* sangat berguna dan dapat menentukan group atau kelompok yang tidak dikenal dalam data. *Clustering* banyak digunakan dalam berbagai aplikasi seperti pada business intelligence, pengenalan pola citra, web search, bidang ilmu biologi, dan untuk keamanan (security). Di dalam business intelligence, clustering bias mengatur banyak customer ke dalam banyaknya kelompok.

2.2.4 Algoritma K-means

Algoritma *K-means* adalah salah satu algoritma dengan partitioning, karena *K-means* berdasarkan pada penemuan jumlah kelompok dengan mendefinisikan nilai centroid awalnya *k-means* termasuk dalam metode data mining partitioning clustering yaitu setiap data harus masuk dalam *cluster* lain. *K-Means* memisahkan

data ke K daerahbaian terkenal karena kemudian dan kemampuannya untuk mengklasifikasi data besar dan outlier dengan sangat cepat. Dalam penyelesaiannya, algoritma K-means akan menghasilkan titik centroid yang dijadikan tujuan dari algoritma K-Means. Setelah iterasi K-Means berhenti, setiap objek dalam dataset menjadi anggota dari satu cluster. Nilai cluster ditentukan dengan mencari seluruh objek untuk menentukan kluster dengan jarak terdekat ke objek, Algoritma *K-Means* akan mengelompokkan item data dalam suatu dataset ke suatu cluster berdasarkan jarak terdekat.

Berikut ini langkah-langkah yang ada pada algoritma *K-Means*

1. Tentukan k sebagai jumlah cluster yang dibentuk untuk menentukan banyaknya cluster k dilakukan dengan beberapa pertimbangan teoritis dan konseptual yang mungkin disusulkan untuk menentukan berapa banyak cluster.
2. Bangkitkan k centroid (titik pusat cluster) awal secara random penentuan centroid awal dilakukan secara random/acak dari objek-objek yang tersedia sebagai k cluster, kemudian untuk menghitung centroid cluster ke-i berikutnya, digunakan rumus sebagai berikut :

$$v = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Di mana v : centroid pada cluster

x_i : objek ke- i

N : banyak

nya objek/jumlah objek yang menjadi anggota cluster

3. Hitung jarak setiap objek ke masing-masing centroid dari masing-masing cluster. Untuk menghitung jarak antar objek dengan centroid dapat menggunakan Euclidian Distance

$$d(x,y) = \| x - y \|$$

$$= \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2} ; i = 1,2,3,\dots ,n$$

Di mana x_i : objek x ke-i

y_i : daya y ke-i

n : baryak objek

4. Alokasi masing-masing objek ke dalam centroid yang paling dekat. Untuk melakukan pengalokasian objek kedalam melakukan masing-masing cluster pada dilakukan dengan cara tegas setiap objek dinyatakan sebagai anggota cluster
5. Lakukan iterasi, kemudian tentukan posisi centroid baru dengan menggunakan persamaan
6. Ulangi langkah 3 jika posisi centroid baru tidak sama. Pengecekan konvergensi dilakukan dengan membandingkan matriks group assignment pada iterasi sebelumnya dengan matriks group assignment pada iterasi yang sedang berjalan. Jika hasilnya sama maka algoritma kmeans cluster analysis sudah konvergen, tetapi jika berbeda maka belum konvergen sehingga perlu dilakukan iterasi berikutnya.

2.2.5 Contoh Penerapan Algoritma K-means

Table 2.2 Sampel Data Akademik Mahasiswa

NO	NAMA	P/L	Indeks Prestasi (IP)		Rata-rata Kehadiran (%)
			IP 1	IP 2	
D1	ADEWITA ROZALINDA	P	3,20	3,16	98,44
D2	AFNIYANI RANDA MUSTINA	P	3,43	3,40	97,67
D3	AHLAKULIP KARIMAH	P	3,40	3,43	97,71
D4	ALVINIYANTI LEONA SUHARDI	P	3,40	3,48	100,00
D5	AYU SITI HASANAH	P	3,42	3,77	98,96
D6	DAFIDHD ARIANTO	L	3,03	3,86	99,69
D7	DESTIWANI SOBRIANI	P	2,82	3,28	98,99
D8	DEVITA SEPTINITA	P	3,61	3,82	99,65
D9	DHEWA DWIJAYANTIS	P	3,61	3,88	99,65
D10	FATMAWATI NAULI BUTAR	P	3,40	3,50	100,00
D11	FEBRINATI RAMADHANI	P	3,40	3,68	96,56
D12	FRYSCAWA PRIASTIWI	P	3,28	3,43	100,00
D13	HABIBILA ABDULAH	L	2,76	2,76	98,33

D14	HATUNYA TARHAN	P	1,71	2,98	100,00
D15	MERIYATIDWICAHYA NINGRUM	P	1,91	2,14	92,67
D16	SYINTIADEWI ANANTA SHINTA DEWI	P	3,57	3,76	99,06
D17	MIATAYI SEPTIANI PUTRI	P	3,57	3,60	99,06
D18	MIFTATI HURRAHMA	P	3,49	3,75	97,01
D19	MIFTAHULWA BALAD	L	3,13	3,30	95,35

Sumber : Febrizal alfarasy syam 2017

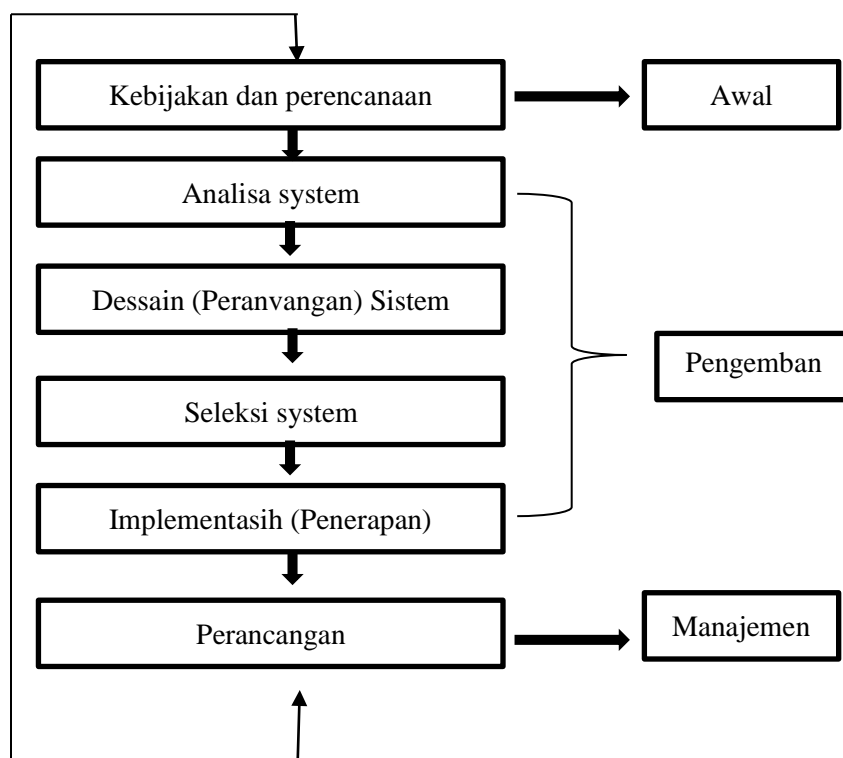
Dalam penelitian ini, dilakukan pengelompokan atau kluster mahasiswa berpertasi dan bermasalah berdasarkan data akademik mahasiswa FKIP Universitas Riau. Dilakukan pengklasteran data akademik mahasiswa menjadi empat buah kluster, yaitu kluster mahasiswa berpertasi berpotensi bermasalah dan mahasiswa bermasalah. Jadi penelitian ini kluster yang akan dibentuk adaalah sebanyak empat kelompok atau nilai $k = 4$. Di mana atribut yang digunakan akan banyak 3 buah atribut yaitu Indeks pprestasi 1 (IP1), Indeks Pertasi 2 (IP2), Rata-rata Kehadiran (RK). Berdasarkan hasil peaproses data, jumlah data yang diperoleh sebanyak 94 data, kemudian akan dipilih secara acak sebanyak 19 buah. Data tersebut akan digunakan secara manual menggunakan aturan-aturan algoritma K-means yang telah di tetapkan.

2.2.6 Siklus Hidup Penegembangan System

Pengembangan system informasi yang berbasis computer dapat merupakan tugas komlesk yang membutuhkan banyak sumber daya dan dapat memakan waktu berbulan-bulan bahkan bertahun-tahun untuk menyelesaikannya. Proses

penegmbagan sisetem melewati bebrapa tahap dari mulai system itu di rencanakan sampai system pada tersebut diterapkan, dioperasikan dan di pelihara. Bila operasi system yang selesai di kembangkan masih timbul kembali kendalah-kendalah yang kritis dan tidak dapat diatasi dalam tahap pemeriharaan system, maka perlu dikembangkan kembali suatu system untuk menatasi dan proses ini kembali ketahap pertama,l yaitu tahap perancangan system.

Siklus ini disebut denga siklus hidup suatu system (system life cycle).. (Jugiyanto HM, 2005 : 52). Siklus hidup pengembangan system dengan langkah-langkah utama yang akan digunakan adalah sebagai berikut :



sumber : Jogianto, H M, (2005 : 52)

Gambar 2.1 Perancangan Sistem

2.3 Perancangan sistem

Perancangan sistem merupakan kata dari sebuah konsep dimana dalam pengembangan suatu sistem/perangkat lunak Konseptualisasi Ini dilakukan dengan maksud tujuan. Hariyanto (2004 : 353) mengemukakan “Tujuan konsptualisasi Adalah Untuk menghabiskan spesifikasi Perilaku sistem yang disepakati antara pembeli dan pengembang pemakai dan strkeholder Lain serta merupakan kontrak resmi dengan bank dan klien juga menjadi dokumen yang menuntut program dan implementasi sistem” Perancangan atau planning adalah hal-hal yang yang menyangkut studi tentang kebutuhan pengguna atau (User’s spesifikasi), Studi kelayakan (feasibility study) Baik secara teknik atau sejarah teknologi serta penjadwalan Pengembangan suatu proyek sistem informasi dan/atau Perangkat lunak . Yang mana pada tahap perancangan ini penyumbang melakukan observasi untuk mengenali calon pengguna dari sistem informasi/Perangkat lunak yang akan dikembangkan nantinya. Pengembangan sistem/Angkat lunak berorientasi objek yang menggunakan DAD Sebagai kakas (tool), Semua permasalahan dimodelkan sebagai Semua permasalahan Semua dimodelkan sebagai usr case Untuk menggambarkan seluruh kebutuhan kebutuhan pengguna.

2.3.1 Analisa sistem

Whitten, et al. (2004 : 33) Mengungkapkan “Sistim analisis adalah studi domain masalah bisnis untuk merekomendasikan berbagai dan mensfesifikasikan Persyaratan dan Prioritas Bisnis atau solusi”. Analisa sistem (Analisa sistem) Dapat didefinisikan Sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya yang dimaksud untuk mendefinisikan dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan , Kesepakatan-kesepakatan, Hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan Perbaikan-perbaikannya. Analisa sistem adalah Spesialisasi yang mempelajari masalah dan kebutuhan sebuah organisasi untuk menentukan Bagaimana data proses

dan teknologi informasi dapat mencapai kemajuan terbaik untuk bisnis. Analisa merupakan tahap yang kritis dan sangat penting, Karena kesalahan di dalam tahap ini akan menyebabkan juga kesalahan di tahap selanjutnya. Tahap Analisis sistem mencakup studi kelayakan dan analisa kebutuhan.

Tahap analisa sistem terdapat langkah-langkah Dasar yang harus dilakukan oleh analisis sistem yang yaitu sebagai berikut :

1. identify, yaitu untuk mengidentifikasi masalah.

Mengidentifikasi (Mengenal) Masalah adalah langkah pertama yang dilakukan dalam tahap analisis. Masalah (problames) Dapat didefinisikan sebagai suatu pertanyaan yang diinginkan untuk dipecahkan.

2. Understand, Yaitu memahami kerja dari sistem yang ada.

Langkah kedua dari tahap analisis sistem adalah memahami kerja dari sistem Yang ada. Langkah ini dapat dilakukan dengan Mimpri mempelajari secara terinci Bagaimana sistem yang ada yang beroperasi. Untuk mempelajari operasi dari sistem ini diperlukan data yang dapat dioperasi dengan cara melakukan penelitian.

3. Analyze, yaitu Menganalisa sistem tanpa rept

Langkah ini dilakukan berdasarkan data yang telah dioperasi dari hasil penelitian yang telah dilakukan

4. Report, yaitu Membuat laporan hasil analisa

Tujuan utama dari pembuatan laporan hasil analisa :

Pelapor bahwa analisa telah selesai dilakukan meluruskan kesalahan pengertian mengenai apa yang telah ditemukan dan dianalisa oleh analisa sistem tetapi tidak sesuai menurut manajemen.

2.3.2 Desain sistem

Setelah tahap Analisis system ini selesai dilakukan, maka analisa sistem telah mendapatkan gambar dengan jelas apa yang harus dikerjakan. Tiba Waktunya sekarang bagi Analisis sistem untuk memikirkan Bagaimana membentuk sistem tersebut tahap ini disebut dengan desain sistem(system desingn). Whitten, et, al. (2004 : 34) Mengungkapkan: “Sistem desain adalah spesifikasi atau instruksi solusi yang teknis dan berbasis komputer dan persyaratan bisnis yang didefinisikan dalam analisa sistem.” .Desain sistem merupakan spesifikasi atau instruksi solus yang teknik dan berbasis komputer untuk persyaratan bisnis yang didefinisikan dalam dalam analisa sistem Driver teknologi sekarang (Dan di masa depan) paling berimpak pada proses dan keputusan desain sistem. banyak organisasi arsitektur teknologi informasi untuk yang didasarkan pada driver-driver teknologi ini

Perancangan sistem terdiri dari dua yaitu:

a. perancangan koseputual

perancangan konseptual seringkali juga disebut dengan perancangan logis, pada perancangan ini kebutuhan pemakaian dan pemecah masalah yang identifikasi selama tahap Analisis sistem mulai disebut untuk diimplementasikan. ada tiga langkah penting yang dilakukan dalam perancangan konseptual. Yaitu evaluasi alternatif rancangan, penyiapan spesifikasi rancangan dan penyimpanan laporan rancangan sistem secara konseptual.

racangan yang elemen-elemen sebagai berikut:

a) Keluaran

Rancangan laporan mencakup frekuensi laporan (harian, mingguan, dsd), isi laporan, bentuk laporan dan laporan cukup ditampilkan pada layar atau perlu dicetak.

b) Menyimpan data

Dalam hal ini, semua data yang diperlukan untuk membentuk laporan ditentukan lebih detail, termasuk ukuran data dan ukurannya dalam berkas.

c) Masukan

Rancangan masukan meliputi data yang perlu dimasukkan ke dalam sistem.

d) Prosedur pemrosesan operasi

Rancangan ini menjelaskan bagaimana data masukan diproses dan disimpan dalam rancangan untuk menghasilkan laporan..

a. Perancangan fisik

Pada perancangan ini, rancangan yang masih bersifat konsep ditersemaikan. Dalam perancangan sistem yang baik melalui tahap-tahap sebagai berikut :

1. Identifikasi masalah yaitu mengidentifikasi masalah yang ada secara rinci agar tidak timbul masalah lain masalah utama.
2. Menentukan input, proses dan output yang diinginkan yaitu menginginkan hasil dari perancangan sistem yang dibuat sesuai dengan prosedur.
3. Menentukan algoritma.
4. Mengimplementasikan dengan bahasa pemrograman tertentu.
5. Desain sistem dapat dibagi dalam dua bagian yaitu desain sistem secara umum (general system design) dan sistem secara terinci (detailed system design)

2.3.3 Desain sistem secara umum (general sistem design)

Analisa system dapat mendesain model dari system informasi yang diusulkan dalam bentuk *physical* system dan *logical* model. Bagan alir system merupakan alat yang tepat digunakan untuk menggambarkan *physical* system. *Logicalmodel* dapat digambarkan dengan diagram arus data.

2.3.4 Kostruksi sistem

Kostruksi sistem atau perancangan system adalah penentuan proses dan data yang diperoleh sistem baru. Tujuan dari perancangan system adalah untuk memenuhi kebutuhan pemakai system serta untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancangan bangun yang lengkap. Perancangan mengandung dua pengertian yaitu rancang system yang baru dan memperbaiki rancangan system yang sudah ada.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap perancangan system yaitu:

1. menyiapkan rancangan system yang terperinci
2. mendefinisikan berbagai alternatif konfigurasi system
3. mengkonfirmasi berbagai alternative konfigurasi system
4. memilih konfigurasi terbaik
5. menyiapkan usulan penerapan menyusun atau menolak penerapan system




Pada tahap penerapan konfigurasi di penelitian ini, penulis menggunakan UML (*Unified Modeling Language*) sebagai alat bantu. *Unified Modeling Language* (UML) adalah sekumpulan data standar konstruksi model notasi yang dikembangkan untuk pengembangan objek. Berbagai diagram khusus dapat dipahami dan digambarkan oleh analis dan pengguna akhir yang digambarkan dalam proyek pembangunan system dengan menggunakan *Unified Modeling Language*



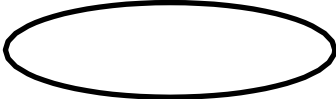


Berikut merupakan model-model komponen system yang menggunakan Unified Modeling Language antara lain :



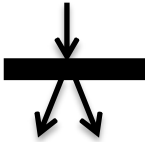
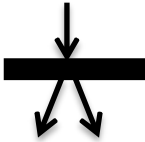

1. User Case Diagram

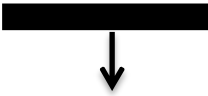
Use case diagram adalah diagram yang digunakan untuk menunjukkan berbagai peran pengguna dan bagaimana peran mereka menggunakan system. Tujuan dari use case diagram adalah untuk mendefinisikan “kegunaan” atau menggunakan system akan digunakan.

Table 2.3 *User Case Diagram*

SIMBO	KETERANGAN
<p>Note</p> 	<p>Elemen fisik yang eksis saat alikasih sedang dijalankan menggambarkan suatu sumber daya komputasi.</p>
<p>Generalization</p> 	<p>Hubunan dimana perubahan yan terjadi pada suatu elemen mandiri (independent) akan mempeneruhi elemen yan terantun padanya emen yan tidak meneerti (independent)</p>
<p>Include</p> 	<p>Menspesifikasikan bahwa user case sumber secara eksplisit.</p>

<p>Extend</p> 	<p>Menspesifikasikan bahwa user case target memperluas sifat user case suber pada suatu titik yang diberikan.</p>
<p>Association</p> 	<p>Apa yang dapat menghubungkan objek satu dengan yang lain.</p>
<p>Use Case</p> 	<p>Deskripsi dari ukuran aksi-aksi yang muncul dari system yang menghasilkan hail yang beraturan bagi ator</p>
<p>System</p> 	<p>Mensifikasikan paket yang menampilkan system secara terbatas.</p>
<p>Colloboration</p> 	<p>Interaksi atruran-aturan dan elemen lain yan bekerja sama untuk menyediakan prilaku dan lemen-elemnnya</p>
<p>SIMBO</p>	<p>KETERANGAN</p>

<p>Actor</p> 	<p>Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika sedang berinteraksi dengan use case</p>
<p>Dependency</p> 	<p>Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri akan mengentahui elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri.</p>
<p>Fork</p> 	<p>Hububgan dimana objek anak (indecendent) terbagi perilaku serta sruktur data dari objek yang ada di arasnya abjek induk (abcestor)</p>
	<p>Digunakan untuk menunjukan kegiatan yang dilakukan secara parallel</p>
	

Join 	Digunakan untuk menunjukkan giatnan yang digabungkan
---	--

Sumber : <https://www.coursehero.com>



2. *Class Diagram*




Class diagram adalah objek yang menggambarkan struktur status system dan fakta yang dapat di gunakan dalam menghitung ukuran dari perangkat lunak. Jadi kesimpulan dari class diagram adalah kumpulan objek yang menggambarkan struktur status dari sebuah system yang menunjukkan abjuk class dan hubungannya.

3. *Activity Diagram*

Activity diagram merupakan diagram yang menunjukkan alur kerja atau aktifitas pengguna secara beruruta.

Tabel 2.4 *Activity Diagram*

NO	NAMA	AMBAR	KETERANAN
1	<i>Activity</i>		Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas anatarmuka saling. Berinteraksi satu sama lain.
2	<i>Action</i>		State dari system yang mencarminkan eksekusi



			dari suatu aksi.
3	<i>Initiam Node</i>		Bagaimana objek dibentuk atau diawali.
4	<i>Activity Final Node</i>		Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan.
5	<i>Fork Node</i>		Satualiran yang pada tahap tertentu berubah beberapa aliaran.

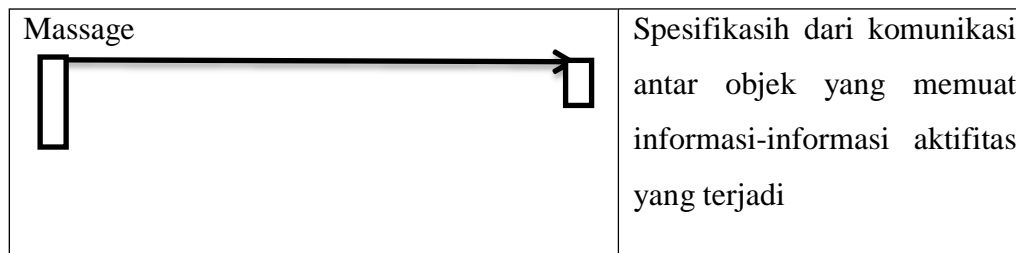
Sumber :<https://www.coursehero.com>

4. *Sequence Diagram*

Sequence diagram adalah sebuah diagram yang menunjukan eksekusi operasional disebut sebuah objek yang melibatkan p emanggilan operation di objek lainnya.

Table 2.5 *Sequence Diagram*

SIMBOL	KETERANGAN
Life Line 	Objek entity, antar muka yang saling berinteraksi.
Message 	Spesifikasih dari komunikasi antar objek yang memuant informasi-informasi tentang yang terjadi.

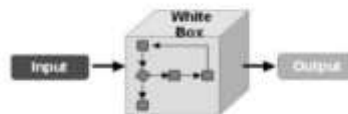


Sumber :<https://www.coursehero.com>

2.4 Pengujian system

Mustaqbal,dkk (2015) merupakan, “Pengujian dalah suatu proses pelaksanaan suatu program dengan tujuan menentukan suatu kesalahan” Sedangkan Sakethi,dkk(2014)menyatakan, “Pengujian system informasi. Secara garis besar ada dua cara pengujian system yaitu *Balck Box Testing* dan *White Box testing*”

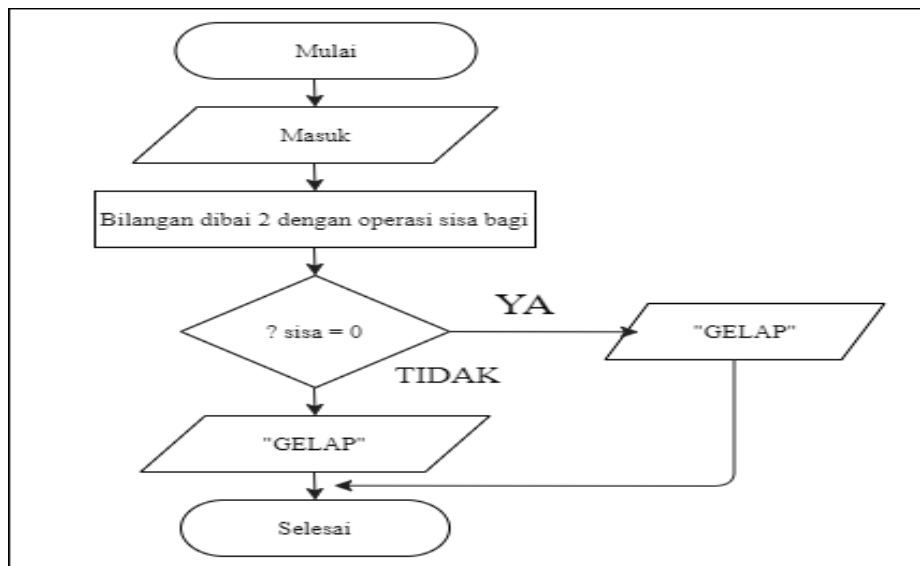
2.4.1 *White box Testing*



Sumber :<https://medium.com>

Gambar 2.2 *white box testing*

White Box Testing merupakan metode pengujian perangkat lunak di mana struktur internal diketahui untuk menguji siapa yang akan menguji perangkat lunak. Pengujian ini membutuhkan pengetahuan internal tentang kemampuan system dan pemrograman.



Sumber : [https://www.google.co.id/searc?q-gambar bagain alir](https://www.google.co.id/searc?q-gambar%20bagain%20alir)

Gambar 2.3 Bagan Alir

Bagain alir atau bagan arus merupakan jenis diagram yang mewakili algoritma, air kerja atau proses yang menampilkan langkah-langkah dalam bentuk symbol-simbol grafis, dan urutannya dihubungkan dengan panah. Diagram ini mewakili ilustrasi atau penggambaran penyelesaian masalah. Diagram alir digunakan untuk menganalisis, mendesain, mendokumentasikan atau memajemen sebuah proses atau program di berbagai bidang.

2.4.2 *Black Box Testing*



Sumber : <https://medium.com>

Gambar 2.4 *black box testing*

Black Box testing atau yang sering dikenal dengan sebutan pengujian fungsional merupakan metode pengujian perangkat lunak yang digunakan untuk menguji perangkat lunak yang digunakan untuk menguji perangkat lunak tanpa mengetahui struktur internal kode atau program. Dalam pengujian ini, tester menyadari apa yang harus dilakukan oleh program tetapi tidak memiliki pengetahuan tentang bagaimana cara melakukannya.

2.5 Framework

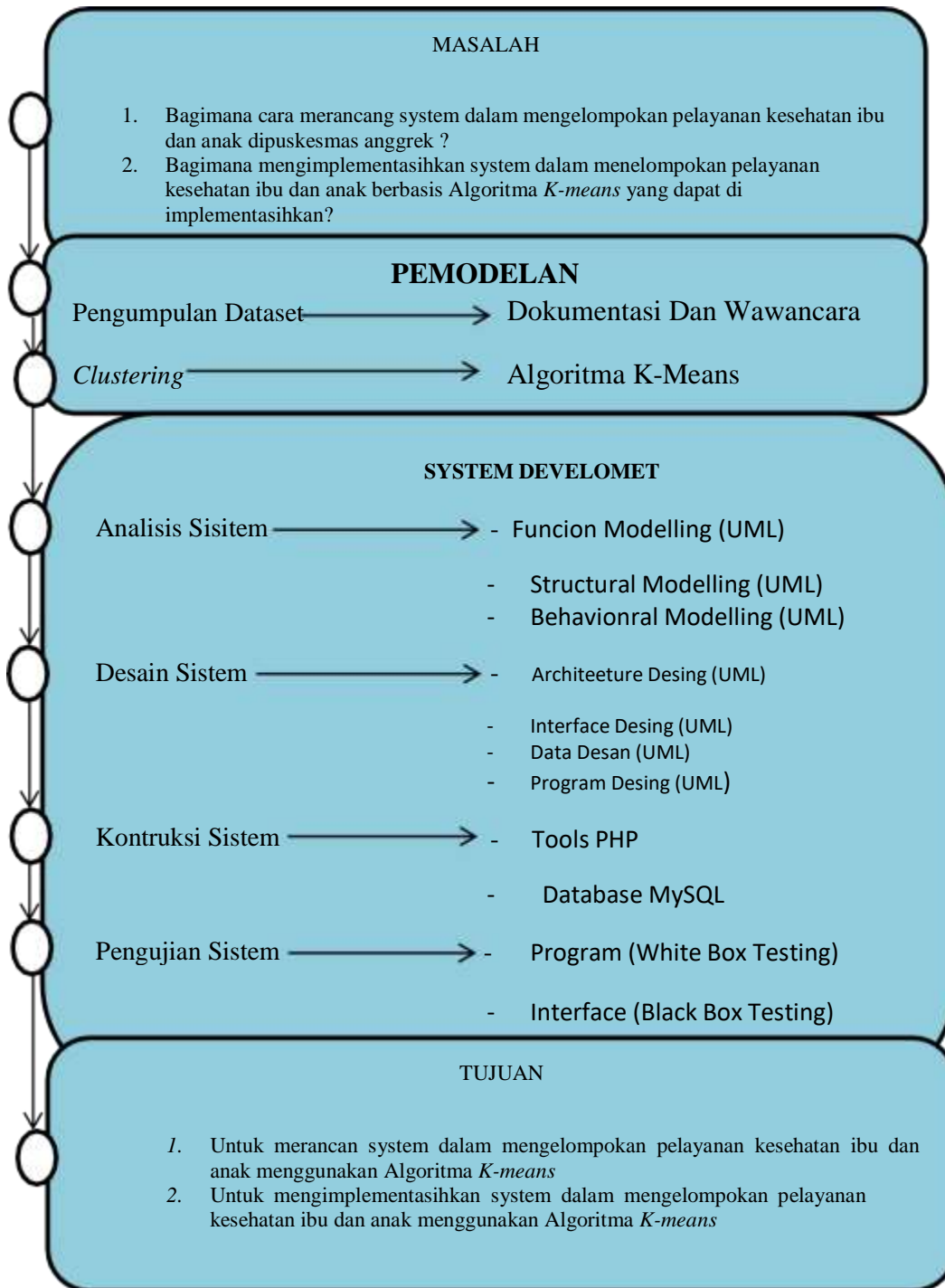
Framework adalah sebuah *software* untuk memudahkan pengguna untuk membuat aplikasih web yang di dalamnya dan konsep untuuk membentuk suatu sistem tertentu agar tersusun dengan baik dan terstruktur dengan rapih. Dengan demikian menggunakan *framework* bukan berarti kita akan terbebas dengan pengkodean. Kerna kita sebagai pengguna *framework* haruslah menggunakan fungsi-fungsi dan variable yang sudah ditentukan.

2.6 Pengujian perangkat lunak

Perangkat lunak pendukung yang digunakan penulis dalam membangun sistem ini yaitu PHP dan MySQL, Seperti pada tabel di bawah ini :

NO	TOOLS	KETERANGAN
1	PHP	PHP merupakan bahasa pemrograman yang digunakan secara luas untuk penanganan pembuatan dan pengembangan sebuah situs web dan bisa digunakan bersamaan dengan HTML
2	MySQL	MySQL merupakan software sistem manajemen basis data SQL (<i>striktire query language</i>) atau DBMS yang <i>multi thread</i> dan <i>multi user</i> . PHP dan MySQL seolah pasangan sejati yang tak terpisahkan. Keduanya paling sering disandingkan dalam pembuatan aplikasi berbasis web (<i>web aplication development</i>)

2.7 kerangka fikir



Gambar 2.5 Kerangka Fikir

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis, Metode, Subjek, Waktu Dan Lokasi Penelitian

Dipandang dari tingkat penerapan maka, penelitian ini adalah terapan. Dipandang dari jenis informasi yang diolah maka, penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Penelitian ini menggunakan metode penelitian studi kasus. data kualitatif yaitu data yang tidak berupa angka-angka, melainkan diuraikan dalam bentuk kalimat. Penelitian ini metode penelitian studi kasus dengan demikian jenis penelitian ini adalah dekritif. Berdasarkan latar belakang dan kerangka pikir.

Subjek penelitian ini adalah pengelompokan pelayanan kesehatan ibu dan anak. Penelitian dimulai pada bulan Juli 2020 sampai dengan bulan Agustus 2020 yang bertempat di puskesmas anggrek kabupaten Gorontalo utara.

3.2 Pengumpulan Data

Table 2.6 Atribut Data

NO	NAMA	TYPE	VALUE	KETERANGAN
1	Desa	String	100-800	Variabel Input
2	Dusun	String	100-800	Variabel Input
3	Bumil	Interger	100-800	Variable Input
4	Bayi	Interger	100-800	Variable Input
5	Balita	Interger	100-800	Variable Input
6	Nifas	Interger	100-800	Variable Output
7	Pus	Interger	100-800	Variable Output
8	Balita Sakit	Interger	100-800	Variable Output

Sumber : puskesmas anggrek

3.3 Pemodelan/Abstraksi

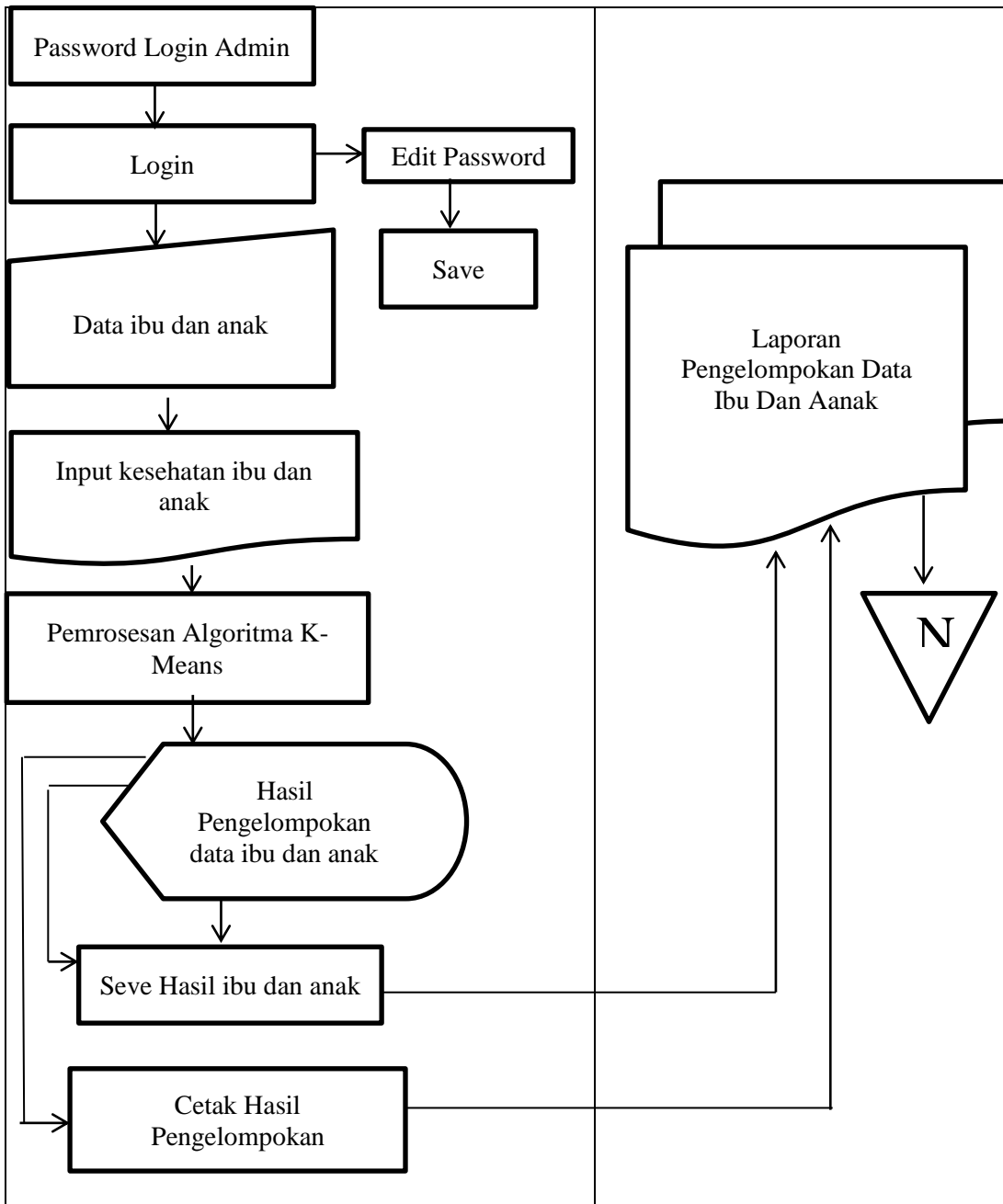
3.3.1 Pengembangan Model

Prosedur atau langkah-langkah pokok dalam penerapan algoritma k-means clustering untuk data menentukan alat kontrasepsi apa yang di gunakan oleh masyarakat, Prosedur atau langkah-langkahh pokok dalam prediksi menggunakan algoritma *K-means* untuk menentukan jumlah gaji karyawan tetap dengan menggunakan alat bantu Rapid Miner tools PHP, Database MySQL serta *White Box Testing* dan *Black Box Testing* untuk menguji kinerja sistemnya.

3.4.4 Pengembangan Sistem

Sistem yang diusulkan dapat digambarkan menggunakan *flowchart* berikut ini

Gambar 3.1 Sistem Yang Diusulkan



3.4.1 Analisa Sistem

Analisa sistem menggunakan pendekatan berorientasi objek yang digambarkan dalam bentuk

a) *Function Model* menggunakan pendekatan bentuk UML dalam bentuk:

- *Use case*
- *Activity Diagram*

b) *Strutural Modelling* menggunakan alat bantu UML dalam bentuk

- *Class diagram*

c) *Behavioral Modeling* menggunakan alat bantu UML dalam bentuk:

- *Sequence Diagram*

pada tahap ini analisa sistem yang digunakan dalam menentukan kesehatan ibu dan anak yakni terdiri dari:

1. *Entry Data*

- tahun
- Desa Memerlukan pelayanan kesehatan sangat Tinggi , desa yang masuk dalam kategori memerlukan pelayanan kesehatan tinggi, desa yang masuk dalam kategori memerlukan pelayanan kesehatan sanggat rendah.
- *cluster 1, cluster 2, cluster 3,*

2. Proses penerapan

- penerapan algoritma k-means clustering untuk kesehatan ibu dan anak

3.4.2 Desain Sistem

Desan system menggunakan pendekatan berorientasi objek yang di gambarkan dalam bentuk :

a) *Architectre Desing*, Menggunakan alat bantu UML, dalam bentuk:

- model jaringan dari sistem data stand alone
- Spesifikasi hardware dan *software* yang direkomendasikan

b) *Interface Desing*, Menggunakan alat bantu UML dalam bentuk:

- *Mekanisme User*

- Mekanisme *Navigasi*
- Mekanisme *Input (Page)*
- Mekanisme *Output (Report)*

c) Data desing Menggunakan alat bantu UML dalam bentuk:

- *Format data yang digunakan (feli SQL)*
- *Struktur data*
- *Database diagram*

d) Proses *desing*, menggunakan alat bantu UML dalam bentuk:

- *Class*
- *Attributes*
- *Method*
- *Event*

3.4.3 Konstruksi Sistem

Pada tahap ini dilakukan pembuatan system menggunakan *tools PHP* dan Database MySQL serta *White Box Testing dan Box Testing* untuk menguji kinerja system dan pengukuran akurasi menggunakan Confusion Mairix. Pada tahap ini kita melakukan tahap produksi system hasil analisa daan desain system sebelumnya, termasuk didalamnya mengistal paket tambahan untuk menjalankan program, mrnulis listing program dan membagunnya dalam bentuk sebuah formulir, antara muka dan interasi system-sistem program yang terdiri dari input, proses dan output yang tersusun dalam sebuah system menu sehingga dapat dijalankan oleh pengguna system.

3.4.4 Pengujian Sistem

Setelah dilakukan tahap analisa, desain dan reduksi system, maka kita melakukan tahap pengujian, dimana seluruh perangkat lunak, program tambahan dan semua program yang terlibat dalam pemagunan system dapat berjalan dengan semestinya, testing di fokuskan pada logika internal, fungsi eksternal dan mencari segalaah kemungkinan kelasahan dari dari system yang dibuat. Pada tahap ini dilakukan

review dan evaluasi terhadap system yang dikembangkan, apakah sudah sesuai dengan rancangan atau belum. Yang dilakukan dengan menggunakan teknik pengujian perangkat lunak yaitu :

a. Pengujian *White Box*

Software yang sudah di rekayasa kemudian diuji dengan metode white box testing pada kode program proses penerapan metodenya/ampdelnya. Kode program tersebut dibuat flowehar programnya, kemudian diletakkan kedalam bentuk flowgraph (bagan alir kontrol) yang tersusun di beberapa node dan edge. Berdasarkan flowgraph, di tentukan jumlah region dan *cyclomatic Complexity* (CC). apabila Independent Path – $V(G) = (CC) = Region$, di mana setiap Path hanya di eksekusi sekali dan sudah benar, maka system di nyatakan efisien dari segi kelayakan logika pemrograman.

b. Pengujian *Black Box*

Pengujian *Black Box* memulai program *PHP* dan data base *MySQL*. Selanjutnya software dari software diuji puli dengan metode black box testing yang focus padaa keperluan fungsional dari software dan berusaha untuk menemukan kesalahan dalam beberapa kategori, diantaranya : (1) Fungsi-fungsi yang salah atau hialang; (2) Kesalahan interface; (3) Kesalahan dalam struktur data atau akses basis data eseternal; (4) Kesalahan formal; (5) Kesalahan inisialisasi dan terminasi. Jika sudah tidak ada kesalahan-kesalahan tersebut, maka system di nyatakan efisien dari segi kesalahan komponen-komponen system.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

4.1 Hasil Pengumpulan Data

Puskesmas anggrek terletak dikabupaten gorontalo utara tepatnya didesa tolongio yang dibaangun pada 2017 silam dan memilik 20 orang tenaga medis.dari berbagai desa diprovinsi gorontalo utara. Dilokasih penelitian ini peneliti menyadari berbagai hal salah satunya adalah Masih kurangnya solusi yang diberikan oleh pihak puskesmas dalam menanani pasien dan dalam menglola data pasien denan ini peneliti memberikna solusi Untuk merancang system dalam menegompokan pelayanan kesehatan ibu dan anak menggunakan algoritma *K-Means* dan Untuk mengimplementasikan system dalam mengelompokan pelayanan kesehatan ibu dan anak menggunakan Algoritma *K-Means* guna membermudah pihak puskesmas dalam mengelolah data pasien.

Table 4.1 Hasil pengumpulan data

DESA	DUSUN	PELAYANAN KESEHATAN IBU DAN ANAK					
		BUMI L	BAY I	BALIT A	NIFA S	PU S	BALIT A SAKIT
Desa Popalo	Plobutua	12	11	22	12	98	11
	Iloponu	9	14	25	5	110	5
	Sipatana	2	4	5	8	112	1
	Iloduluma	10	15	25	9	120	12
Desa Hlyalooyile	Monis	11	10	29	8	122	7
	Libuo	5	2	19	10	110	10
	Bondula	1	4	7	5	127	4
	Sambati	6	4	6	7	99	5
Ilanganta	Timuata	3	5	24	2	128	20
	Wapalo	9	13	17	5	130	13
	Lantola	4	1	9	2	81	5

DESA	DUSUN	PELAYANAN KESEHATAN IBU DAN ANAK					
		BUMIL	BAYI	BALITA	NIFAS	PUS	BALITA SAKIT
Helomo	Niola	5	1	21	2	114	12
	Wanggulila	8	6	14	7	111	6
	Bainale bawa	7	4	19	3	72	15
Datahu	Bukit tinggi	4	5	25	2	89	11
	Makora	1	0	5	0	112	2
	Tibawa	11	5	21	10	100	10
Ibarat	Lungulo	8	3	18	3	127	7
	Botuwanggubu	1	4	20	1	110	4
	Diata 1	5	2	9	3	91	4
	Diatan 2	3	2	12	1	91	2
	Lilodaa	11	9	21	2	123	9
	Lomuli	1	1	8	1	119	8
Iloheluma	Bulangito	4	1	5	1	97	2
	Hilumo	2	3	3	4	28	1
	Buheli	6	1	4	6	81	4
	Botutihe	1	1	10	5	91	5
Tolongio	Olibua Timur	4	2	10	10	107	4
	Olibua	4	4	21	2	120	12
	Raja Wali	8	3	13	1	110	9
	Olibua Barat	5	4	11	2	99	5
Putiana	Tuhiango	7	6	10	4	118	6
	Irigasi	4	5	6	2	91	3
	Hutakalo	2	3	9	1	92	1
	Olibua	6	5	7	3	87	5
	pancuran	10	7	27	20	91	20
	Maju bersama	7	1	12	6	100	11

DESA	DUSUN	PELAYANAN KESEHATAN IBU DAN ANAK					
		BUMI L	BAY I	BALIT A	NIFA S	PU S	BALITA SAKIT
Mootilang o	Bolongga	4	7	3	3	89	1
	Jamburan	8	2	24	11	122	21
	Payungga Sentral	9	4	12	4	120	11
	Botuliodu	3	5	17	7	90	10
	Panoalimu	5	8	10	5	99	5

Data set terdiri dari desa, dusun, ibu hamil, bayi, balita nifas, pus dan yan terakhir balita sakit. Data ini diambil pada tahun 2018 dan 2019 dan digabungkan.

4.2 Perapan Metode K-means

Diketahui :

Jumlah Cluster = 3

Jumlah Data = 10

Jumlah Atribut = 3

Table 4.2 Data kesehatan ibu dan anak

DESA	DUSUN	PELAYANAN KESEHATAN IBU DAN ANAK		
		BUMIL	BAYI	BALITA SAKIT
Popalo	Plobutua	12	11	11
	Iloponu	9	14	5
	Sipatana	2	4	1
	Iloduluma	10	15	12
Hlyalooyile	Monis	11	10	7
	Libuo	5	2	10
	Bondula	1	4	4
	Sambati	6	4	5
Ilanganta	Timuata	3	5	20
	Wapalo	9	13	13

Iterasi ke-1**1. Menentukan nilai centroid**

Penentuan nilai awal centroid dapat diambil secara acak. Berikut data centroid yang dipilih secara acak :

Tablel 4.3 Penentuan awal cluster

DESA	DUSUN	PELAYANAN KESEHATAN IBU DAN ANAK		
		BUMIL	BAYI	BALITA SAKIT
Popalo	Iloduluma	10	15	12
Hlyalooyile	Monis	11	10	7
Ilanganta	Wapalo	9	13	13

1. Perhitungan jarak pada cluster

Berikut adalah rumus yang digunakan dengan menggunakan persamaan *Euclidean Distance Space* :

$$C1 = \sqrt{(x1 - y1)^2 + (x2 - y2)^2 + (x3 - y3)^2}$$

$$C2 = \sqrt{(x1 - y1)^2 + (x2 - y2)^2 + (x3 - y3)^2}$$

$$C3 = \sqrt{(x1 - y1)^2 + (x2 - y2)^2 + (x3 - y3)^2}$$

Keterangan:

x = data record

y = data centroid

berikut cara kerja perhitungan manual sebagai berikut:

$$\begin{aligned} C1, (1) &= \sqrt{(x1 - y1)^2 + (x2 - y2)^2 + (x3 - y3)^2} \\ &= \sqrt{(12 - 10)^2 + (11 - 15)^2 + (11 - 12)^2} \\ &= \sqrt{(2)^2 + (-4)^2 + (-1)^2} \\ &= \sqrt{4 + 16 + 1} \\ &= \sqrt{21} \\ &= 4.58257569495 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C1, (2) &= \sqrt{(x1 - y1)^2 + (x2 - y2)^2 + (x3 - y3)^2} \\ &= \sqrt{(9 - 10)^2 + (14 - 15)^2 + (5 - 12)^2} \\ &= \sqrt{(-1)^2 + (-1)^2 + (-7)^2} \\ &= \sqrt{1 + 1 + 49} \\ &= \sqrt{51} \\ &= 7,14142842854 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
C1, (3) &= \sqrt{(x1 - y1)^2 + (x2 - y2)^2(x3 - y3)^2} \\
&\quad \sqrt{(2 - 10)^2 + (4 - 15)^2 + (1 - 12)^2} \\
&\quad \sqrt{(-8)^2 + (-11)^2 + (-11)^2} \\
&\quad \sqrt{4 + 121 + 121} \\
&\quad \sqrt{306} \\
&= 17.4928556845
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
C1, (4) &= \sqrt{(x1 - y1)^2 + (x2 - y2)^2(x3 - y3)^2} \\
&\quad \sqrt{(10 - 10)^2 + (15 - 15)^2 + (12 - 12)^2} \\
&\quad \sqrt{(0)^2 + (0)^2 + (0)^2} \\
&\quad \sqrt{(0)2 + (0)2 + (0)2} \\
&\quad \sqrt{0 + 0 + 0} \\
&\quad \sqrt{0} \\
&= 0
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
C1, (5) &= \sqrt{(x1 - y1)^2 + (x2 - y2)^2(x3 - y3)^2} \\
&\quad \sqrt{(11 - 10)^2 + (10 - 15)^2 + (7 - 12)^2} \\
&\quad \sqrt{(1)^2 + (-5)^2 + (-5)^2} \\
&\quad \sqrt{1 + 25 + 25} \\
&\quad \sqrt{51} \\
&= 7.14142842842854
\end{aligned}$$

$$C1, (6) = \sqrt{(x1 - y1)^2 + (x2 - y2)^2(x3 - y3)^2}$$

$$\begin{aligned}
& \sqrt{(5-10)^2 + (2-15)^2 + (10-12)^2} \\
& \sqrt{(-5)^2 + (-13)^2 + (-2)^2} \\
& \sqrt{25 + 36 + 4} \\
& \sqrt{198} \\
& = 14.0712472795
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
C1, (7) &= \sqrt{(x1-y1)^2 + (x2-y2)^2(x3-y3)^2} \\
& \sqrt{(1-10)^2 + (4-15)^2 + (4-12)^2} \\
& \sqrt{(-9)^2 + (-11)^2 + (-8)^2} \\
& \sqrt{81 + 1 + 64} \\
& = 16,309506430
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
C1, (8) &= \sqrt{(x1-y1)^2 + (x2-y2)^2(x3-y3)^2} \\
& \sqrt{(6-10)^2 + (4-15)^2 + (15-12)^2} \\
& \sqrt{(-4)^2 + (-11)^2 + (-7)^2} \\
& \sqrt{16 + 1 + 49} \\
& \sqrt{66} \\
& = 13,638181697
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
C1, (9) &= \sqrt{(x1 - y1)^2 + (x2 - y2)^2(x3 - y3)^2} \\
&\quad \sqrt{(3 - 10)^2 + (5 - 15)^2 + (20 - 12)^2} \\
&\quad \sqrt{(-7)^2 + (-10 + (8))^2} \\
&\quad \sqrt{49 + 100 + 64} \\
&\quad \sqrt{213} \\
&= 14,594519519
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
C1, (10) &= \sqrt{(x1 - y1)^2 + (x2 - y2)^2(x3 - y3)^2} \\
&\quad \sqrt{(9 - 10)^2 + (13 - 15 + (13 - 12))^2} \\
&\quad \sqrt{(-1)^2 + (-2)^2 + (-1)^2} \\
&\quad \sqrt{1 + 4 + 1} \\
&\quad \sqrt{6} \\
&= 2.44948974278
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
C2, (1) &= \sqrt{(x1 - y1)^2 + (x2 - y2)^2(x3 - y3)^2} \\
&\quad \sqrt{(12 - 11)^2 + (11 - 10)^2 + (11 - 7)^2} \\
&\quad \sqrt{(1)^2 + (1)^2 + (4)^2} \\
&\quad \sqrt{1 + 1 + 16} \\
&\quad \sqrt{18} \\
&= 4.42264028712
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
C2, (2) &= \sqrt{(x1 - y1)^2 + (x2 - y2)^2(x3 - y3)^2} \\
&\quad \sqrt{(9 - 11)^2 + (14 - 10)^2 + (5 - 7)^2} \\
&\quad \sqrt{(-2)^2 + (4)^2 + (-2)^2} \\
&\quad \sqrt{4 + 16 + 4} \\
&\quad \sqrt{24} \\
&= 4,898979486
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
C2, (3) &= \sqrt{(x1 - y1)^2 + (x2 - y2)^2(x3 - y3)^2} \\
&\quad \sqrt{(2 - 11)^2 + (4 - 10)^2 + (1 - 7)^2} \\
&\quad \sqrt{(-9)^2 + (-6)^2 + (-6)^2} \\
&\quad \sqrt{81 + 36 + 36} \\
&\quad \sqrt{153} \\
&= 12.3693168769
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
C2, (4) &= \sqrt{(x1 - y1)^2 + (x2 - y2)^2(x3 - y3)^2} \\
&\quad \sqrt{(10 - 11)^2 + (15 - 10)^2 + (12 - 7)^2} \\
&\quad \sqrt{(-1)^2 + (5)^2 + (5)^2} \\
&\quad \sqrt{1 + 25 + 25} \\
&\quad \sqrt{51} \\
&= 7.14142842854
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{C2, (5)} &= \sqrt{(x_1 - y_1)^2 + (x_2 - y_2)^2 + (x_3 - y_3)^2} \\
&= \sqrt{(11 - 11)^2 + (10 - 10)^2 + (7 - 7)^2} \\
&= \sqrt{(0)^2 + (0)^2 + (0)^2} \\
&= \sqrt{0 + 0 + 0} \\
&= \sqrt{0} \\
&= 0
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{C2, (6)} &= \sqrt{(x_1 - y_1)^2 + (x_2 - y_2)^2 + (x_3 - y_3)^2} \\
&= \sqrt{(5 - 11)^2 + (2 - 10)^2 + (10 - 7)^2} \\
&= \sqrt{(-6)^2 + (-8)^2 + (3)^2} \\
&= \sqrt{36 + 64 + 9} \\
&= \sqrt{109} \\
&= 10,440306509
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{C2, (7)} &= \sqrt{(x_1 - y_1)^2 + (x_2 - y_2)^2 + (x_3 - y_3)^2} \\
&= \sqrt{(1 - 11)^2 + (4 - 10)^2 + (4 - 7)^2} \\
&= \sqrt{(-10)^2 + (-6)^2 + (-3)^2} \\
&= \sqrt{100 + 36 + 9} \\
&= \sqrt{145} \\
&= 12,041594579
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
C2, (8) &= \sqrt{(x1 - y1)^2 + (x2 - y2)^2(x3 - y3)^2} \\
&= \sqrt{(6 - 11)^2 + (4 - 10)^2 + (5 - 7)^2} \\
&= \sqrt{(-5)^2 + (-6)^2 + (-2)^2} \\
&= \sqrt{25 + 36 + 4} \\
&= \sqrt{65} \\
&= 8,062257748
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
C2, (9) &= \sqrt{(x1 - y1)^2 + (x2 - y2)^2(x3 - y3)^2} \\
&= \sqrt{(3 - 11)^2 + (5 - 10 + (20 - 7))^2} \\
&= \sqrt{(-8)^2 + (-5 + 13)^2} \\
&= \sqrt{64 + 25 + 169} \\
&= \sqrt{258} \\
&= 16,0623784042
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
C2, (10) &= \sqrt{(x1 - y1)^2 + (x2 - y2)^2(x3 - y3)^2} \\
&= \sqrt{(9 - 11)^2 + (13 - 10 + (13 - 7))^2} \\
&= \sqrt{(-2)^2 + (3 + 6)^2} \\
&= \sqrt{4 + 9 + 36} \\
&= \sqrt{49} \\
&= 7000000000
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
C3, (1) &= \sqrt{(x_1 - y_1)^2 + (x_2 - y_2)^2(x_3 - y_3)^2} \\
&= \sqrt{(12 - 9)^2 + (11 - 13 + (11 - 13))^2} \\
&= \sqrt{(3)^2 + (-2)^2 + (-2)^2} \\
&= \sqrt{9 + 4 + 4} \\
&= \sqrt{17} \\
&= 4.12310562562
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
C3, (2) &= \sqrt{(x_1 - y_1)^2 + (x_2 - y_2)^2(x_3 - y_3)^2} \\
&= \sqrt{(9 - 9)^2 + (14 - 13)^2 + (1 - 13)^2} \\
&= \sqrt{(0)^2 + (1)^2 + (-8)^2} \\
&= \sqrt{0 + 1 + 64} \\
&= \sqrt{65} \\
&= 8.0622577483
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
C3, (3) &= \sqrt{(x_1 - y_1)^2 + (x_2 - y_2)^2(x_3 - y_3)^2} \\
&= \sqrt{(2 - 9)^2 + (4 - 13)^2 + (1 - 13)^2} \\
&= \sqrt{(-7 + (-9))^2 + (-12)^2} \\
&= \sqrt{49 + 81 + 144} \\
&= \sqrt{274} \\
&= 16,5529453572
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
C3, (4) &= \sqrt{(x1 - y1)^2 + (x2 - y2)^2(x3 - y3)^2} \\
&\quad \sqrt{(10 - 9)^2 + (15 - 13)^2 + (12 - 13)^2} \\
&\quad \sqrt{(1)^2(-2)^2 + (-1)^2} \\
&\quad \sqrt{1 + 4 + 1} \\
&\quad \sqrt{6} \\
&= 2.4498974278
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
C3, (5) &= \sqrt{(x1 - y1)^2 + (x2 - y2)^2(x3 - y3)^2} \\
&\quad \sqrt{(11 - 9)^2 + (10 - 13)^2 + (7 - 13)^2} \\
&\quad \sqrt{(2)^2 + (-3)^2 + (-6)^2} \\
&\quad \sqrt{4 + 9 + 36} \\
&\quad \sqrt{49} \\
&= 4.69041575982
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
C3, (6) &= \sqrt{(x1 - y1)^2 + (x2 - y2)^2(x3 - y3)^2} \\
&\quad \sqrt{(5 - 9)^2 + (2 - 13)^2 + (10 - 13)^2} \\
&\quad \sqrt{(-4)^2 + (-11)^2 + (-3)^2} \\
&\quad \sqrt{16 + 121 + 9} \\
&\quad \sqrt{146} \\
&= 12,0830459736
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
C3, (7) &= \sqrt{(x1 - y1)^2 + (x2 - y2)^2(x3 - y3)^2} \\
&\quad \sqrt{(1 - 9)^2 + (4 - 13)^2 + (4 - 13)^2} \\
&\quad \sqrt{(-8)^2 + (-9)^2 + (-9)^2} \\
&\quad \sqrt{64 + 81 + 81} \\
&\quad \sqrt{226} \\
&= 15.0332963784
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
C3, (8) &= \sqrt{(x1 - y1)^2 + (x2 - y2)^2(x3 - y3)^2} \\
&\quad \sqrt{(6 - 9)^2 + (4 - 13)^2 + (5 - 13)^2} \\
&\quad \sqrt{(-3)^2 + (-9)^2 + (-8)^2} \\
&\quad \sqrt{9 + 81 + 64} \\
&\quad \sqrt{155} \\
&= 12.449899598
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
C3, (9) &= \sqrt{(x1 - y1)^2 + (x2 - y2)^2(x3 - y3)^2} \\
&\quad \sqrt{(3 - 9)^2 + (5 - 13)^2 + (20 - 13)^2} \\
&\quad \sqrt{(-6)^2 + (-8)^2 + (7)^2} \\
&\quad \sqrt{36 + 64 + 49} \\
&\quad \sqrt{149} \\
&= 12.206556157
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C3, (10) &= \sqrt{(x_1 - y_1)^2 + (x_2 - y_2)^2 + (x_3 - y_3)^2} \\ &= \sqrt{(9 - 9)^2 + (13 - 13)^2 + (13 - 13)^2} \\ &= \sqrt{(0)^2 + (0)^2 + (0)^2} \\ &= \sqrt{0 + 0 + 0} \\ &= \sqrt{0} \\ &= 0 \end{aligned}$$

Jarak hasil perhitungan akan dilakukan perbandingan dan dipilih jarak terdekat antara data dengan pusat cluster. Jarak ini menunjukkan bahwa data tersebut terdapat dalam satu kelompok dengan pusat clusterin terdekat.

Table. 4.4 Tabel Interasi 1

Desa	Dusun	Bu mil	Ba yi	Bal ita sak it	C1	C2	C3	Jarak Terdekat
Popalo	Plobut ua	12	11	11	4,582575 695	4,242640 68712	4,123105 626	4,123105 626
	Ilopon u	9	14	5	7,141428 42854	4,898979 486	8,062257 748	4,898979 486
	Sipata na	2	4	1	17,49285 56845	12,36931 68769	16,55294 53572	12,36931 6877
	Ilodul uma	10	15	12	0,000000 000	7,141428 4285	2,449489 7428	0,000000 000
Hlyalo oyile	Monis	11	10	7	7,141428 42854	0,000000 000	7,000000 000	0,000000 000
	Libuo	5	2	10	14,07124 72795	10,44030 6509	12,08304 59736	10,44030 6509
	Bondu la	1	4	4	16,30950 6430	12,04159 4579	15,03329 63784	12,04159 4579
	Sampa ti	6	4	5	13,63818 1697	8,062257 748	12,40967 36460	8,062257 748
Ilangat a	Timua ta	3	5	20	14,59451 9519	16,06237 84042	12,20655 56157	12,20655 5616
	Wapal o	9	13	13	2,449489 743	7,000000 000	0,000000 000	0,000000 000

Setelah di dapatkan titik pusat yang baru selanjutnya menghitung kedekatan jarak tiap data dengan titik pusat yang baru menggunakan rumus *Eucledian Distance*. Sehingga didapatkan matriks hasilpengelompokkan cluster seperti di bawah ini.

Table. 4.5 Tabel Interasi 2

Desa	Dusun	Bu mil	Ba yi	Bali ta saki t	C1	C2	C3	Jarak Terdekat
Popalo	Plobut ua	12	11	11	4,582575 695	9,695359 715	5,587684 871	4,58257 5695
	Ilopon u	9	14	5	7,141428 429	8,366600 265	10,64059 3133	7,14142 8429
	Sipata na	2	4	1	17,49285 5685	6,137317 547	15,96524 0020	6,13731 7547
	Ilodulu ma	10	15	12	0,000000 000	11,76151 9176	6,289320 755	0,00000 0000
Hlyaloo yile	Monis	11	10	7	7,141428 429	6,683312 552	8,239471 396	6,68331 2552
	Libuo	5	2	10	14,07124 7279	6,403124 237	9,463379 711	6,40312 4237
	Bondu la	1	4	4	16,30950 6430	5,385164 807	13,96026 1061	5,38516 4807
	Sampa ti	6	4	5	13,63818 1697	2,380476 143	11,38224 7386	2,38047 6143
Ilangata	Timuat a	3	5	20	14,59451 9519	14,96662 9547	8,673074 554	8,67307 4554
	Wapal o	9	13	13	2,449489 743	10,69267 6622	3,858612 301	2,44948 9743

Table. 4.6 Tabel Interasi 3

Desa	Dusun	Bu mil	Ba yi	Bali ta saki t	C1	C2	C3	Jarak Terdekat
Popalo	Plobut ua	12	11	11	3,102418 411	5,396758 286	14,07124 7279	3,10241 8411
	Ilopon u	9	14	5	5,396758 286	10,03992 0318	18,49324 2009	5,39675 8286
	Sipata na	2	4	1	15,33378 6225	5,385164 807	19,05255 8883	5,38516 4807
	Ilodulu ma	10	15	12	2,474873 734	13,13773 1920	14,59451 9519	2,47487 3734
Hlyaloo yile	Monis	11	10	7	4,703721 931	8,099382 693	16,06237 8404	4,70372 1931
	Libuo	5	2	10	12,31361 0356	5,385164 807	10,63014 5813	5,38516 4807
	Bondu la	1	4	4	14,33963 0400	4,312771 731	16,15549 4421	4,31277 1731
	Sampa ti	6	4	5	11,36331 8177	1,341640 786	15,32970 9717	1,34164 0786
Ilangata	Timuat a	3	5	20	14,56451 1664	14,73770 6742	0,000000 000	0,00000 0000
	Wapal o	9	13	13	2,936835 031	11,87434 2087	12,20655 5616	2,93683 5031

Table. 4.6 Tabel Interasi 4

Desa	Dusun	Bu mil	Ba yi	Bali ta saki t	C1	C2	C3	Jarak Terdekat
Popalo	Plobut ua	12	11	11	2,785677 655	12,82575 5338	14,07124 7279	2,78567 7655
	Ilopon u	9	14	5	4,955804 677	11,85326 9591	18,49324 2009	4,95580 4677
	Sipata na	2	4	1	14,66833 3239	4,301162 634	19,05255 8883	4,30116 2634
	Ilodulu ma	10	15	12	3,400000 000	14,94991 6388	14,59451 9519	3,40000 0000
Hlyaloo yile	Monis	11	10	7	3,762977 544	10,12422 8366	16,06237 8404	3,76297 7544
	Libuo	5	2	10	11,81355 1540	5,431390 246	10,63014 5813	5,43139 0246
	Bondu la	1	4	4	13,78259 7723	2,738612 788	16,15549 4421	2,73861 2788
	Sampa ti	6	4	5	10,61885 1162	2,549509 757	15,32970 9717	2,54950 9757
Ilangata	Timuat a	3	5	20	14,75669 3397	15,08310 3129	0,000000 000	0,00000 0000
	Wapal o	9	13	13	3,627671 429	13,58307 7707	12,20655 5616	3,62767 1429

2. Pengelompokan data

Berikut ini akan ditampilkan data matriks pengelompokan cluster, nilai 1 berarti data tersebut berada dalam group (kelompok data).

Table 4.7 Kelompok Pembagian Data 1

NO	C1	C2	C3
1	0	0	1
2	0	1	0
3	0	1	0
4	1	0	0
5	0	1	0
6	0	1	0
7	0	1	0
8	0	1	0
9	0	0	1
10	0	0	1

Table 4.8 Kelompok Pembagian Data 2

NO	C1	C2	C3
1	1	0	0
2	1	0	0
3	0	1	0
4	1	0	0
5	0	1	0
6	0	1	0
7	0	1	0
8	0	1	0
9	0	0	1
10	1	0	0

Table 4.9 Kelompok Pembagian Data 3

NO	C1	C2	C3
1	1	0	0
2	1	0	0
3	0	1	0
4	1	0	0
5	1	0	0
6	0	1	0
7	0	1	0
8	0	1	0
9	0	0	1
10	1	0	0

Table 4.10 Kelompok Pembagian Data 4

NO	C1	C2	C3
1	1	0	0
2	1	0	0
3	0	1	0
4	1	0	0
5	1	0	0
6	0	1	0
7	0	1	0
8	0	1	0
9	0	0	1
10	1	0	0

Pada perhitungan iterasi ini telah berhenti pada iterasi ke-4 karena kelompok data ke-3 sama dengan kelompok data ke-4 dan hasil *clustering* telah mencapai stabil dan konvergen.

Kesimpulannya dari hasil iterasi terakhir ialah, anggota data ke-1, data ke-2, data ke-4, data ke-5 dan data ke-10 termasuk ke dalam kategori Memerlukan Pelayanan kesehatan sangat tinggi (C1). Anggota data ke-3, data ke-6, data ke-7, dan data ke-8 termasuk ke dalam kategori Memerlukan pelayanan kesehatan tinggi (C2). Anggota data ke-9 termasuk ke dalam kategori memerlukan pelayanan kesehatan sangat rendah (C3).

3. Menentukan Pusat Cluster Baru

$$\text{Ibu Hami} : C1 = \frac{10}{1} = 10$$

$$\text{Bayi} : C1 = \frac{15}{1} = 15$$

$$\text{Balita Sakit} : C1 = \frac{12}{1} = 12$$

$$\text{Ibu Hamil} : C2 = \frac{9 + 2 + 11 + 5 + 1 + 6}{6} = \frac{34}{6} = 29$$

$$\text{Bayi} : C2 = \frac{14 + 4 + 10 + 2 + 4 + 4}{6} = \frac{38}{6} = 24.6666667$$

$$\text{Balita Sakit} : C2 = \frac{5 + 1 + 7 + 10 + 4 + 5}{6} = \frac{32}{6} = 27.8333333$$

$$\text{Ibu Hamil} : C3 = \frac{12 + 3 + 9}{3} = \frac{24}{3} = 18$$

$$\text{Bayi} : C3 = \frac{11 + 5 + 13}{3} = \frac{29}{3} = 20.33333333$$

$$\text{Balita Sakit} : C3 = \frac{11 + 20 + 13}{3} = \frac{44}{3} = 35.3333333$$

4.3 Hasil Pemodelan

4.3.1 Penjelasan Algoritma

K-Means merupakan salah satu metode data clustering non hirarki yang berusaha mempartisi data yang ada ke dalam beberapa cluster/kelompok. Metode ini mempartisi data ke dalam cluster/kelompok sehingga data yang memiliki karakteristik yang sama dikelompokkan ke dalam satu cluster yang sama dan data yang mempunyai karakteristik yang berbeda dikelompokkan ke dalam kelompok yang lain.

4.3.2 Perhitungan Algoritma

k sebagai jumlah cluster yang dibentuk untuk menentukan banyaknya cluster k dilakukan dengan beberapa pertimbangan teoritis dan konseptual yang mungkin disusulkan untuk menentukan berapa banyak cluster.

Bangkitkan k centroid (titik pusat cluster) awal secara random penentuan centroid awal dilakukan secara random/acak dari objek-objek yang tersedia sebagai k *cluster*.

4.4 Hasil Analisa Sistem

4.4.1 Unified Modelling Language

a) *Functional Modelling*, menggunakan alat bantu UML, dalam bentuk:

- *Use Case Diagram*.

- *Activity Diagram*

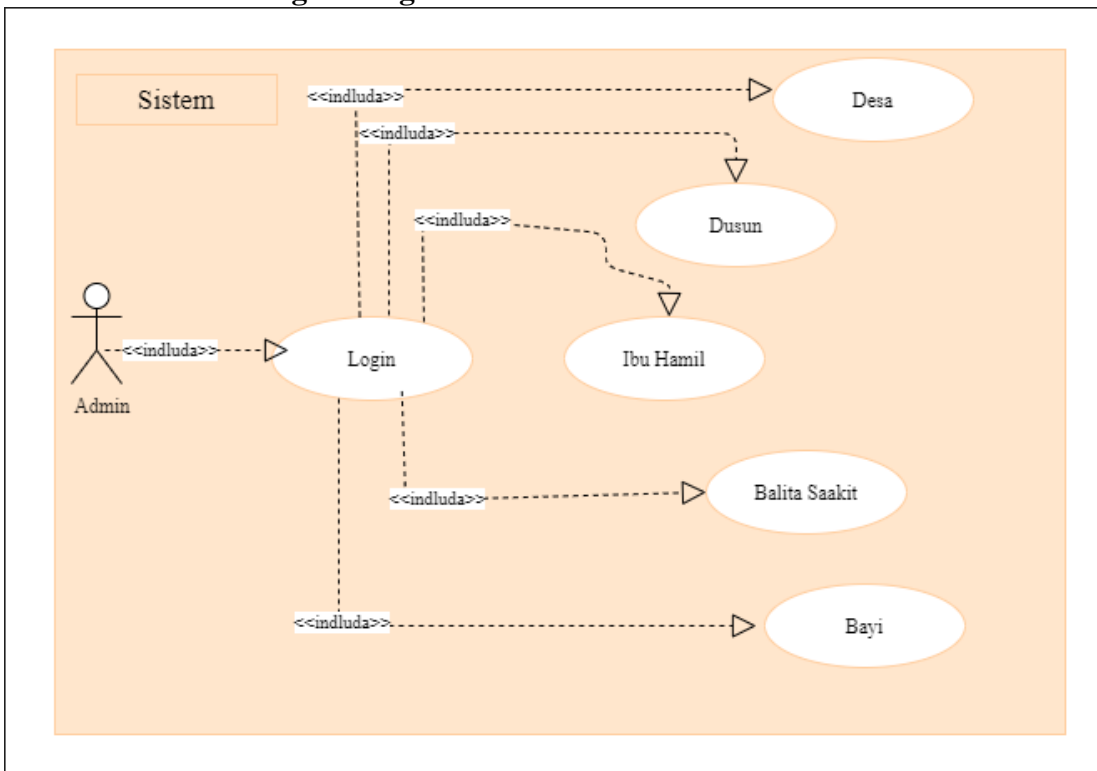
b) *Structural Modeling*, menggunakan alat bantu UML, dalam bentuk:

- *Class Diagram*

c) *Behavioral Modelling*, menggunakan alat bantu UML, dalam bentuk:

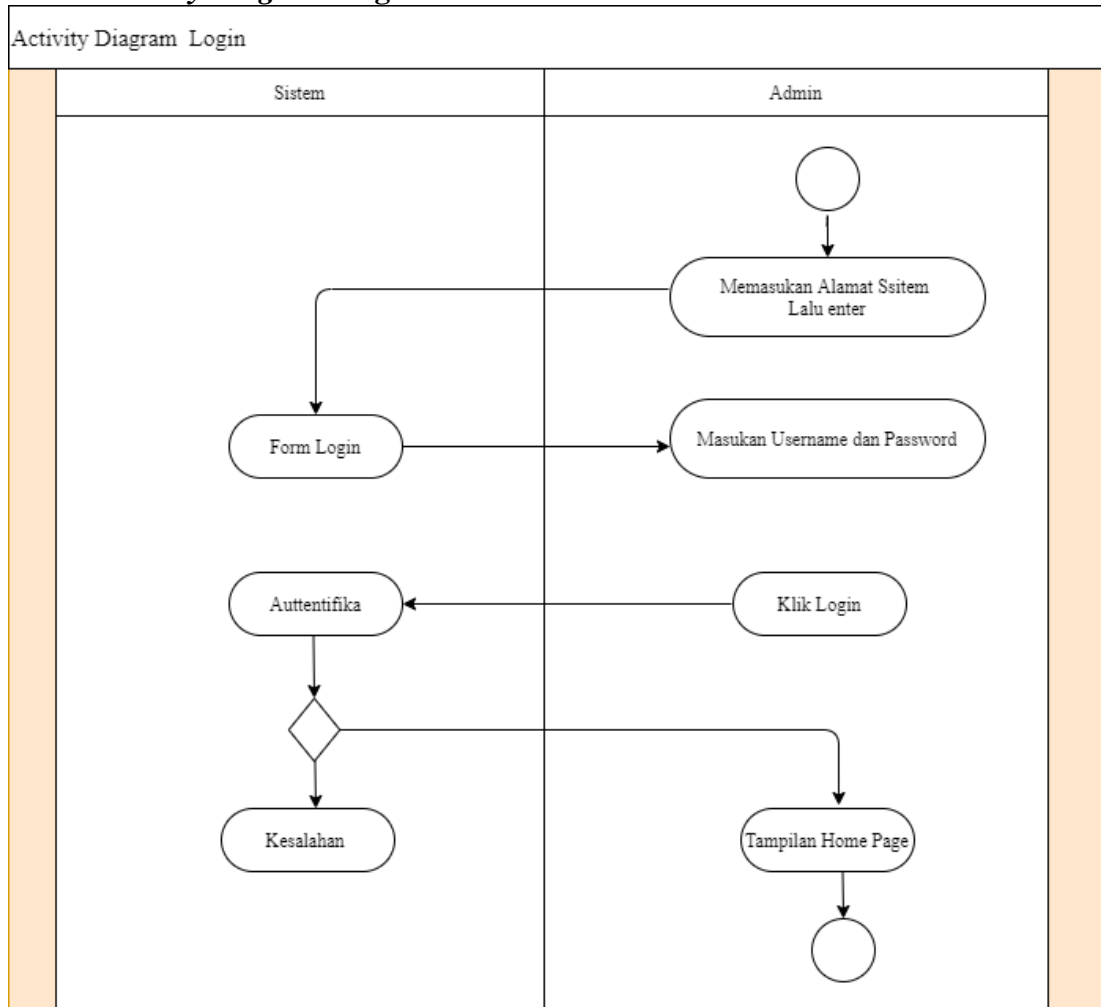
- *Sequence Diagram*

4.4.1.1 Hasil Pengembangan Sistem



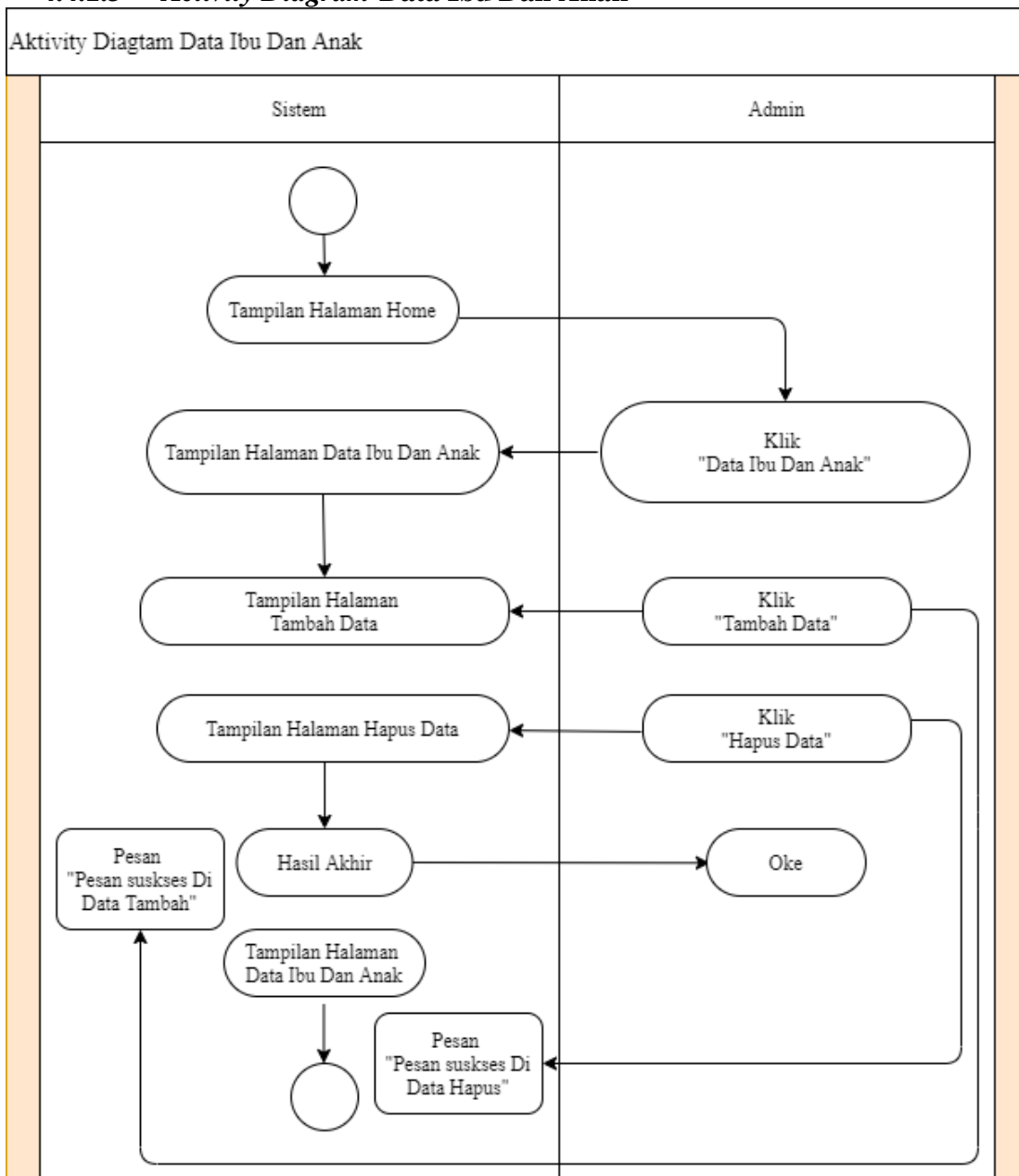
Gambar 4.1 Hasil Pengembangan Sistem

4.4.1.2 Activity Diagram Login Admin



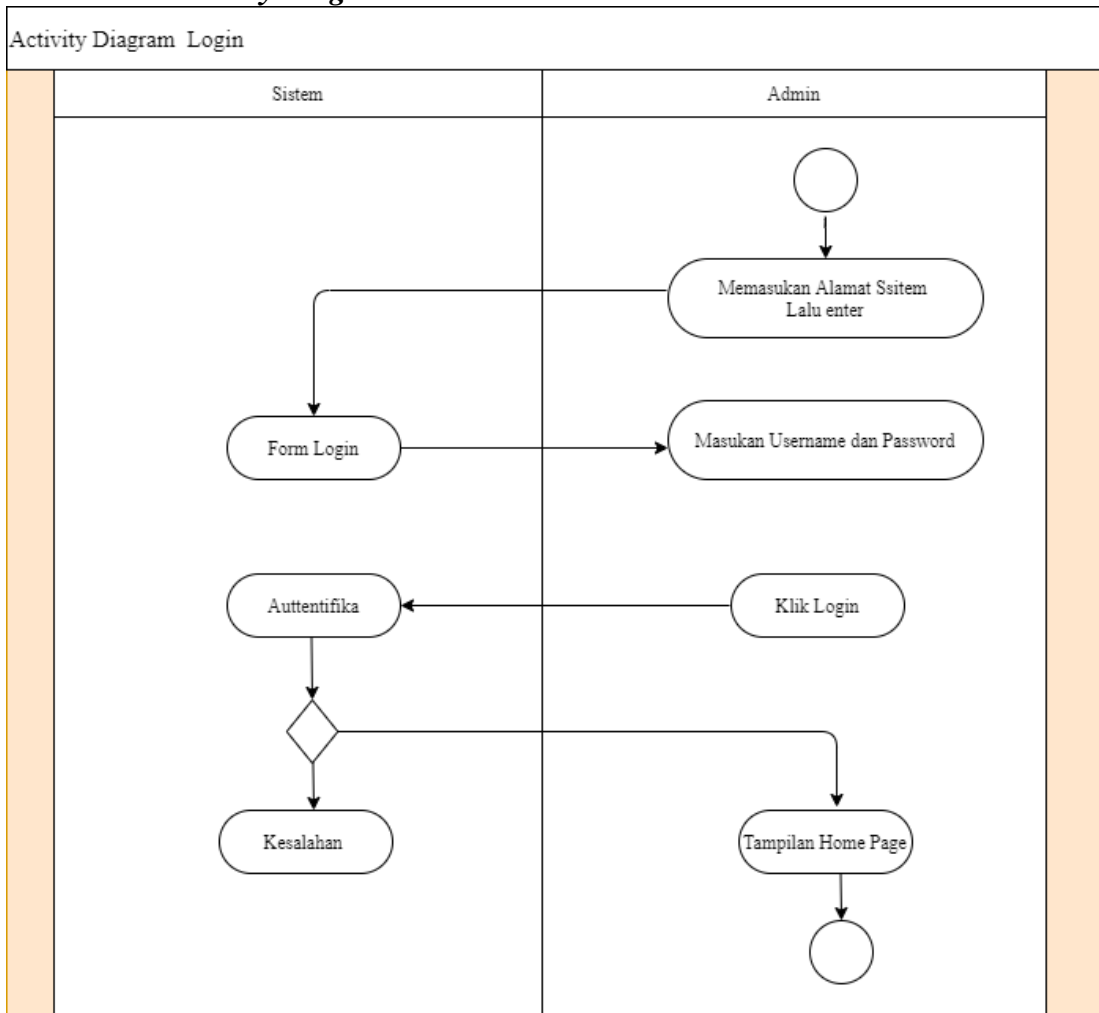
Gambar 4.2 Activiry Diagaram Login admin

4.4.1.3 Activity Diagram Data Ibu Dan Anak



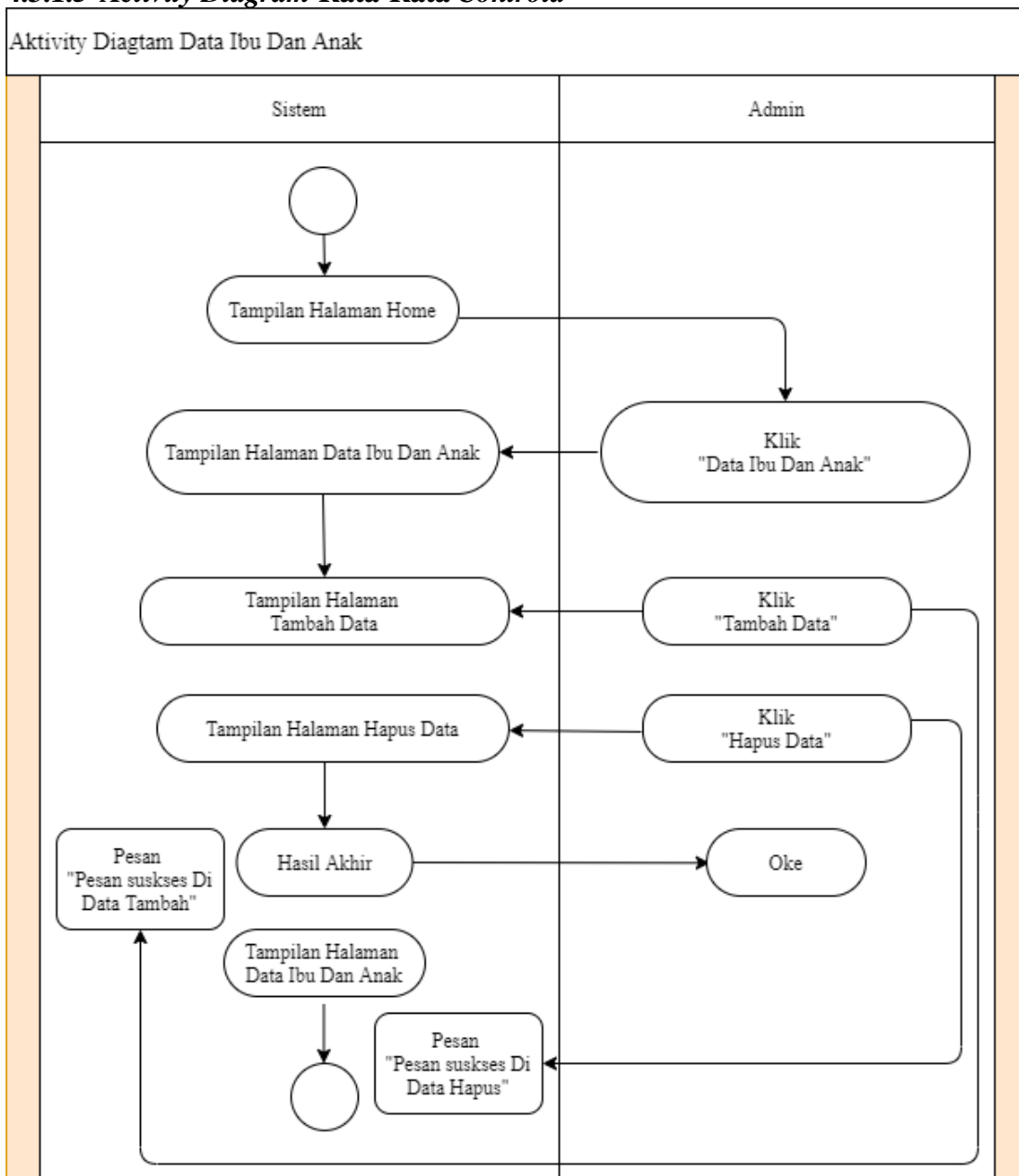
4.3 Gambar Activity Diagram Data Ibu Dan Anak

4.4.1.4 Activity Diagram Rata-Rata Centroid



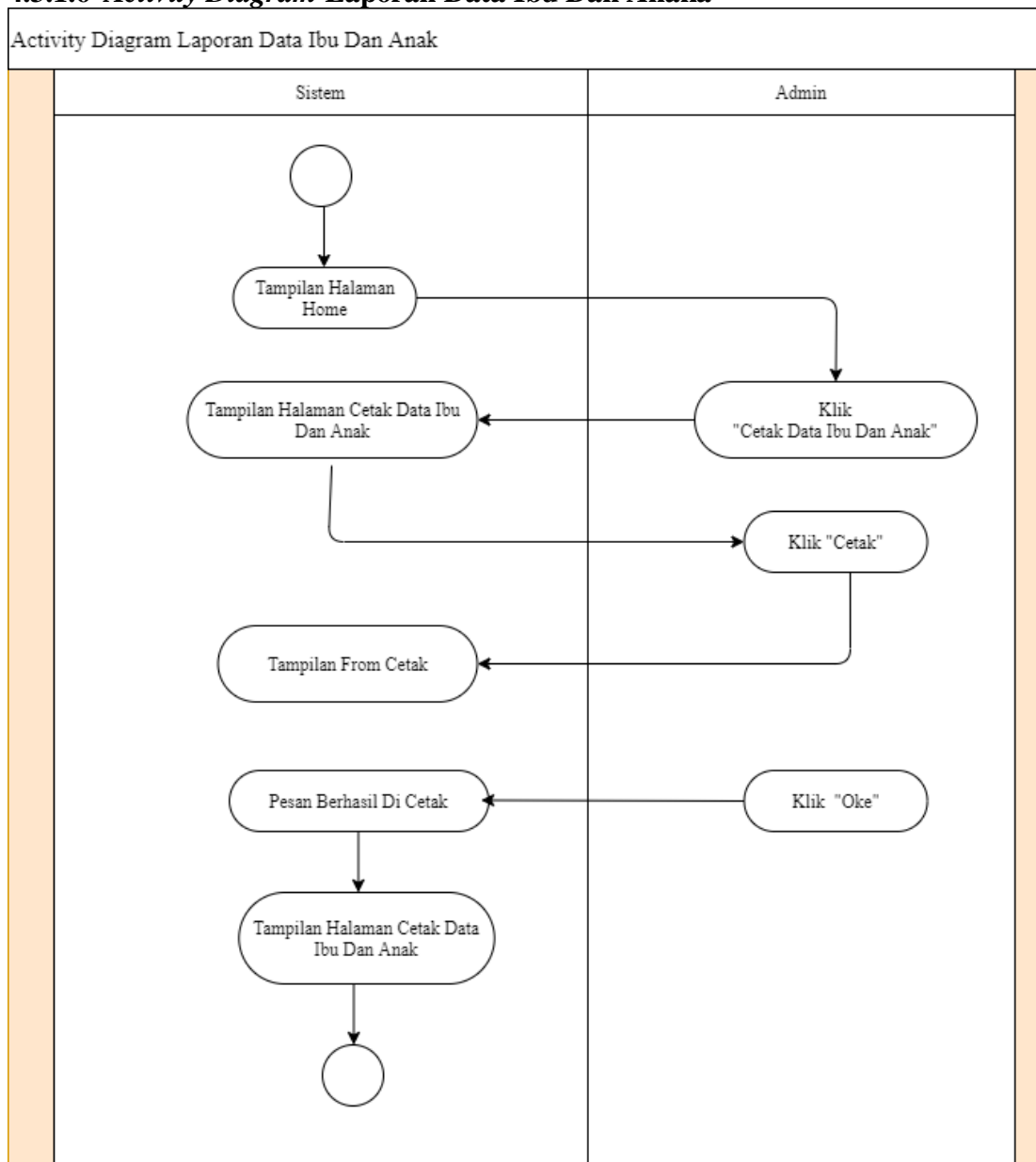
Gambar 4.4 Activity Diagram Rata-Rata Centroid

4.3.1.5 Activity Diagram Rata-Rata Controid



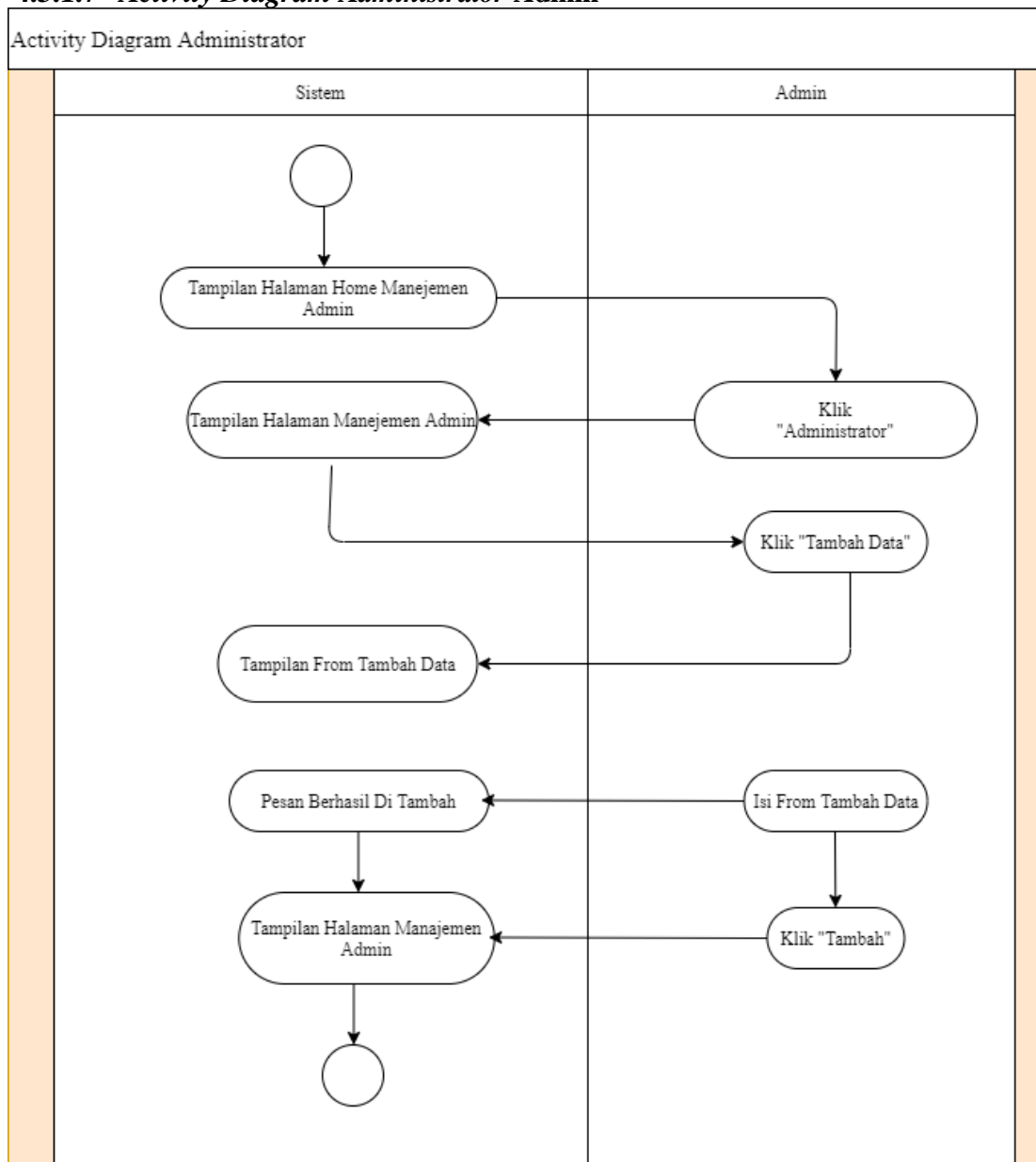
Gambar 4.5 Activity Diagram Rata-Rata Controid

4.3.1.6 Activity Diagram Laporan Data Ibu Dan Anak



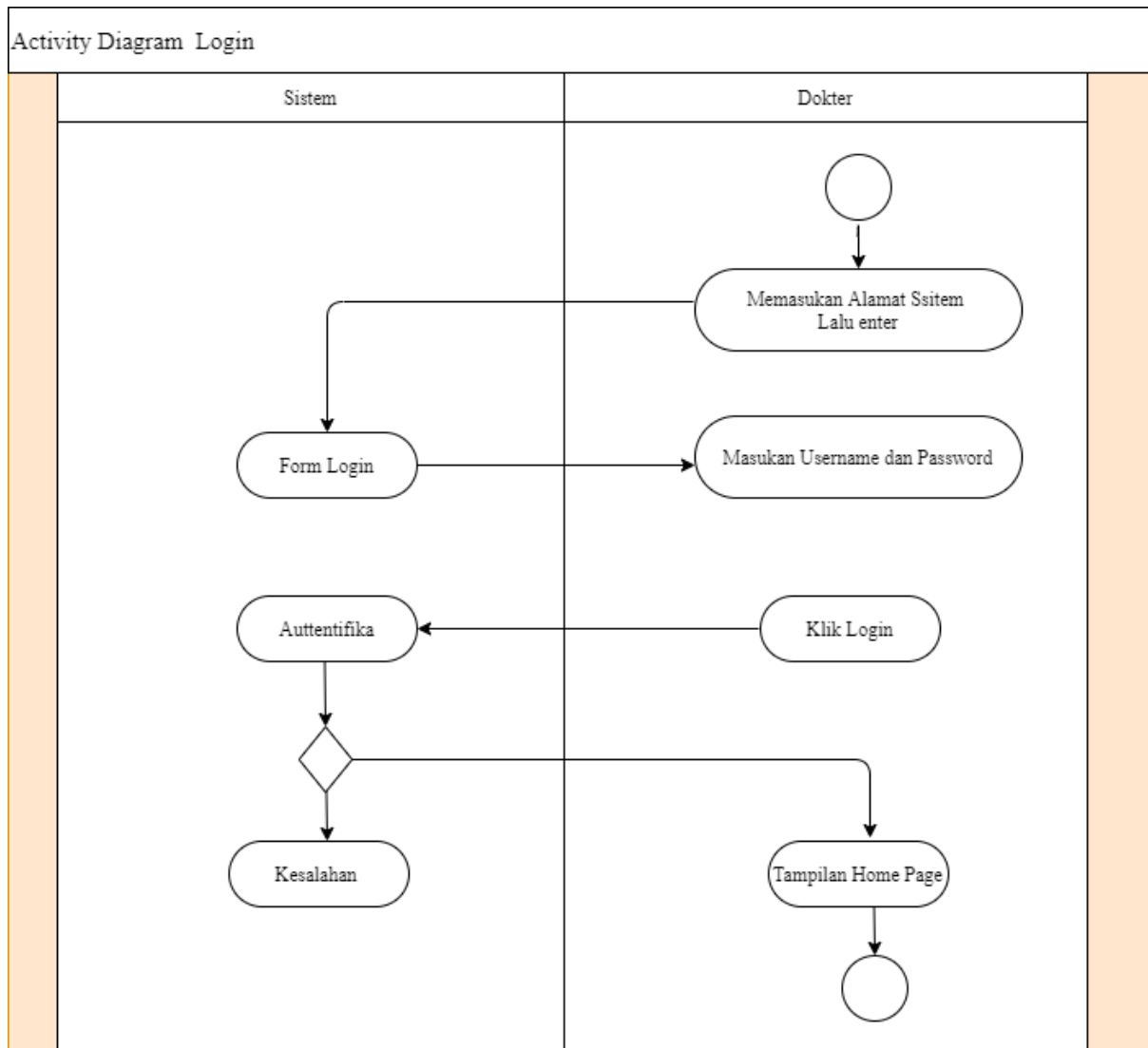
Gambar 4.5 Activity Diagram Laporan Data Ibu Dan Anak

4.3.1.7 Activity Diagram Administrator Admin



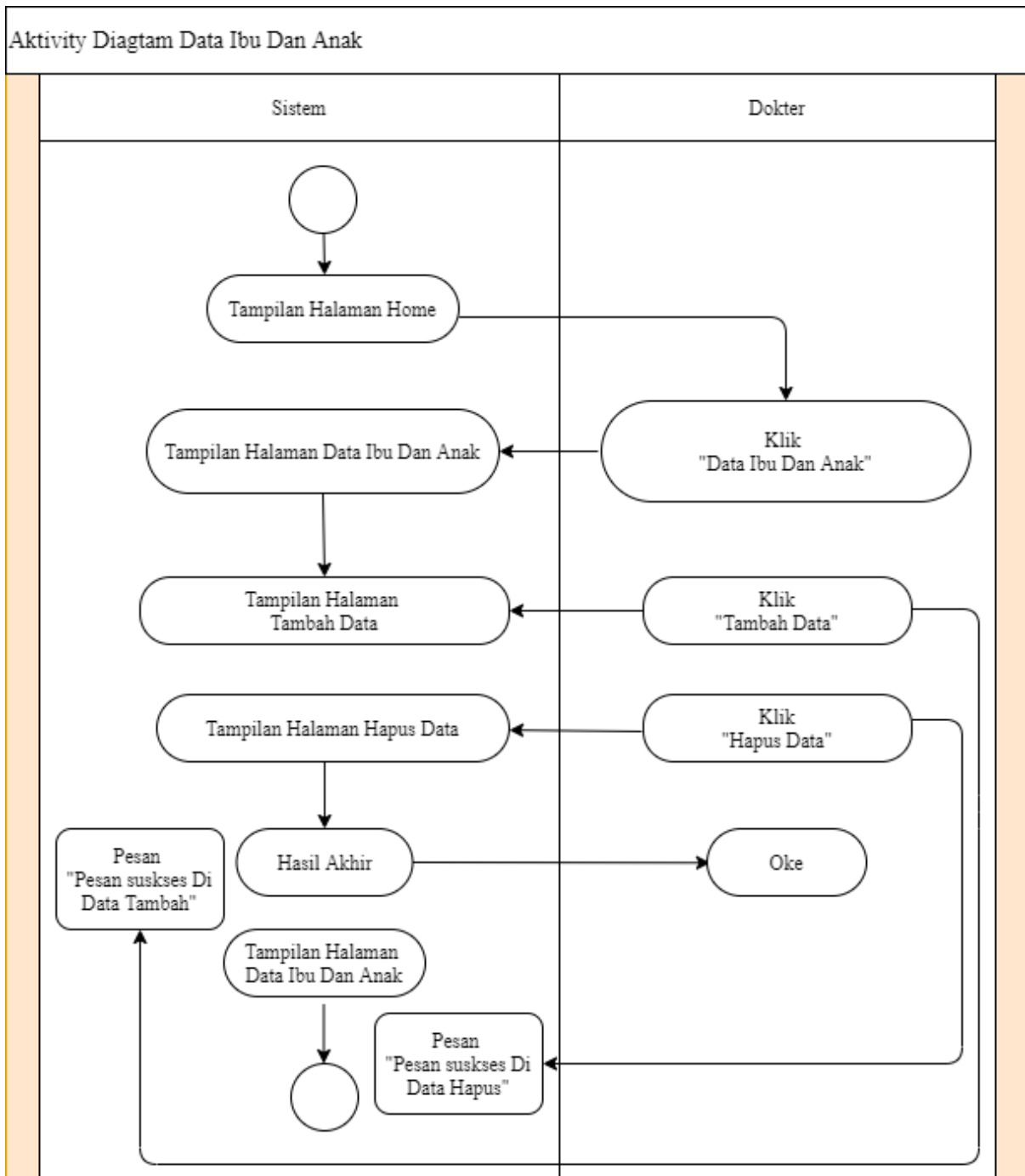
4.6 Activity Diagram Administrator Admin

4.4.1.8 Activity Diagram Login Dokter



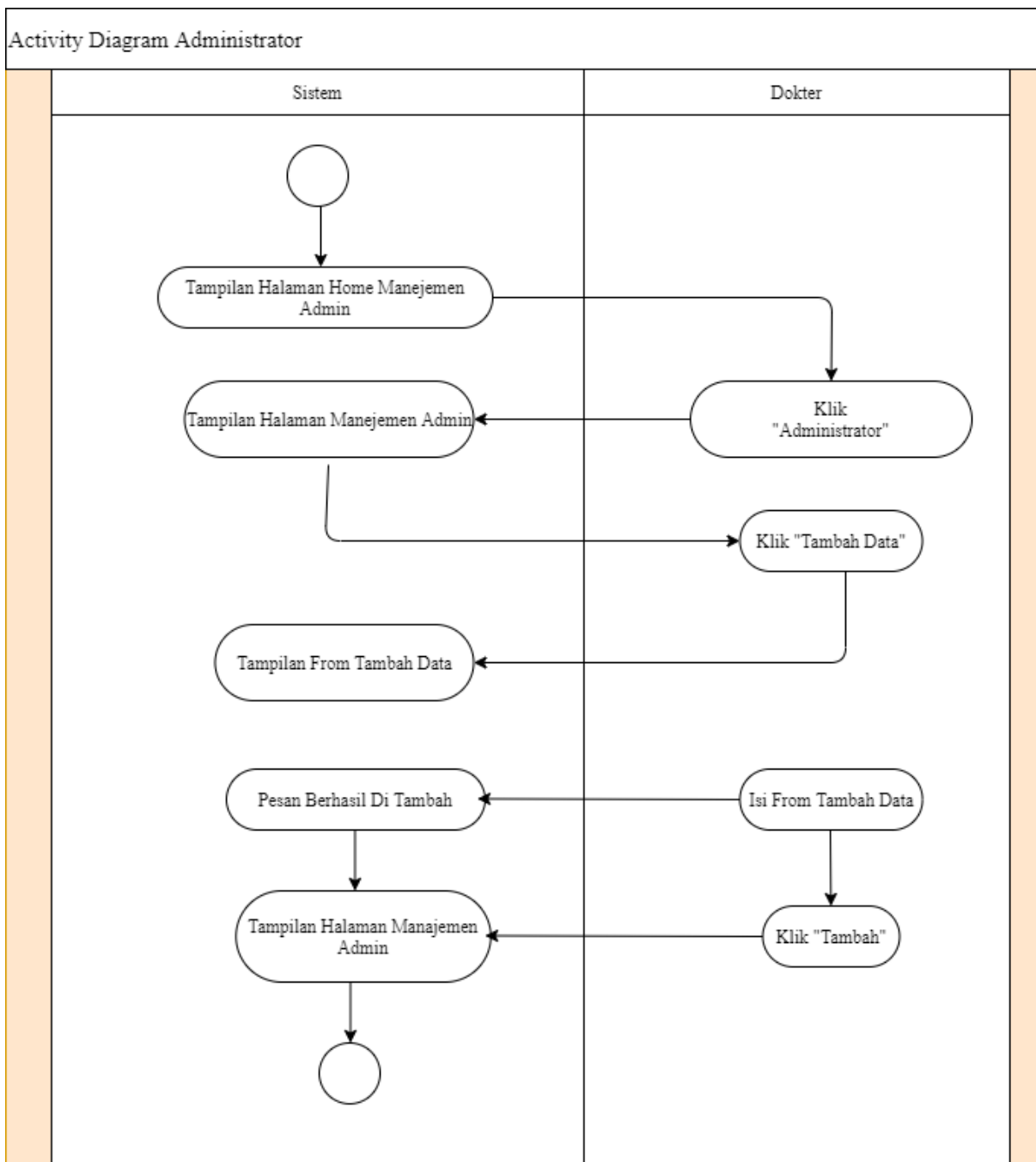
Gambar 4.7 Activity Diagram Login Dokter

4.4.1.9 Activity Diagram Data Ibu Dan Anak



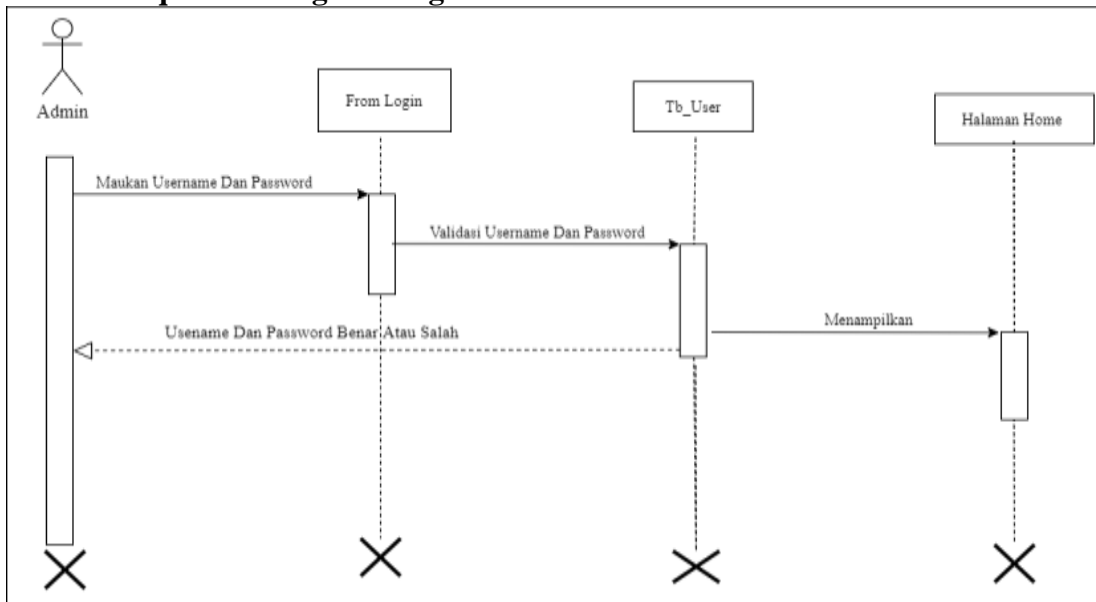
Gambar 4.8 Activity Diagram Data Ibu Dan Anak

4.4.1.10 Activity Diagram Administrator Dokter



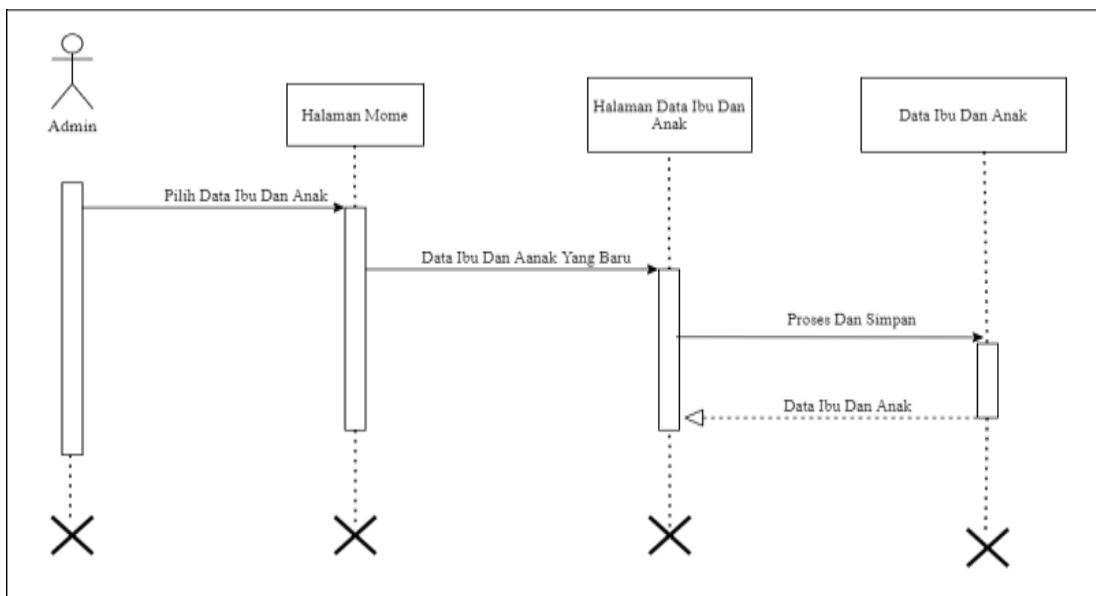
Gambar 4.9 Activity Diagram Administrator Dokter

4.4.1.11 Sequencw Diagram Login Admin



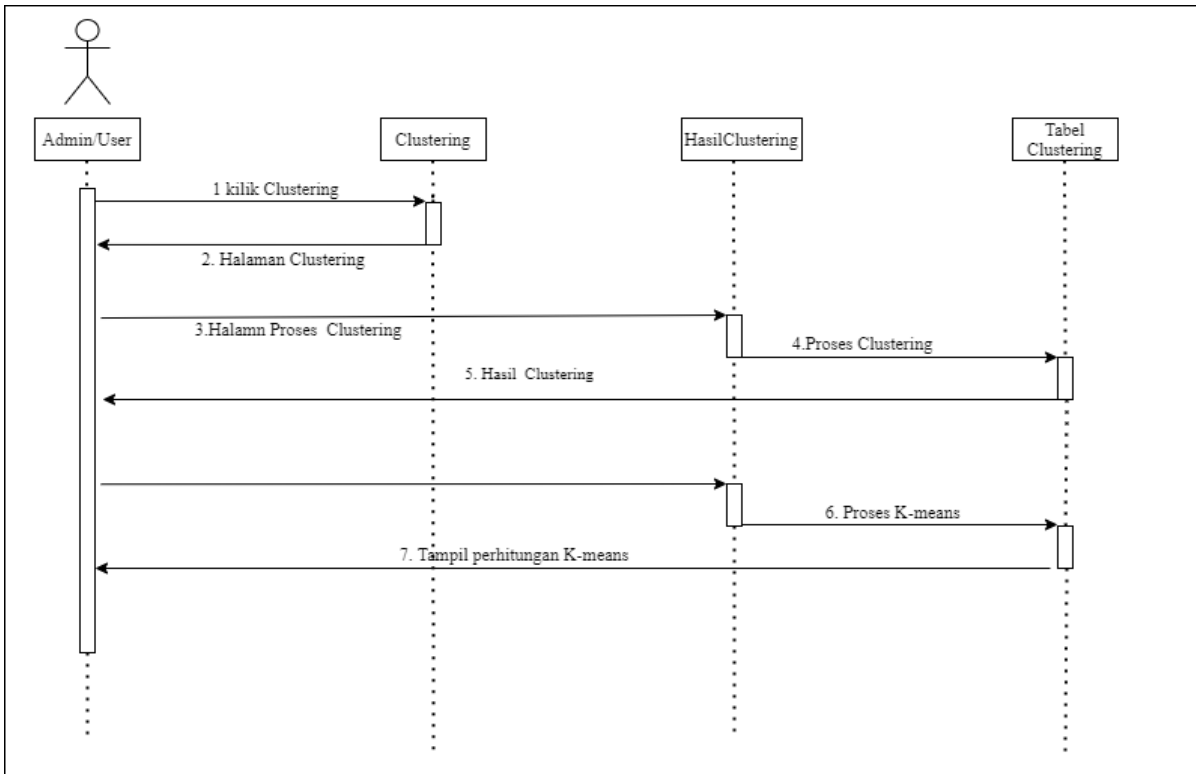
Gambar 4.10 Sequencw Diagram Login Admin

4.4.1.12 Sequencw Diagram Data Ibu Dan Anak



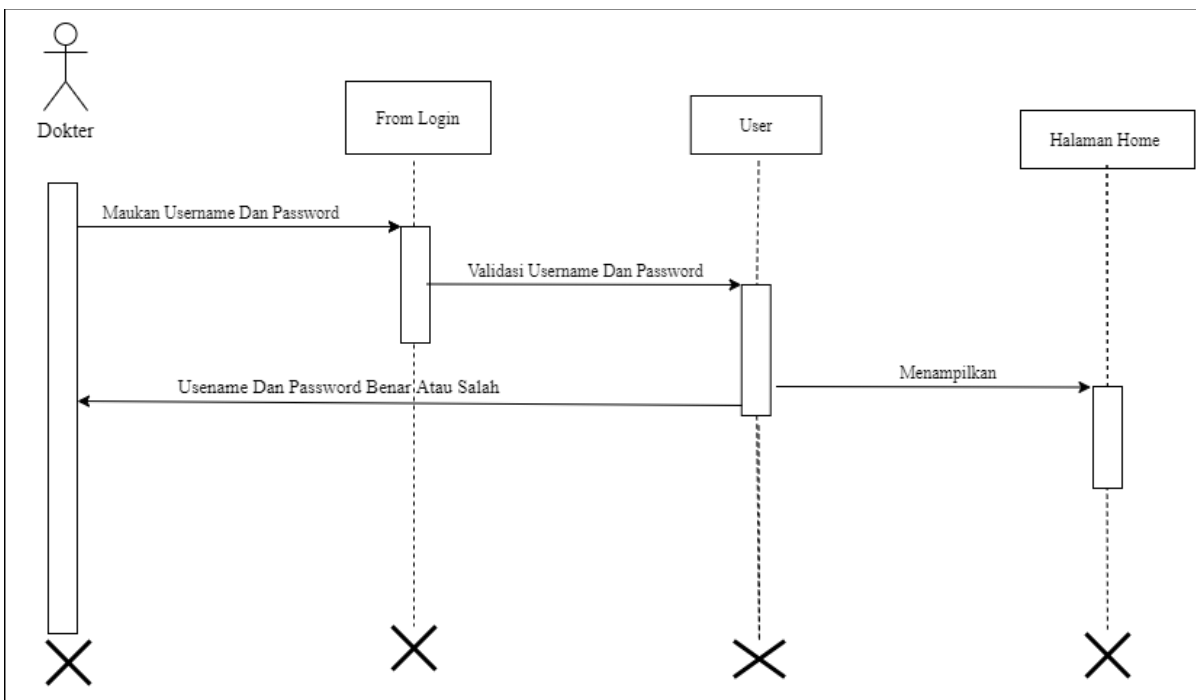
Gambar 4.11 Sequencw Diagram Data Ibu Dan Anak

4.4.1.13 Sequence Diagram Hail Clustering



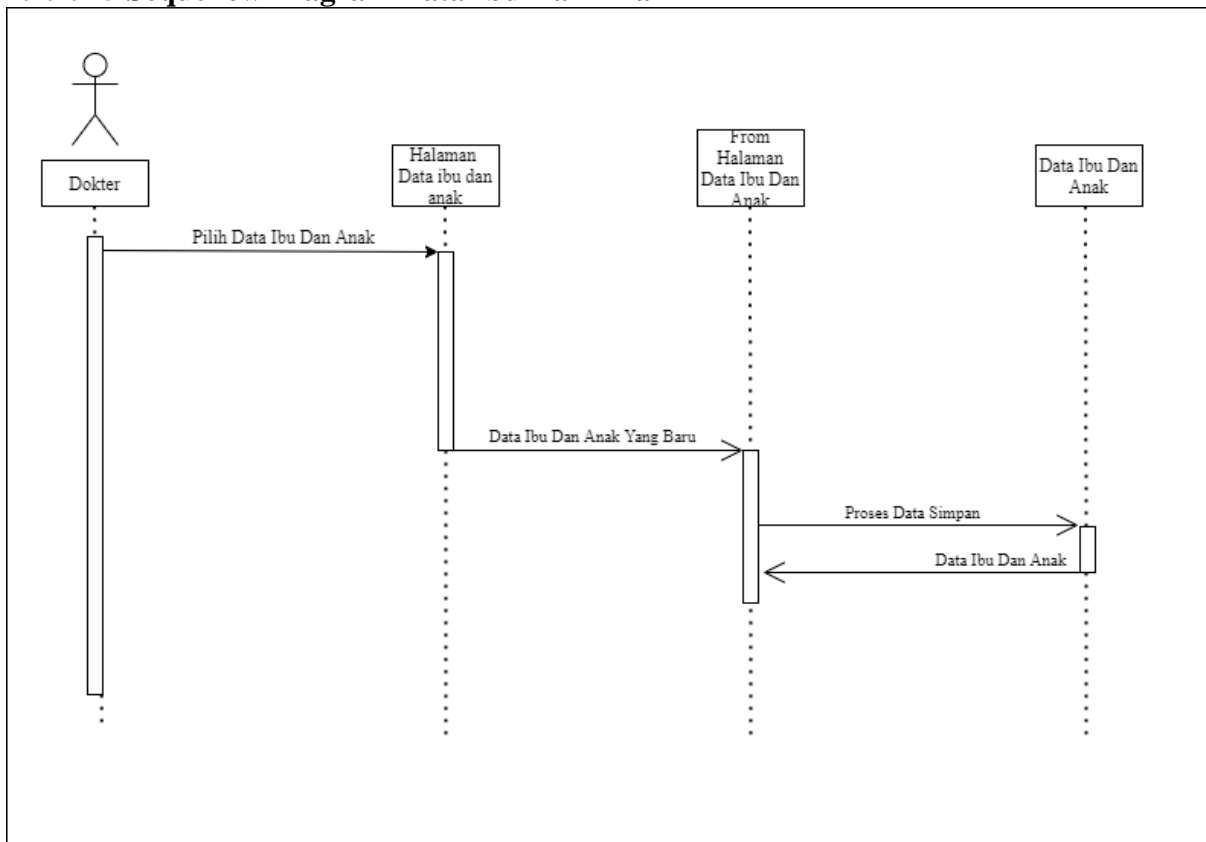
Gambar.4.12 Sequence Diagram Hail Clustering

4.4.1.14 Sequencw Diagram Login Dokter



Gambar 4.13 Sequencw Diagram Login Dokter

4.4.1. 15 Sequencw Diagram Data Ibu Dan Anak



Gambar 4.14 Sequencw Diagram Data Ibu Dan Anak

4.4 Asitektur Sistem

Untuk kinerja system yang optimal, sebainya gunakan perangkat keras dan lunak sebagai berikut:

1. Processor : Intel(R) Celeron(R) N400
2. RAM : 4GB
3. VGA : Intel(R) UHD Graphics 600
4. Hardisk : 500
5. Operating System : Windows 10
6. Tools : Chrome, Xampp

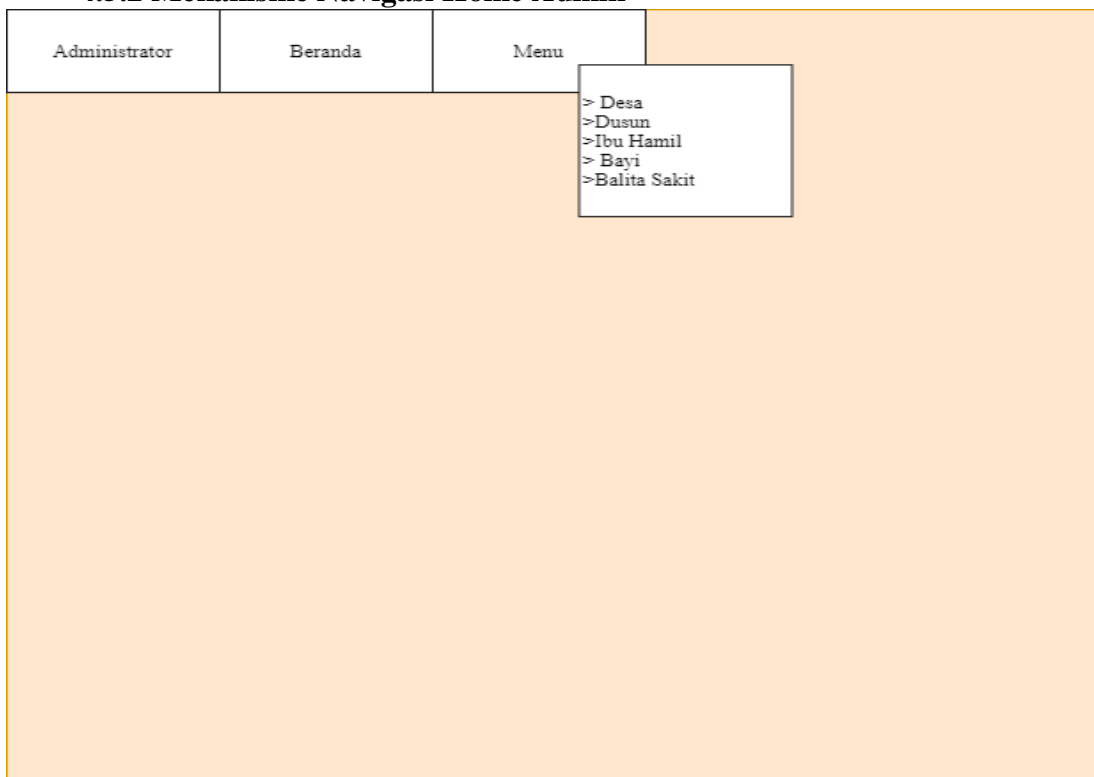
4.5 Interface Desing

4.5.1 Mekanisme User

Table 4.6 Mekanisme User

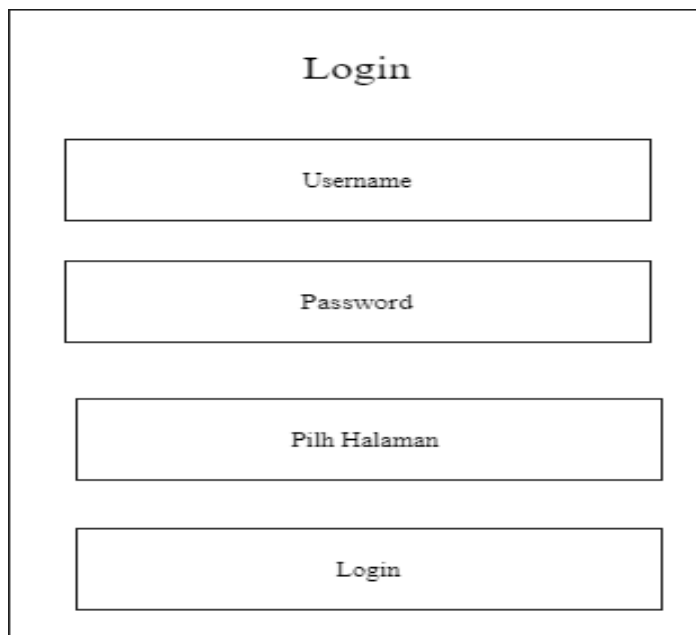
User	Kategori	Akses Input	Akses Output
Uesr Admin	User Administrator	All	Hasil dan Diagram Clustering

4.5.2 Mekanisme Navigasi Home Admin



Gambar 4.14 Mekanisme Navigasi Home Admin

4.5.3 Mekanisme Login

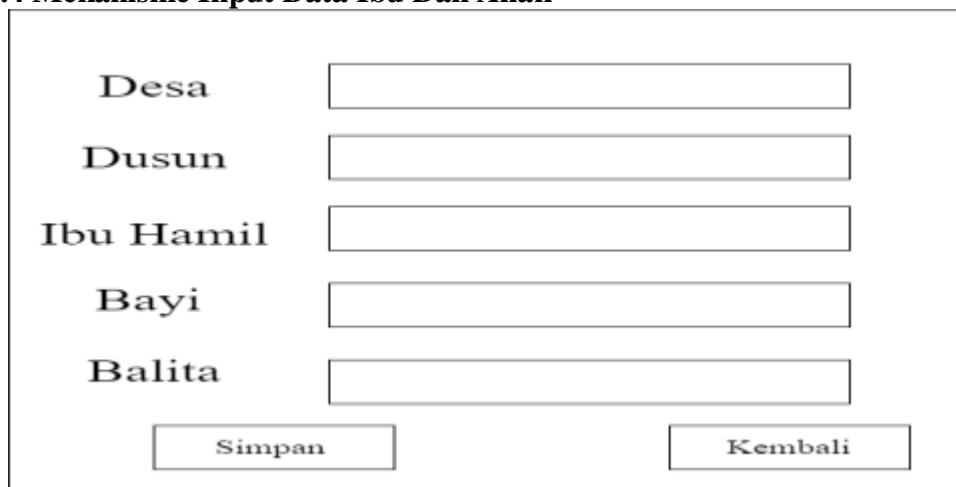


The diagram shows a login form with the following elements:

- Login**: Title of the form.
- Username**: Input field for the user's name.
- Password**: Input field for the user's password.
- Pilh Halaman**: Input field for selecting a page.
- Login**: Button to submit the login information.

Gambar 4.15 Mekanisme Login

4.5.4 Mekanisme Input Data Ibu Dan Anak

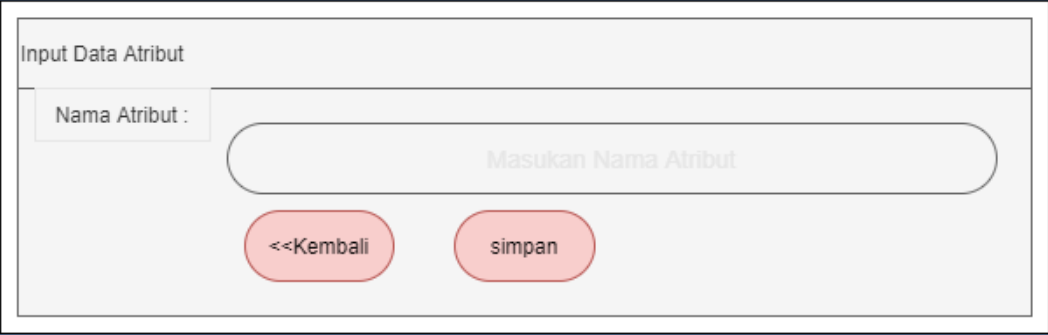


The diagram shows a data input form with the following elements:

- Desa**: Input field for the village name.
- Dusun**: Input field for the hamlet name.
- Ibu Hamil**: Input field for the pregnant woman's name.
- Bayi**: Input field for the baby's name.
- Balita**: Input field for the toddler's name.
- Simpan**: Button to save the data.
- Kembali**: Button to return to the previous screen.

Gambar 4.16 Mekanisme Input Data Ibu Dan Anak

4.5.5 Mekanisme Input Dan Atribut



Input Data Atribut

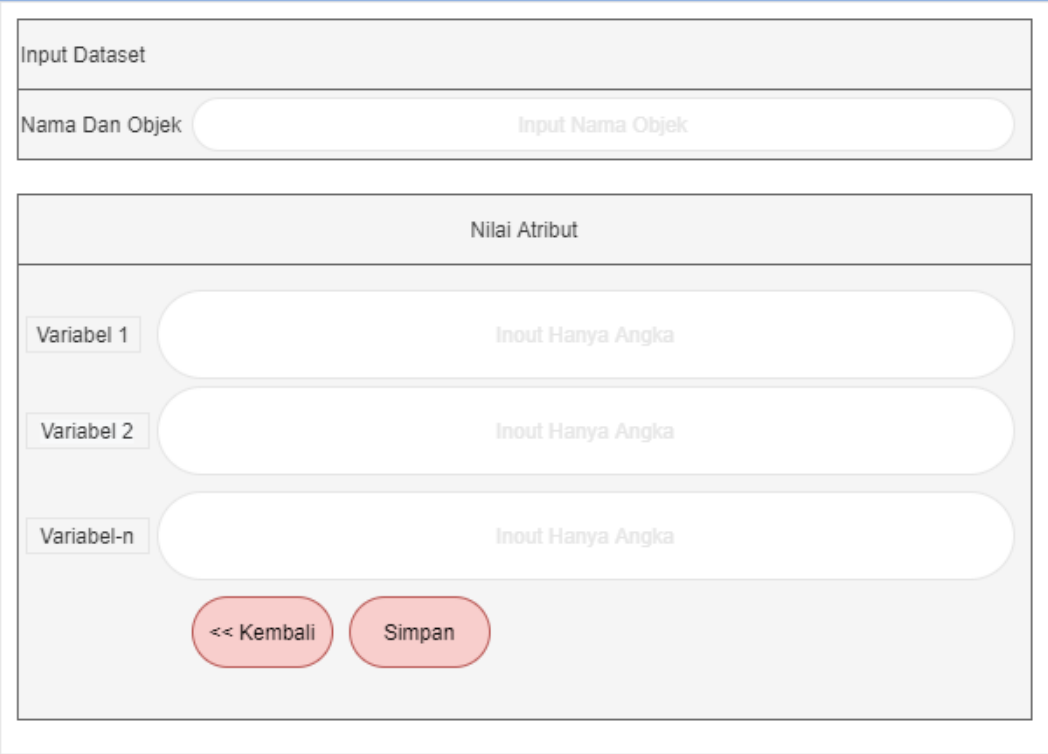
Nama Atribut :

Masukan Nama Atribut

<<Kembali simpan

Gambar 4.17 Mekanisme Input Dan Atribut

4.5.6 Mekanisme Input DataSet



Input DataSet

Nama Dan Objek Input Nama Objek

Nilai Atribut

Variabel 1 Inout Hanya Angka

Variabel 2 Inout Hanya Angka

Variabel-n Inout Hanya Angka

<< Kembali Simpan

Gambar 4.18 Mekanisme Input DataSet

4.5.7 Mekanisme Input Data Centroid

The image shows a web form interface for data input. At the top, there is a label 'Nama Objek' followed by a text input field containing the placeholder text 'Input Nama Objek'. Below this is a section titled 'Nilai Atribut'. Inside this section, there are three input fields, each with a label 'Variabel 1', 'Variabel 2', and 'Variabel-n' respectively. Each input field contains the placeholder text 'Inout Hanya Angka'. At the bottom of the 'Nilai Atribut' section, there are two buttons: a red button with the text '<< Kembali' and a red button with the text 'Simpan'.

Gambar 4.19 Mekanisme Input Data Centroid

4.5.8 Mekanisme Output

Data Hasil Iterasi

MULAI AWAL

ITERASI KE-1

C1	C2	C3
0	0	1
0	1	0

ITERASI KE-2

C1	C2	C3
1	0	0
1	0	0

ITERASI KE-3

C1	C2	C3
1	0	0
1	0	0

ITERASI KE-4

C1	C2	C3
1	0	0
1	0	0

Tabel 4.11 Mekanisme Output

4.6 Data Login

4.6.1 Striktur Data

4.6.2 Tabel Centroid

Table 4.12 Tabel Centroid

Nama File : Centroid Primary key : id_centyoid Media : Hardisk Fungsi : menyimpan data centeroid Struktur data :				
NO	Field Name	Type	Width	Keterangan
1	Id_centroid	Int	5	Id centeroid
2	Nm_data	Varchar	200	Nama centeroid
3	Data--_centroid	Varchar	255	Data centroid
4	Iterasi	Varchar	100	jumlah iterasi
5	Ket	Varchar	100	keterangan

4.6.3 Tabel Diagram

Table 4.13 Tabel Diagram

Nama File : Diagram Primary key : id_diagram Media : Hardisk Fungsi : menyimpan data diagram Struktur data :				
NO	Held Name	Type	Width	Keterangan
1	Id_diagram	Int	5	Id_diagram
2	X	text	-	Nilai x
3	Y	text	-	Nilai y
4	cluster	Varchar	15	clustering

4.6.4 Tabel Diagram Centroid

Table 4.14 Tabel Diagram Centroid

Nama File : Diagram_centeroid Primary key : id_diagram_centroid Media : Hardisk Fungsi : menyimpan data diagram_centeroid Struktur data :				
NO	Fleid Name	Type	Width	Keterangan
1	Id_diagram_centroid	Int	5	Id diagram centroid
2	X	Varchar	255	Nilai x
3	Y	Varchar	255	Nilai y

4.6.5 Tabel Objek

Nama File : Objek Primary key : id_objek Media : Hardisk Fungsi : menyimpan data Objek Struktur data :				
NO	Field Name	Type	Width	Keteranga
1	Id_objek	Int	5	Id objek
2	Nama_objek	Varchar	255	Nama objek
3	Data	Varchar	255	Data objek
4	Cluster	Varchar	100	Cluster objek
5	Iterasi	Varchar	100	Nilai Iterasi
6	Ket	Varchar	100	Keterangan

Table 4.15 Tabel Objek

4.6.6 Tabel Satuan

Nama File : Satuan Primary key : id Media : Hardisk Fungsi : menyimpan data Satuan Struktur data :				
NO	Fleid Name	Type	Width	Keterangan
1	Id	Int	5	Nomor Id
2	Data	Text	-	Data

Table 4. 16 Tabel Satuan

4.6.7 Tabel Data Atribut

Nama File : Atribut Primary key : id_atribut Media : Hardisk Fungsi : menyimpan data Atribut Struktur data :				
NO	Fleid Name	Type	Width	Keterangan
1	Id_atribut	Int	5	Id atribut
2	Nm_atribut	Varchar	200	Nama atribut

Table 4.17 Tabel Data Atribut

4.5.1 Tabel Login

Nama File : tb_login Primary key : username Media : Hardisk Fungsi : menyimpan data Login Struktur data :				
NO	Field Name	Type	Width	Keteranga
1	Username	Varchar	50	Nama user
2	Password	Varchar	50	Password user

Table 4.16 Tabel Login

4.5.2 Program Desain

Table 4. 17

Program desain (hasil desain sistem)

CLASS/TYPE	ATRIBUTRS [TPYE]	METHODS [EVENT or TYPE]
From utama	Home [menu] Hasil clustering [menu] Diagram clustering [menu] Profil [menu] Login [menu]	formMain [load] Home clustering [click] Profil [click] Login [click]
From hasil clustering	Tekan [button]	FormMain[load] Tekan [click]
Form Diagram clustering	Tekan [button]	FormMain[load] Tekan [click]
Form Profil	Kembali [button]	FormMain[load] Kembali [click]
Form Login	UserName [input text] Password [input text] Login [button]	Form Login [load] Form Logian [close] Login [click]

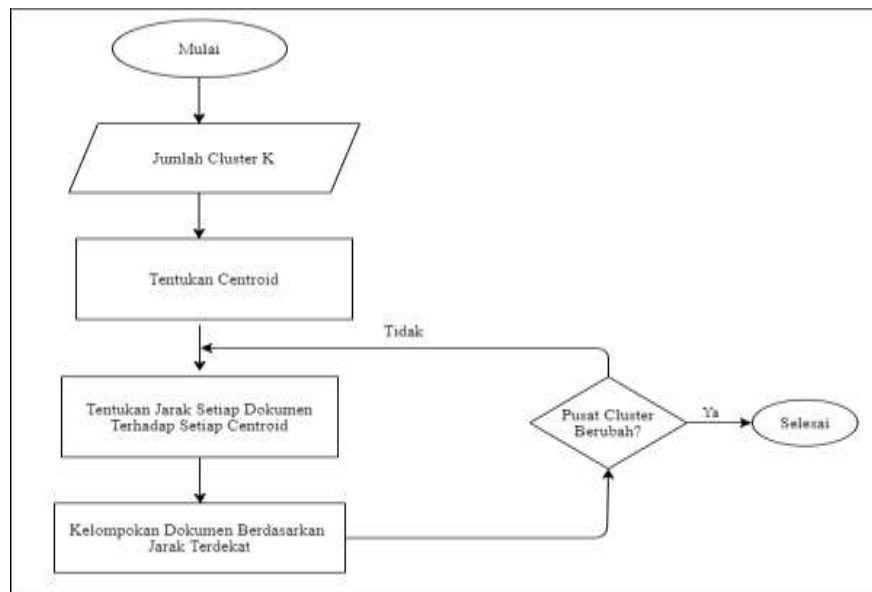
4.6 .1Hasil Pengujian Sistes

4.7.2 Hasil Pengujian Pada White Box

<?php	1
if(\$hc1<=\$hc2)	2
{	3
if(\$hc1<=\$hc3)	4
{	5
if(\$hc1<=\$hc4)	6
{	7
\$arr_c1[\$no] = 1;	8
}	9
Else	10
{	11
\$arr_c1[\$no] = '0';	12
}	13
}	14
Else	15
{	16
\$arr_c1[\$no] = '0';	17
}	18
}	19
Else	20
{	21
\$arr_c1[\$no] = '0';	22
}	23
if(\$hc2<=\$hc1)	24
{	
if(\$hc2<=\$hc3)	25
{	26
if(\$hc2<=\$hc4)	

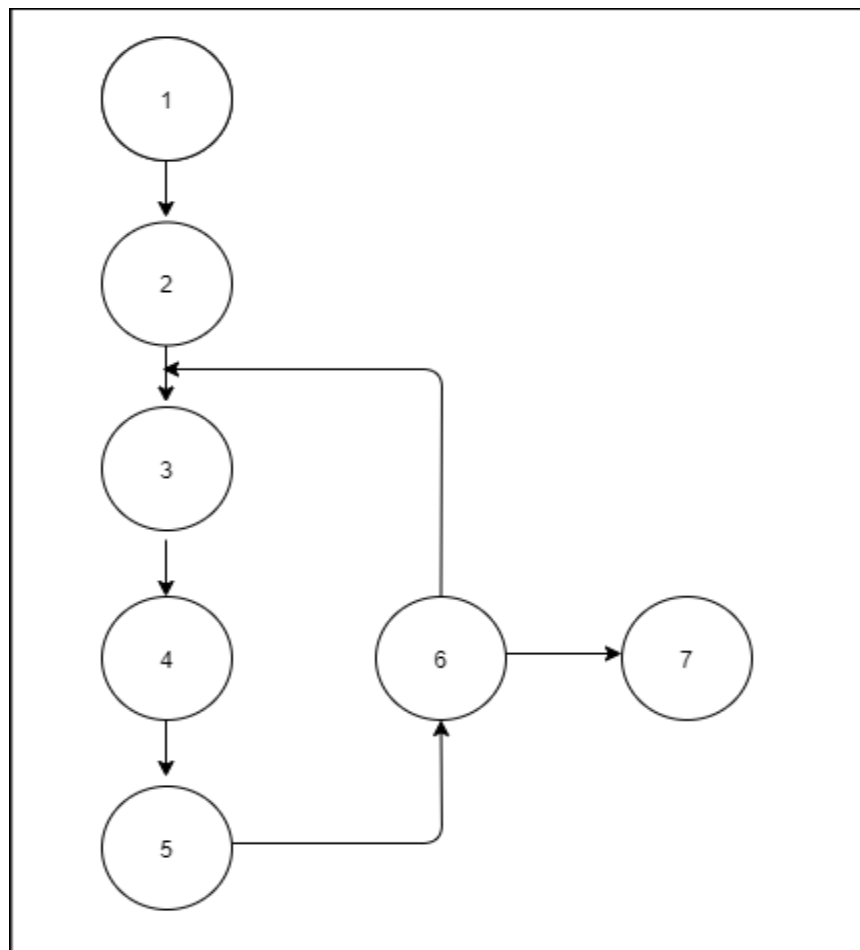
{	28
\$arr_c2[\$no] = 1;	29
}	30
Else	31
{	32
\$arr_c2[\$no] = '0';	33
}	34
}	35
Else	36
{	37
\$arr_c2[\$no] = '0';	38
}	39
}	40
Else	41
{	42
\$arr_c2[\$no] = '0';	43
}	44
if(\$hc3<=\$hc1)	45
{	46
if(\$hc3<=\$hc2)	47
{	48
if(\$hc3<=\$hc4)	49
{	50
\$arr_c3[\$no] = 1;	51
}	52
Else	53
{	54
\$arr_c3[\$no] = '0';	55
}	56
}	57
Else	58
{	59
\$arr_c3[\$no] = '0';	60
}	61
}	62

4.7.3 Flowchart



Gambar 4. 20 Flowchart

4.7.4 Flowgraph



Gambar 4.21 flowgraph

4.7.5 Perhitungan CC Pada Pengujian *White Box*

Diketahui	Reion (R)	= 2
Node (N)	= 7	
Edgen (E)	= 7	
Predicate Node (P)	= 1	
Atau	Rumus : $V(G)$	= $E-N+2$
Peyelesaian	$V(G)$	= $P+1$
$V(G)$	= $1+1 = 2$	= $7-7+2 = 2$
(R1,R2)		

Basis Path

NO	PATH	KET
1	1,2,6,7	OK
2	1,2,3,4,5,6,7	OK

4.7.2 Hail Pengujian *Black Box*

Pengujian *Black Box* dilakukan untuk memastikan bahwa suatu *event* atau masukan akan menjalarkna proses yang tepat dan penghasilkan *Output* sesuai dengan rencana. Untuk Contoh pengujian terhadap proses memberikan hasil sebagai berikut

Tabael 4.18 Table pengujian *Black Box*

Input/Event	Fungsi	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Uji
Kilik Menu login	Login kehalanan admin	Tampil from silakan login	Sesuai
Masukan username Dan password salah Kilik login	Validasi username dan password	Tampil pesan “username atau password anda salah”	Sesuai
Masukan username Dan password benar, Kilik login	Validasi username dan password	Tampil pesan “selamat datang admin”	Sesuai
Kilik menu data atribut	Menampilkan data atribut	Tampil data atribut	Sesuai
Kilik tambah data atribut	Menambahkan data atribut	Tampil from inmput data atribut	Sesuai
Maukan data atribut, klik simpan	Menyimpan data atribut	Tampil pesan “data sudah tersimpan”	Sesuai
Klik aksi Tampil pada data atribut	Melihat detal data atribut	Tampil detail data atribut	Sesuai
Kilik aksi edit pada menu data atribut	Mengubah data atribut	Tampil from edit data atribut	Sesuai
Masukan perupahan data atribut, kilik ubah	Mangupah data atribut	Tampil pesan “data sudah diubah!”	Sesuai

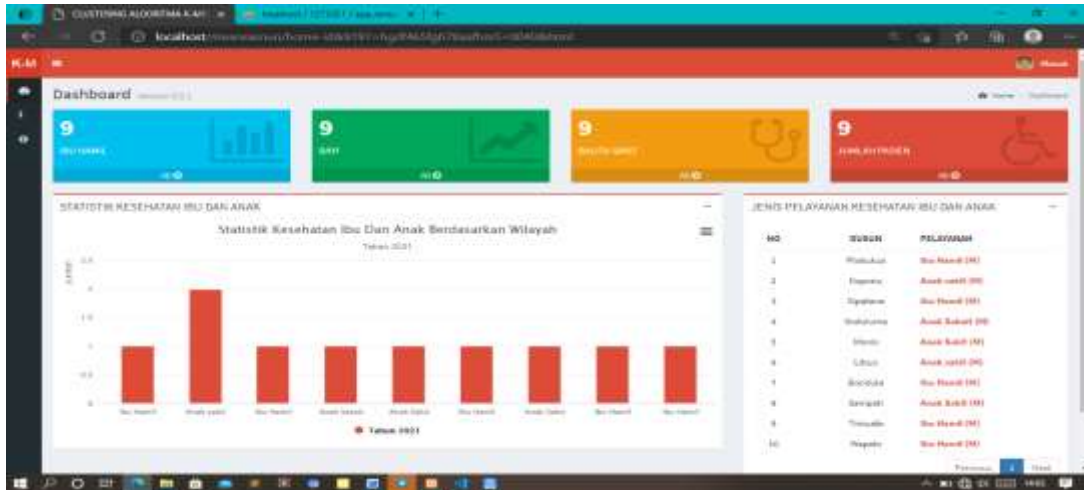
Input/Event	Fungsi	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Uji
Klik aksi hapus pada menu data atribut	Menghapus data atribut	Tampil pesan “anda yakin ingin menghapus”	Sesuai
Klik menu dataset	Menampilkan dataset	Tampil dataset	Sesuai
Klik tambah dataset	Menambahkan dataset	Tampil from input	Sesuai
Pilih file dataset, klik import	Mengimport file dataset	Tampil pesan “import dataset..!!!”	Sesuai
Klik aksi hapus semua pada menu dataset	Menghapus dataset	Tampil pesan “anda yakin ingin menghapus”	Sesuai
Klik tambah data centroid	Menambahkan data centroid	Semua data centroid	Sesuai
Klik aksi hapus pada menu centroid	Menghapus data centroid	Tampil pesan “anda yakin ingin menghapus?”	Sesuai
Klik menu hasil clustering	Melakukan proses clustering	Tampil button “Lakukan proses clustering terhadap data sekarang !!!”	Sesuai
Klik button lakukan proses clustering terhadap data sekarang!!!”	Melanjutkan proses clustering	Tampil hasil clustering	Sesuai
Klik menu diagram clustering	Menampilkan diagram clustering	Tampil button “klik tombol ini untuk melihat diagram hasil clustering data”	Sesuai
Klik tombol ini untuk melihat hasil diagram hasil clustering	Menampilkan diagram clustering	Tampil pesan “sukses proses data untuk diagram”	Sesuai

Input/Event	Fungsi	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Uji
Klik menu login	Keluar dari halaman admin	Tampil halaman home user	Sesuai
Klik menu profil pada halam user	Menampilkan profil pembuat aplikasih	Tampil profil pembuat aplikasi	Sesuai

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Pembahasan Sistem

5.1.1 Tampilan Halaman Home Admin



Gambar 5.1 Tampilan Halaman Awal

Halaman ini digunakan untuk masuk ke halaman admin. Yang berisi data statistik kesehatan ibu dan anak, ibu hamil, bayi, balita, sakit dan desa

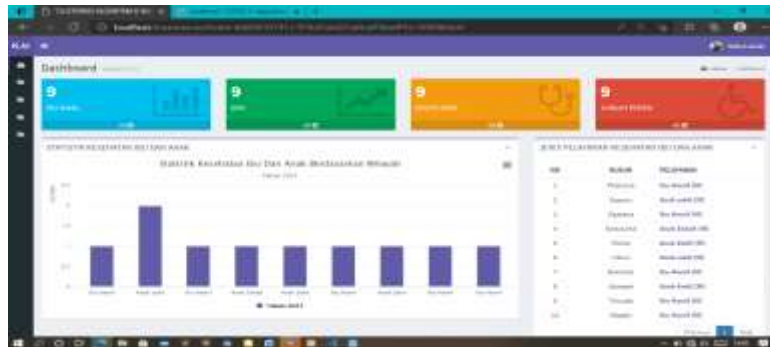
5.1.2 Tampilan Halaman Login



Gambar 5.2 Tampilan Halaman Admin

Halaman ini merupakan halaman masuk ke halaman admin. Dimulai dengan memasukkan username dan password, untuk melanjutkan proses login setelah klik tombol masuk.

5.1.3 Tampilan Halaman Utama



Gambar 5.3 Halaman Utama

Halaman ini merupakan halaman utama untuk admin yang berisi atribut untuk data ibu dan anak yang bisa di ubah, di hapus atau di tambah.

5.1.4 Tampilan Halaman Tabel Data Ibu Dan Anak

The screenshot shows a table titled 'Tabel Data Ibu Dan Anak'. The table has columns for 'No', 'Nama', 'Jenis', 'No Hamil', 'Jumlah', 'Sakit/Sakit', and 'Balita'. There are 9 rows of data.

No	Nama	Jenis	No Hamil	Jumlah	Sakit/Sakit	Balita
1	Priya	Desa	1	1	0	0
2	Wahyuni	Desa	2	2	0	0
3	Priya	Desa	3	3	0	0
4	Priya	Desa	4	4	0	0
5	Wahyuni	Desa	5	5	0	0
6	Wahyuni	Desa	6	6	0	0
7	Wahyuni	Desa	7	7	0	0
8	Wahyuni	Desa	8	8	0	0
9	Wahyuni	Desa	9	9	0	0

Gambar 5.4 Halaman Tabel Data Ibu Dan Anak

Halaman ini menampilkan data ibu dan anak yang ada di wilayah anggrek yang terdiri dari desa, dusun, jumlah ibu hamil per dusun, jumlah bayi ber dusun, jumlah balita sakit ber dusun. Untuk menambah data klik tambah untuk menghapus klik tombol sampah.

5.1.5 Tampilan Halaman Data Niali Rata-Rata

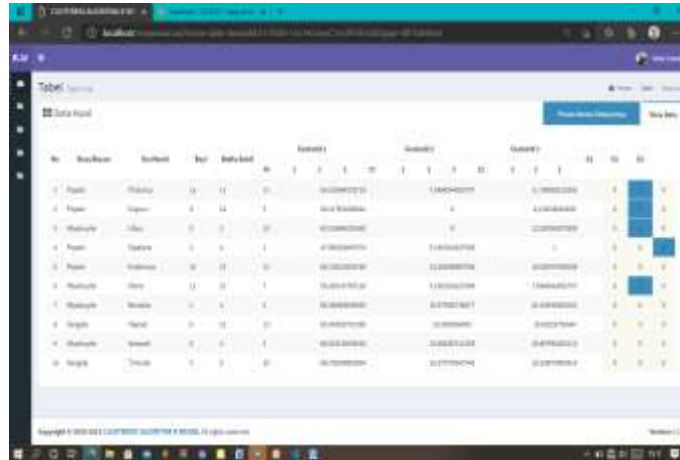
The screenshot shows a table titled 'Tabel Data Niali Rata-Rata'. The table has columns for 'No', 'Nama', 'Jenis', 'No Hamil', 'Jumlah', 'Sakit/Sakit', and 'Balita Rata-Rata'. There are 9 rows of data, including a summary row at the bottom.

No	Nama	Jenis	No Hamil	Jumlah	Sakit/Sakit	Balita Rata-Rata
1	Priya	Desa	1	1	0	0
2	Wahyuni	Desa	2	2	0	0
3	Priya	Desa	3	3	0	0
4	Priya	Desa	4	4	0	0
5	Wahyuni	Desa	5	5	0	0
6	Wahyuni	Desa	6	6	0	0
7	Wahyuni	Desa	7	7	0	0
8	Wahyuni	Desa	8	8	0	0
9	Wahyuni	Desa	9	9	0	0
10	Rata-Rata		45.00	45.00	0.00	0.00

Gambar 5.5 Halaman Data Nilai Rata-Rata

Halaman ini berisi nilai rata-rata dari semua data yang berada didalam table yaitu desa, dusun, berapa ibu hamil, berapa bayi, berapa balita sakit dalam ini admin bisa melihat mana desa atau dusun yang paling membutuhkan pelayanan kesehatan ibu dan anak atau KIA.

5.1.6 Tampilan Halaman Interaksi K-means

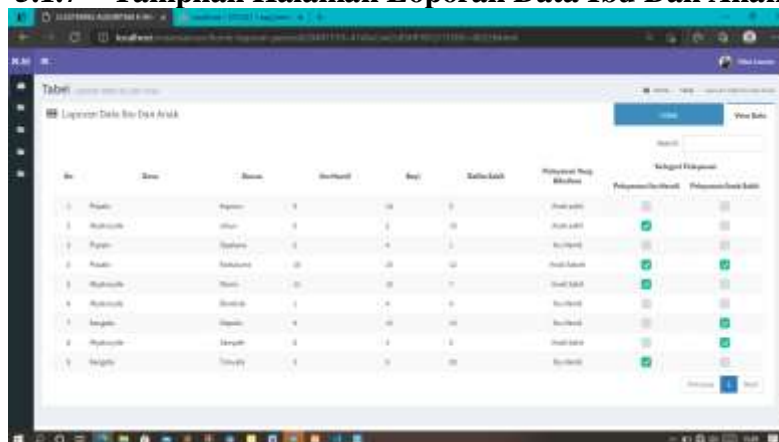


No	Desa/Dusun	Desa/Dusun	Ibu Hamil	Bayi	Balita Sakit	Indeks	Indeks	Indeks
1	Papan	Papan	14	11	0	0,00000000	1,00000000	0,00000000
2	Papan	Papan	8	14	1	0,00000000	0,00000000	0,00000000
3	Makulu	Ulu	0	0	0	0,00000000	0	0,00000000
4	Papan	Papan	0	0	0	0,00000000	0,00000000	0,00000000
5	Papan	Papan	0	0	0	0,00000000	0,00000000	0,00000000
6	Makulu	Ulu	11	11	1	0,00000000	1,00000000	0,00000000
7	Makulu	Ulu	0	0	0	0,00000000	0,00000000	0,00000000
8	Sungai	Sungai	0	0	0	0,00000000	0,00000000	0,00000000
9	Makulu	Ulu	0	0	0	0,00000000	0,00000000	0,00000000
10	Sungai	Sungai	0	0	0	0,00000000	0,00000000	0,00000000

Gambar 5.6 Halaman Interaksi K-means

Halaman ini berisi nilai dari interaksi yang telah dihitung menggunakan *k-means* menjadi tiga klaster.

5.1.7 Tampilan Halaman Laporan Data Ibu Dan Anak

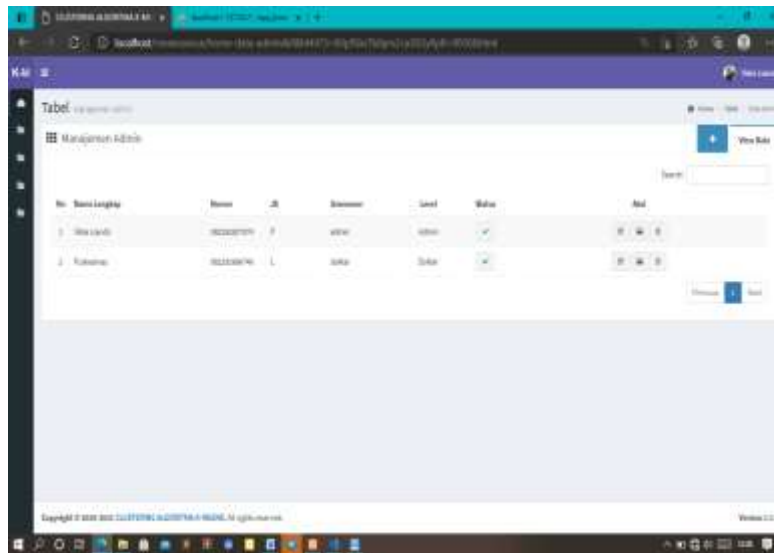


No	Desa	Dusun	Ibu Hamil	Bayi	Balita Sakit	Manajemen Perinatal	Manajemen Perinatal	Manajemen Perinatal
1	Papan	Papan	8	14	0	0	0	0
2	Makulu	Ulu	0	0	0	0	0	0
3	Papan	Papan	0	0	0	0	0	0
4	Papan	Papan	0	0	0	0	0	0
5	Makulu	Ulu	0	0	0	0	0	0
6	Makulu	Ulu	0	0	0	0	0	0
7	Sungai	Sungai	0	0	0	0	0	0
8	Makulu	Sungai	0	0	0	0	0	0
9	Sungai	Sungai	0	0	0	0	0	0

Gambar 5.7 Halaman Laporan Data Ibu Dan Anak

Halaman ini berisi tentang laporan data kesehatan ibu dan anak dalam table ini atau dalam halaman ini kita bisa melihat perawatan apa saja yang telah diberikan pihak puskesmas kepada pasienn.

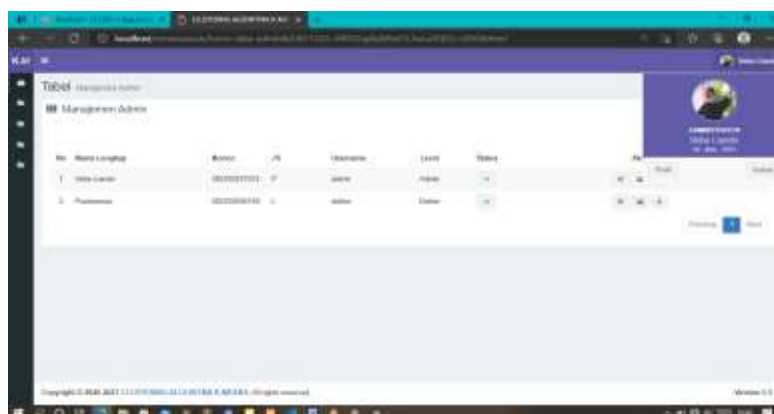
5.1.7 Tampilan Halaman *Administrator Admin*



Gambar 5.8 Halaman Admin

Halaman admin ini merupakan halaman yang diperuntukkan untuk admin halaman ini berisi data diri admin berupa nama, nomor telepon dan jenis kelamin

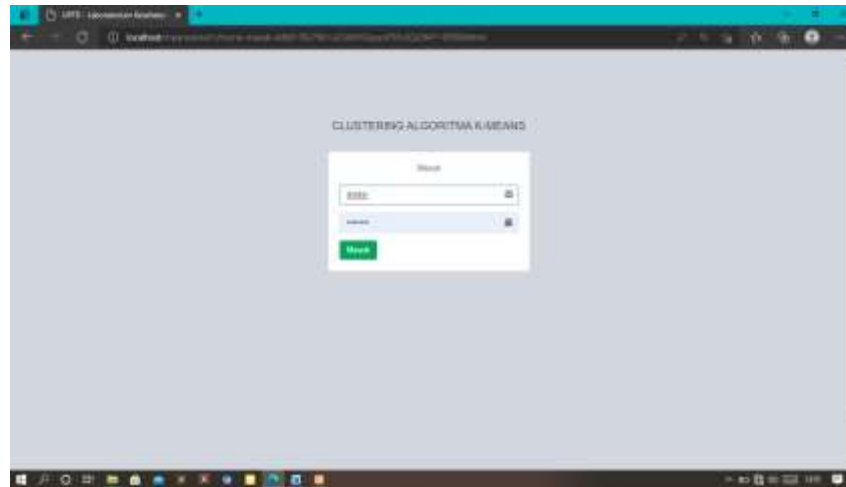
5.1.8 Tampilan Halaman Output



Gambar 5.8 Halaman Output

Halaman ini merupakan halaman keluar untuk admin dari aplikasi..

5.1.9 Tampilan Halaman Login Dokter



Gambar 5.10 Tampilan Halaman Login Dokter

Halaman ini merupakan halan masuk kehalaman admin. Dimulai dengan memasukan username dan pasword, untuk melanjutkan proses login selakan klik tombol masuk.

5.1.10 Tampilan Halaman Data Ibu Dan Anak

No	Desa	Jenis	Desa	Ibu Hamil	Bayi	Balita Sakit	Aksi
1	Kuar	pendesa		10	10	11	+ -
2	Papan	pendesa		8	14	8	+ -
3	Halimuh	pendesa		9	2	9	+ -
4	Papan	pendesa		2	4	1	+ -
5	Papan	pendesa		10	10	11	+ -
6	Halimuh	pendesa		10	10	7	+ -
7	Halimuh	pendesa		1	4	10	+ -
8	Angin	pendesa		8	8	10	+ -
9	Angin	pendesa		8	10	10	+ -
10	Halimuh	pendesa		8	8	8	+ -
11	Angin	pendesa		1	8	8	+ -

Gambar 5.11 Tampilan Halaman Data Ibu Dan Anak

Halaman ini menampilkan data ibu dan anak yang ada di wilayah angrek yang terdiri dari desa, dusun, jumlah ibu hamil perdesun, jumlah bayi berdesun, jumlah balita sakit berdesun. Untuk menambah data klik tambah untuk menghapus klik tombol sampah.

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Untuk penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut :

- a. Dalam perancangan system ini dapat disimpulkan pelayanan kesehatan ibu dan anak menggunakan algoritma *k-means* dipuskesmas anggrek, mendapatkan hasil *cluster* 3 (tiga) yaitu, *cluster* 1 mengelompokan desa yang masuk dalam kategori memerlukan pelayanan kesehatan sangat tinggi, *clustering* 2 mengelompokan desa yang masuk dalam kategori memerlukan pelayanan kesehatan tinggi, *cluster* 3 mengelompokan desa yang masuk kedalam kategori memerlukan pelayanan kesehatan terendah dengan masing-masing atribut ibu hamil 68 orang, bayi 82 orang, balita sakit orang, balita sakit 88 orang, dari 72 (tujuh puluh dua) dataset
- b. Dengan penerapan metode K-means untuk pegelompokan kesehatan ibu dan anak dapat diimplementasikan dengan mudah sehingga pihak puskesmas dapat menentukan kebijakan untuk dijadikan sebagai acuan dalam mengelolah data pelayanan kesehatan ibu dan anak di puskesmas anggrek

6.2 Saran

Setelah melakukan penelitian dan perancangan sistem pengelompokan data pelayanan kesehatan ibu dan anak dengan menggunakan metode *K-means*, ada beberapa saran yang perlu diperhatikan untuk mencapai tujuan yang diharapkan , yaitu sebagai berikut :

1. Penggunaan dataset perlu di uji coba dengan menggunakan algoritma komputasi yang lain agar mendapatkan hasil *Clustering yang* lebih baik lagi.
2. Untuk menghitung data pelayanan kesehatan ibu dan anak perlu dihitungkan variable lain, seperti menghitung nifas dan pus.

DAFTAR PUSTAKA

Anindya Khrisna Wardhani, 2016, implemantasih algoritma k-means untuk pengelompokan penyakit pasien pada puskesmas kajen pekalongan.

Diah Ayu, Maulida Wati. 2019 . Metode Clustering Pada Model Algoritma K-Means Untuk Pemilihan Alat Kontrasepsi.

Ervian Adhe Candra Perwira, Kushartantya. 2012. Ervian Adhe Candra Perwira, Kushartantya, Ragil Saputra .

Febrizal Alfaray Syam, 2017,Implemantasih metode klasterin k-means untuk mengelompokan hasil evaluasi mahasiswa x

Febrizal Alfarasy Syam , Clustering. 2017. Implementasi Metode Klastering K-Means Untuk Mengelompokan Hasil Evaluasi Mahasiswa.

Benri Melpa Metisen, 2015 Analisa clusterin menggunakan metode k-means dalam penglompokan penjualan produk pada swalayan fandhika.

Fitri Larasati Sibuea, 2017, Pemetasan siswa Berperstasi Menggunakan metode k-means clustering.

Hasan Bisry Isa Alfaris, 2013, Impelemtasih Black box testin pada system I mformasih pendaftaran santri dengan menggunakan php dan musql.

Hermin Istiasih ,M.T,. dan Patmi Kasih, M.Kom, 2017 Klasterisasi Wilayah Untuk Pendistribusian Alat Kontrasepsi Menggunakan Metode K-Means (Studi Kasus : DPPKB Kabupaten Nganjuk).

Iin Parlina¹ , Agus Perdana Windarto² , Anjar Wanto³ , M.Ridwan Lubis⁴.
2018. Manfaat Algoritma K-means Dalam Menentukan peawai yang layan
mengikuti program SDP.

Mustaqim Hariyandi, 2015, Analisa pembiayaan kesehatan program
kesehaatan ibu dan anak (IKA) berdasarkan standar pelanan menimal (SPM)
dikabupaten nunukan.

Penda Sudarto Hasugian, 2017 , Analisa Dan Implementasi Metode K-Means
Clustering Dalam Prediksi Persediaan Alat Kontrasepsi (Studi Kasus :
Kabupaten Deliserdang,

KODE PROGRAM

```

<div class="row">
  <div class="col-md-12">
    <!-- Custom Tabs -->
    <div class="nav-tabs-custom">
      <ul class="nav nav-tabs pull-right">
        <li class="active"><a href="#admin" data-
toggle="tab"><b>View Data</b></a></li>

        <li style="background-color:#3c8dbc; color:#FFF; width:15%; text-align:center;" >
          <a href="home-data-
iterasi_lan<?php echo $gett; ?>=<?php echo $result; ?>=0016&html" style="background-
color:#3c8dbc; color:#FFF; width:100%; text-align:center; border-
style:none; height:40px;">Proses Iterasi Selanjutnya</a></li>
        <li class="pull-left header"><i class="fa fa-th"></i>Data Awal</li>
      </ul>
      <div class="tab-content">
        <!-- /.admin -->
        <div class="tab-pane active" id="admin">
          <div class="box-body">
            <table id="tab22" class="table table-bordered table-striped">
              <thead>
                <tr>
                  <th rowspan="2" style="width:15px; vertical-align:middle; text-
align:center;">No</th>
                  <th rowspan="2" style="width:120px; vertical-align:middle; text-
align:center;">Desa</th>
                  <th rowspan="2" style="width:120px; vertical-align:middle; text-
align:center;">Ibu Hamil</th>
                  <th rowspan="2" style="width:50px; vertical-align:middle; text-
align:center;">Bayi</th>
                  <th rowspan="2" style="width:80px; vertical-align:middle; text-
align:center;">Balita Sakit</th>

                  <th colspan="4" style="width:50px; vertical-align:middle; text-
align:center;">Centorid 1</th>
                  <th colspan="4" style="width:50px; vertical-align:middle; text-
align:center;">Centorid 2</th>
                  <th colspan="4" style="width:50px; vertical-align:middle; text-
align:center;">Centorid 3</th>
                  <!-- <th colspan="4" style="width:50px; vertical-align:middle; text-
align:center;">Centorid 4</th -->

                  <th rowspan="2" style="width:40px; vertical-align:middle; text-
align:center;">C1</th>
                  <th rowspan="2" style="width:40px; vertical-align:middle; text-
align:center;">C2</th>

```

```

        <th rowspan="2" style="width:40px; vertical-align:middle; text-
align:center;">C3</th>
        <!-- <th rowspan="2" style="width:40px; vertical-align:middle; text-
align:center;">C4</th> -->
    </tr>
    <tr>
        <th>70</th><th>1</th><th>1</th><th>2</th>
        <th>27</th><th>2</th><th>2</th><th>2</th>
        <th>22</th><th>3</th><th>3</th><th>1</th>
        <!-- <th>18</th><th>4</th><th>4</th><th>2</th> -->
    </tr>
</thead>
<tbody>
<?php
    $c1a = 70;
    $c1b = 1;
    $c1c = 1;
    // $c1d = 2;

    $c2a = 18;
    $c2b = 2;
    $c2c = 2;
    // $c2d = 2;

    $c3a = 22;
    $c3b = 3;
    $c3c = 3;
    // $c3d = 1;

    // $c4a = 27;
    // $c4b = 4;
    // $c4c = 4;
    // // $c4d = 2;

    $c1a_b = "";
    $c1b_b = "";
    $c1c_b = "";
    // $c1d_b = "";

    $c2a_b = "";
    $c2b_b = "";
    $c2c_b = "";
    // $c2d_b = "";

    $c3a_b = "";
    $c3b_b = "";
    $c3c_b = "";
    // $c3d_b = "";

```



```
// $c4a_b = "";  
// $c4b_b = "";  
// $c4c_b = "";  
// $c4d_b = "";  
  
$hc1=0;  
$hc2=0;  
$hc3=0;  
// $hc4=0;  
  
$no=0;  
$arr_c1 = array();  
$arr_c2 = array();  
$arr_c3 = array();  
// $arr_c4 = array();  
  
$arr_c1_temp = array();  
$arr_c2_temp = array();  
$arr_c3_temp = array();
```

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

NAMA : Veybe Meyska Lim Liando
NIM : T317238
TIL : Popalo, 17 Maret 1998
Agama : Kristen
E-mail : veybeliando949@gmail.com

Riwayat Pendidikan :

1. Menyelesaikan Pendidikan Di Sekolah Dasar Negeri 2 Anggrek Pada Tahun 2011
2. Menyelesaikan pendidikan Di Sekolah Menengah Pertama Smp Negeri 2 Anggrek Pada Tahun 2014
3. menyelesaikan Pendidikan Disekolah Menegah Kejuruan Smk Negeri 1 Gorontalo Utara Pada Tahun 2017.
4. Meyelesaikan Pedidikan Strata 1 (Satu) Di Universitas Ichsan Gorontalo Pada Tahun 2021



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS ICHSAN
(UNISAN) GORONTALO**

SURAT KEPUTUSAN MENDIKNAS RI NOMOR 84/D/O/2001
Jl. Achmad Nadjamuddin No. 17 Telp (0435) 829975 Fax (0435) 829976 Gorontalo

SURAT REKOMENDASI BEBAS PLAGIASI

No. 0726/UNISAN-G/S-BP/VI/2021

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sunarto Taliki, M.Kom
NIDN : 0906058301
Unit Kerja : Pustikom, Universitas Ichsan Gorontalo

Dengan ini Menyatakan bahwa :

Nama Mahasisw : VEYBE MEYSKA LIM
NIM : T3117238
Program Studi : Teknik Informatika (S1)
Fakultas : Fakultas Ilmu Komputer
Judul Skripsi : IMPLEMENTASIH K-MEANS UNTUK
MENGELOMPOKAN DATA PELAYANAN
KESEHATAN IBU DAN ANAK(KIA)

Sesuai dengan hasil pengecekan tingkat kemiripan skripsi melalui aplikasi Turnitin untuk judul skripsi di atas diperoleh hasil Similarity sebesar 21%, berdasarkan SK Rektor No. 237/UNISAN-G/SK/IX/2019 tentang Panduan Pencegahan dan Penanggulangan Plagiarisme, bahwa batas kemiripan skripsi maksimal 35% dan sesuai dengan Surat Pernyataan dari kedua Pembimbing yang bersangkutan menyatakan bahwa isi softcopy skripsi yang diolah di Turnitin SAMA ISINYA dengan Skripsi Aslinya serta format penulisannya sudah sesuai dengan Buku Panduan Penulisan Skripsi, untuk itu skripsi tersebut di atas dinyatakan BEBAS PLAGIASI dan layak untuk diujikan.

Demikian surat rekomendasi ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Gorontalo, 01 Juni 2021

Tim Verifikasi,

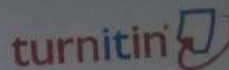


Sunarto Taliki, M.Kom

NIDN. 0906058301

Tembusan :

1. Dekan
2. Ketua Program Studi
3. Pembimbing I dan Pembimbing II
4. Yang bersangkutan
5. Arsip



SKRIPSI_1_T3117238_VYBE MEYSKA LIM LIANDO.docx
May 31, 2021
10064 words / 60796 characters

T3117238 VEYBE MEYSKA LIM LIANDO

IMPLEMENTASI K-MEANS UNTUK MENGELOMPOKAN DATA P...

Sources Overview

21%

OVERALL SIMILARITY

Rank	Source	Similarity
1	www.scribd.com INTERNET	7%
2	Imam Marzuki, Tri Prihatiningsih, "Prediksi Kelayakan Ekonomi Pada Pengolahan Limbah Cair Tahu di CV. Proma Tun Saroyan Probolin...	1%
3	livrepository.liverpool.ac.uk INTERNET	1%
4	eprints.dinus.ac.id INTERNET	<1%
5	blog-indonesiapintar.blogspot.com INTERNET	<1%
6	eprints.umm.ac.id INTERNET	<1%
7	titonkadir.blogspot.com INTERNET	<1%
8	widuri.rahaja.info INTERNET	<1%
9	medium.com INTERNET	<1%
10	dspace.uii.ac.id INTERNET	<1%
11	docplayer.info INTERNET	<1%
12	edoc.pub INTERNET	<1%
13	ejournal.upbatam.ac.id INTERNET	<1%
14	rahmahyuliana.blogspot.com INTERNET	<1%
15	www.ranfartawijaya.com INTERNET	<1%
16	misorproject.wordpress.com INTERNET	<1%

17	notosun.wordpress.com	INTERNET	<1%
18	febrianiamandapain99.blogspot.com	INTERNET	<1%
19	id.wikipedia.org	INTERNET	<1%
20	www.coursehero.com	INTERNET	<1%
21	www.kompasiana.com	INTERNET	<1%
22	repository.ukaw.edu	INTERNET	<1%
23	id.scribd.com	INTERNET	<1%
24	library.binus.ac.id	INTERNET	<1%
25	123dok.com	INTERNET	<1%
26	kom.unsral.ac.id	INTERNET	<1%
27	repository.nusamandiri.ac.id	INTERNET	<1%
28	es.scribd.com	INTERNET	<1%
29	play.google.com	INTERNET	<1%
30	kingarthur38.files.wordpress.com	INTERNET	<1%

Excluded search repositories:

- Submitted Works

Excluded from Similarity Report:

- Small Matches (less than 25 words)

Excluded sources:

- None