

PREDIKSI PERSEDIAAN PERALATAN KESEHATAN MENGUNAKAN METODE REGRESI LINEAR

(Studi Kasus: RSUD Toto Bone Bolango)

**Oleh
ILYAS DJOU
T3115182**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat ujian
guna memperoleh gelar Sarjana**



**PROGRAM SARJANA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
2020**

PENGESAHAN SKRIPSI

PREDIKSI PERSEDIAAN PERALATAN KESEHATAN MENGUNAKAN METODE REGRESI LINEAR

(Studi Kasus: RSUD Toto Bone Bolango)

Oleh

ILYAS DJOU

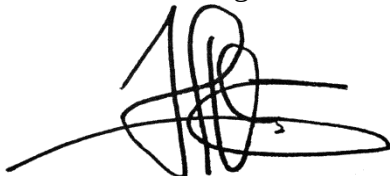
T3115182

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat ujian
guna memperoleh gelar Sarjana
Program Studi Teknik Informatika,
ini telah disetujui oleh Tim Pembimbing

Gorontalo, 30 Juli 2020

Pembimbing Utama



Irma Surya Kumala Idris, M.Kom
NIDN: 092128801

Pembimbing Pendamping



Apriyanto Alhamad, M.Kom
NIDN: 0924048601

PERSETUJUAN SKRIPSI

PREDIKSI PERSEDIAAN PERALATAN KESEHATAN MENGUNAKAN METODE REGRESI LINEAR

(Studi Kasus: RSUD Toto Bone Bolango)

Oleh

ILYAS DJOU

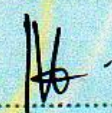
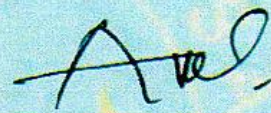
T3115182

Diperiksa oleh Panitia Ujian Strata Satu (S1)

Universitas Ichsan Gorontalo

Gorontalo, 06 Agustus 2020

1. Ketua Penguji
H. Amiruddin, M.Kom
2. Anggota
Yasin Aril Mustofa, M.Kom
3. Anggota
M. Effendi Lasulika, M.Kom
4. Anggota
Irma Surya Kumala Idris, M.Kom
5. Anggota
Apriyanto Alhamad, M.Kom



Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Komputer



Zohrahayatv, M.Kom
NIDN. 0912117702

Ketua Prodi Teknik Informatika



Irvan Abraham Salihi, M.Kom
NIDN. 0928028101

PERNYATAAN SKIPRSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis (Skripsi) saya ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana) baik di Universitas Ichsan Gorontalo maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis (Skripsi) saya ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan 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/sitasi dalam naskah dan dicantumkan pula dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima 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.

Gorontalo, Agustus 2020

Yang Membuat Pernyataan



ABSTRACT

This Medical Equipment Inventory is made to handle the supply of medical devices and ordering medical devices for health centers and hospitals in the Bone Bolango Regency. Making Prediction of Medical Equipment Supplies at the Bone Bolango District Health Office is dealing with the supply of medical devices and ordering medical devices for puskesmas and hospitals in Bone Bolango district. developed using the linear regression method and using the phpmyadmin database. The Supply of Medical Devices at the Bone Bolango District Health Office developed by this author is faster and more efficient.

Keywords: Prediction of Health Equipment Supplies Using Linear Regression Method.

ABSTRAK

Persediaan Alat Kesehatan ini dibuat untuk menangani tentang persediaan peralatan kesehatan dan pemesanan peralatan kesehatan bagi puskesmas dan RSUD yang berada di wilayah Kabupaten Bone Bolango. Pembuatan Prediksi Persediaan Peralatan Kesehatan Pada Dinas Kesehatan Kabupaten Bone Bolango adalah menangani tentang persediaan peralatan kesehatan dan pemesanan peralatan kesehatan bagi puskesmas dan RSUD yang berada di wilayah kabupaten Bone Bolango. dikembangkan dengan menggunakan metode regresi linier dan menggunakan database phpmyadmin. Persediaan Peralatan Kesehatan Pada Dinas Kesehatan Kabupaten Bone Bolango yang dikembangkan oleh penulis ini lebih cepat dan efisien.

Kata kunci : ***Prediksi Persediaan Peralatan Kesehatan Menggunakan Metode Regresi Linier.***

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

PujiSyukurpenulispanjatkankehadirat Allah SWT, karenab atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan usulan penelitian ini dengan judul, “Prediksi Persediaan Peralatan Kesehatan Pada RSUD Toto Bone Bolango” sesuai dengan yang direncanakan. Skripsi dibuat untuk memenuhi salah satu syarat untuk mengikuti ujian skripsi. Penulis menyadari bahwa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, Skripsi tidak dapat selesaiakan penulis. Oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih yang setinggi-tingginya kepada:

1. Ibu Dr. Hj. Juriko Abdussamad, Selaku Ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo.
2. Bapak Dr. Abd. Gaffar La Tjokke, M.Si Selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo.
3. Ibu Zohrahayati, S.Kom, M.Kom, Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.
4. Sudirman Melangi, M.Kom, Selaku Wakil Dekan I Bidang Akademik Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.
5. Ibu Irma Surya Kumala Idris, S.Kom, M.Kom, Selaku Wakil Dekan II Bidang Administrasi Umum dan Keuangan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo, sekaligus Pembimbing Utama dalam penelitian ini.
6. Bapak Yasin Aril Mustafa, S.Kom, M.Kom, Selaku Wakil Dekan III Bidang Kemahasiswaan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo
7. Bapak Irvan Abraham Salihi, S.Kom, M.Kom, Selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.
8. Bapak Apriyanto Alhamad, M.Kom, sebagai Pembimbing Pendamping dalam penelitian ini yang telah membimbing penulis selama mengerjakan skripsi.
9. Bapak dr. Tonie Doda, Selaku Direktur RSUD Toto Bone Bolango yang telah memberikan izin, dan meluangkan waktunya untuk membantu penulis dalam pengambilan data di lapangan.

10. Bapak dan Ibu Dosen yang telah mendidik dan membimbing dan mengajarkan berbagai disiplin ilmu kepada penulis.
11. Kepada bapak, Ibu, Kakak, Adik dan Keluarga yang selalu memberikan dorongan moral maupun materil dari awal sampai akhir perkuliahan.
12. Teman-teman di jurusan Teknik Informatika dan semua pihak yang ikut membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Walaupun demikian, penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan sulan penelitian ini. Oleh karena itu, diharapkan saran dan kritik untuk penyempurnaan penulisan lebih lanjut. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pihak yang berkepentingan terutama bagi penulis sendiri.

Gorontalo, Agustus 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
ABSTRACT	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Maksud Dan Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Tinjauan Studi	5
2.2 Tinjauan Pustaka	7
2.2.1 Pengertian Peralatan Kesehatan	7
2.2.2 Data Mining	7
2.2.3 Prediksi	8
2.2.4 Regresi Linier Sederhana	8
2.2.5 Mean Absolute Percentage Error (MAPE)	9
2.2.6 Penerapan Algoritma Regresi Linier	9
2.2.7 Siklus Hidup Pengembangan Sistem	12
2.2.8 Pengembangan Sistem	12
2.2.9 Analisis Sistem	13

2.2.10 Desain Sistem	14
2.2.11 Pengujian Sistem	18
2.2.12 White Box Testing	19
2.2.13 Black Box Testing	21
2.2.14 Perangkat Lunak Pendukung.....	23
2.2.15 Kerangka Pikir	24
BAB III METODE PENELITIAN	25
3.1 Jenis, Metode, Subjek, Waktu Dan Lokasi Penelitian	25
3.2 Pengumpulan Data	25
3.3 Pemodelan/ Abstraksi	25
3.3.1 Pengembangan Model	25
3.3.2 Evaluasi Model	26
3.3.3 Pengembangan Sistem	27
3.3.4 Analisa Sistem	27
3.3.5 Desain Sistem	28
3.3.6 Konstruksi Sistem	29
3.3.7 Pengujian Sistem	29
BAB IV HASIL PENELITIAN	31
4.1 Hasil Pengumpulan Data.....	31
4.2 Pengujian Metode	32
4.2.1 Prediksi	32
4.2.2 Akurasi	34
4.3 Hasil Pengembangan Sistem	35
4.3.1 Sistem Diusulkan	35
4.3.2 Desain Sistem Secara Umum	36
4.3.3 Diagram Berjenjang	36
4.3.4 Diagram Arus Data	37
4.3.4.1 DAD Level 0	37
4.3.4.2 DAD Level 1 Proses 1	38
4.3.4.3 DAD Level 1 Proses 2	38
4.4 Kamus Data	39

4.5 Interface Design	41
4.5.1 Mekanisme Output	41
4.5.1.1 Mekanisme Secara Umum	41
4.5.1.2 Desain Secara Terinci	41
4.5.2 Desain Input	42
4.5.2.1 Mekanisme Input Secara Umum	42
4.5.2.2 Mekanisme Navigasi	42
4.5.2.3 Mekanisme Input Secara Terinci	43
4.5.3 Desain Database	45
4.5.3.1 Desain File Secara Umum	45
4.5.3.2 Struktur Data	45
4.5.4 Relasi Tabel	47
4.5.5 Desain Menu Utama	48
4.6 Pengujian Sistem	49
4.6.1 Pengujian Whitebox	49
4.6.2 Pengujian Blackbox	52
BAB V PEMBAHASAN	54
5.1 Pembahasan Model	54
5.2 pembahasan Sistem	54
5.2.1 Halaman Login	55
5.2.2 Halaman Menu Utama	55
5.2.3 Halaman Input User	56
5.2.4 Halaman Data User	56
5.2.5 Halaman Data Jenis	57
5.2.6 Halaman Input Jenis	57
5.2.7 Halaman Data Training	58
5.2.8 Halaman Input Training	58
5.2.9 Halaman Input Data Uji	59
5.2.10 Halaman Hasil Prediksi Persediaan Peralatan Kesehatan	59
5.2.11 Halaman Tampilan Hasil MAPE	59
5.2.12 Halaman Input MAPE.....	60

5.2.13 Halaman Tampilan Hasil Laporan	60
BAB VI PENUTUP	61
6.1 Kesimpulan	61
6.2 Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1: Proses Knowledge Discoveryng Database	8
Gambar 2.2: Notasi Kesatuan Luas Pada DAD	18
Gambar 2.3: Nama Arus Data di DAD	18
Gambar 2.4: Notasi Proses di DAD	18
Gambar 2.5: Notasi Simpanan Data di DAD	18
Gambar 2.6: Bagan Alir	19
Gambar 2.7: Flowgraph	20
Gambar 2.8: Bagan Kerangka Pikir	24
Gambar 3.1: Model Regresi Linier	26
Gambar 3.2: Gambar Sistem Yang Diusulkan	27
Gambar 4.1: Bagan Alir Sistem Yang Diusulkan	35
Gambar 4.2: Diagram Konteks	36
Gambar 4.3: Diagram Berjenjang	36
Gambar 4.4: Diagram Arus Data Level 0	37
Gambar 4.5: Diagram Arus Data Level 1 Proses 1	38
Gambar 4.6: Diagram Arus Data Level 1 Proses 2	38
Gambar 4.7: Desain Terinci Hasil Prediksi	41
Gambar 4.8: Desain Tampilan Menu Utama	42
Gambar 4.9: Input Form Data User	43
Gambar 4.10: Input Form Data Jenis	43
Gambar 4.11: Input Form Data Training	43
Gambar 4.12: Input Form Data Uji	44
Gambar 4.13: Input Form Mape.....	44
Gambar 4.14: Tampilan Hasil Prediksi	44
Gambar 4.15: Tampilan Hasil Mape.....	44
Gambar 4.16: Relasi Tabel.....	47
Gambar 4.17: Menu Utama	48
Gambar 4.18: Flowgraph Proses Penilaian	50
Gambar 4.19: Flowgraph Proses Penilaian	51

Gambar 5.1: Halaman Login Sistem.....	55
Gambar 5.2: Halaman Menu Utama	55
Gambar 5.3: Halaman Input User	56
Gambar 5.4: Halaman Data User	56
Gambar 5.5: Halaman Data Jenis	57
Gambar 5.6: Halaman Input Jenis	57
Gambar 5.7: Halaman Data Training	58
Gambar 5.8: Halaman Input Training	58
Gambar 5.9: Halaman Input Uji.....	59
Gambar 5.10: Halaman Data Uji.....	59
Gambar 5.11: Tampilan Hasil MAPE.....	59
Gambar 5.12: Halaman Input MAPE.....	60
Gambar 5.13: Halaman Tampilan Hasil Laporan	60

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1: Penelitian dengan Regresi Linear	5
Tabel 2.2: Data Persediaan Peralatan Kesehatan Tahun 2018.....	10
Tabel 2.3: Perhitungan Regresi Linier	11
Tabel 2.4: Bagan Alir Sistem.....	15
Tabel 2.5: Perangkat Lunak Pendukung	23
Tabel 4.1: Hasil Pengumpulan Data	31
Tabel 4.2: Data Training	33
Tabel 4.3: Pengujian Data.....	33
Tabel 4.4: Koefisien a dan b	33
Tabel 4.5: Pengujian Data Uji	34
Tabel 4.6: User	39
Tabel 4.7: Data Jenis	39
Tabel 4.8: Data Training	40
Tabel 4.9: Data Uji	40
Tabel 4.10: Mekanisme Output Secara Umum	41
Tabel 4.11: Mekanisme Output Secara Umum	42
Tabel 4.12: Desain Output Secara Umum	45
Tabel 4.13: Tabel User	45
Tabel 4.14: Tabel Data Jenis	46
Tabel 4.15: Tabel Data Training	46
Tabel 4.16: Tabel Data Uji	47
Tabel 4.17: Pengujian Black Box	52

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Daftar Pustaka	62
Lampiran 2: Source Code Prediksi Persediaan Peralatan Kesehata.....	63
Lampiran 3: Surat Permohonan Izin Penelitian	100
Lampiran 4: Surat Keterangan Penelitian	101
Lampiran 5: Surat Rekomendasi Bebas Plagiasi	102
Lampiran 6: Hasil Bebas Turnitin	103
Lampiran 7: Surat Bebas Pustaka	107
Lampiran 8: Daftar Riwayat Hidup	108

BAB I

PENDAHULUAN

1. 1. Latar Belakang

Peralatan kesehatan adalah salah satu factor yang peranan penting dalam pelayanan peralatan kesehatan untuk pada masyarakat. Pelayani peralatan kesehatan didukung dengan peralatan yang selalu dalam kondisi siap pakai serta dapat dimanfaatkan [1]. Pemerintah melindungi masyarakat dari adanya peralatan kesehatan yang tidak memenuhi. peralatan kesehatan yang dimaksud seperti instrumen, peralatan, mesin yang digunakan untuk mencegah, menyembuhkan dan meringankan dari penyakit pasien pada di rumah sakit dan memulihkan kesehatan kepada pasien dan untuk membentuk memperbaiki fungsi dalam tubuh pasien [2].

Rumah sakit adalah sesuatu organisasi yang tujuan utamanya memberikan pelayanan jasa dalam bentukan pemeriksaan, pengobati, tindakan medis dan tindakan diagnostic lainnya yang dibutuhkan oleh setiap manusia dalam batasan kemampuan teknologi dan sarana yang disediakan oleh rumah sakit tersebut. Selain itu rumah sakit juga menyediakan jasa konsultasi yang memberikan informasi dan saran kepada pasien tersebut. Agar efektivitas pelayanan dapat tercapai, rumah sakit berupaya untuk meningkatkan berbagai fasilitas pelayanan termasuk diantaranya adalah peralatan kesehatan.

Persediaan peralatan kesehatan melibatkan jumlah yang besar, sehingga mengandung terjadinya resiko yang sangat besar. Penyimpangan yang sering terjadi dalam rumah sakit adalah karyawan dibagian persediaan peralatan kesehatan kurang teliti dalam mengecek persediaan peralatan, terlambat mengkonfirmasi pembelian kembali peralatan yang dibutuhkan, secara sengaja menghilangkan dan merusak peralatan kesehatan, penggelapan peralatan kesehatan untuk kepentingan pribadi, penggunaan peralatan kesehatan yang tidak efektif, kolusi antara karyawan dengan pihak ketiga untuk kepentingan pribadi

dan lain - lain. Sehingga dapat menyebabkan kekurangan stock persediaan peralatan kesehatan pada di rumah sakit toto.

Dalam menjalankan pengelolaan persedian peralatan kesehatan memerlukan suatu sistem dapat menyediakan informasi tentang kegiatan pengelolaan persedian peralatan kesehatan secara keseluruhan. Sistem prediksi persediaan merupakan peralatan pendukung yang dapat mendorong pengelolaan persediaan peralatan kesehatan menjadi lebih baik dan tepat guna.

Rumah Sakit Toto daerah bone bolah adalah badan pemerintah yang bergerak dibidang pelayanan kesehatan pada pasien, selain obat – obatan, Untuk menunjang kinerja setiap pelayanan pada pasien, dibutuhkan peralatan kesehatan yang mendukung, guna dalam proses pemeriksaan keadaan pasien. Peralatan kesehatan sendiri terbagi dua golongan, yakni peralatan kesehatan yang dapat dipakai berulang – ulang. Untuk peralatan kesehatan tersebut harus dijaga kesterilannya dan jaga kebersihan peralatan tersebut, yang mana peralatan ini harus tersedia dalam pemeriksaan setiap pasien yang datang. Dan setelah pemakaian, peralatan tersebut tidak boleh dipakai kembali dan harus dibuang. Namun, terkadang terjadi kendala dalam melayani pasien, hal ini disebabkan karena keterbatasan peralatan kesehatan.

Peralatan kesehatan di Rumah Sakit Toto bone bolango tergantung dari besarnya dana anggaran Pemerintah Kabupaten Bone bolango. Banyaknya data peralatan kesehatan hanya bisa diperkirakan dari banyak atau sedikitnya peralatan kesehatan yang ada (stok), dikarenakan kebutuhan setiap bulan atau tahun berbeda-beda. Untuk mengatasi permasalahan mengenai pengolahan data stok peralatan kesehatan, maka dibutuhkan bantuan dengan membangun suatu aplikasi prediksi persedian peralatan kesehatan dengan menggunakan metode regresi linier.

Regresi linear adalah sebuah pendekatan untuk model hubungan diantara variable terikat Y dan satu atau lebih variable bebas yang disebut X. Salah satu kegunaan dari regresi linear adalah untuk melakukan prediksi peralatan kesehatan berdasarkan data - data yang telah dimiliki sebelumnya. Hubungan diantara variable - variable tersebut disebut sebagai model regresi linear.

Menurut Kurniawan (2008) regresi linear yakni metode statistika yang dipakai untuk membentuk model hubungan antara variable terikat (depende, respon, Y) dengan satu atau lebih variable bebas (independen, prediktor, X). Apabila banyaknya variable bebas hanya ada satu, disebut sebagai regresi linear sederhana, sedangkan apabila terdapat lebih dari 1 variable bebas, disebut sebagai regresi linear berganda. Analisis regresi setidaknya-tidaknya mempunyai kegunaan, yaitu untuk tujuan deskripsi dari fenomena data atau kasus yang sedang diteliti, untuk tujuan kontrol, serta untuk tujuan prediksi.

Sistem prediksi bisa membantu peralatan kesehatan rumah sakit toto untuk mengelolah data, mengatur sumber daya manusia, sarana dan prasarana. Sehingga dapat digunakan sebagai dasar dalam perencanaan dan pengambilan keputusan bagi pengelola rumah sakit. Berdasarkan uraian tersebut, maka penulis mengangkat judul **“Prediksi Persediaan Peralatan Kesehatan Menggunakan Metode Regresi Linear Pada RSUD Toto Bone Bolango”**

1. 2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka identifikasi masalahnya adalah:

1. Belum ada prediksi peralatan kesehatan menggunakan metode regresi linier di RSUD Toto Bone Bolango.
2. Sulit untuk prediksi persediaan peralatan kesehatan jumlah pada rumah sakit RSUD Toto Bone Bolango.

1. 3. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka permasalahannya dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana sistem prediksi persediaan peralatan kesehatan menggunakan metode regresi linear pada RSUD Toto Bone Bolango?
2. Bagaimana hasil analisis penerapan metode regresi linier pada RSUD Toto Bone Bolango?

1. 4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan Rumusan permasalahan diatas, maka tujuan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut ini:

1. Prediksi persediaan peralatan kesehatan dengan menggunakan metode regresi linear terhadap RSUD Toto Bone Bolango.
2. Menerapkan metode regresi linear dalam menentukan jumlah persediaan peralatan kesehatan pada RSUD Toto Bone Bolango.

1. 5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat, Yaitu:

1. Pengembangan Ilmu
Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pengembangan ilmu bidang kajian data mining tentang kemampuan metode regresi liniear dalam melakukan teknik analisis.
2. Praktisi
Hasil penelitian dapat digunakan sebagai salah satu alternative pengambilan kebijakan pihak berwenang dalam analisis menggunakan regresi linear untuk tingkat kepuasan pelayanan pasien pada RSUD Toto Bone Bolango.
3. Penelitian
Penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi masukan bagi peneliti lain yang akan mengadakan penelitian selanjutnya dan dapat memberikan informasi bagi peneliti lain tentang masalah yang diteliti untuk menerapkannya dalam system yang lebih luas dan lebih komplek.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Studi

Prediksi menggunakan *Linier Regresi* yang telah banyak dikembangkan saat ini. Berikut penelitian terkait :

Tabel 2.1. Penelitian dengan Regresi Linear

No.	Peneliti	Judul	Uraian
1	D.R. Anbiya, 2017	Prediksi Harga Emas dengan Menggunakan Metode Regresi Linear	prediksi harga emas dan buyback emas dapat dilakukan dengan menggunakan metode regresi. Prediksi yang dilakukan masih memiliki nilai galat yang sangat tinggi. Dari hasil prediksi, didapatkan harga emas sebesar 544367.821 sementara data yang sebenarnya untuk tanggal 11 April 2016 harga emas sebesar 565000. Untuk harga buyback didapatkan dari hasil prediksi sebesar 480910.78 dan harga buyback sebenarnya untuk tanggal 11 April 2016 adalah sebesar 521000. Galat yang sangat tinggi ini berkaitan erat dengan variabel pembanding yang mana pada penelitian ini adalah harga dengan inflasi.
2	M. Syafruddin, Lukmanul Hakim,	Metode Regresi Linier untuk Prediksi Kebutuhan	Hasil prediksi daya listrik tersambung untuk pelanggan rumah tangga pada tahun 2014 diperoleh bahwa daya listrik

	Dikpride Despa, 2013	Energi Listrik Jangka Panjang Studi Kasus Provinsi Lampung	tersambung sebesar 1.399,06 MVA, pada 2028 meningkat menjadi 2.034,35 MVA, meningkat sebesar 31,23% (rata-rata pertumbuhannya sebesar 2,46%).Konsumsi energy listrik di Provinsi Lampung setiap tahunnya mengalami peningkatan yang tidak terlalu signifikan dibandingkan tahun 2013, pada tahun 2014 hasil prediksi konsumsi energi listrik di Provinsi Lampung sebesar 3.986,87 Gwh, pada tahun 2023 prediksi konsumsi energi listrik meningkat mejadi 5.934,98 Gwh, atau menigkat sebesar 26,50% (rata-rata peningkatan konsumsi energi listrik di Provinsi Lampung sebesar 3,83%).
3	BAGUS PRASTIYO RAHMAN, 2017	PREDIKSI PENDAPATAN MENGGUNAK AN METODE REGRESI LINIER DI PT. AAP (ANUGERAH AGUNG PRATAMA)	penelitian yang telah dilakukan maka dapat di simpulkan sebagai berikut: Sistem yang dibangun ini dapat mempermudah pemilik perusahaan untuk melihat hasil prediksi pendapatan, sistem ini dapat meminimalisir kerugian, memberikan informasi yang cepat dan akurat tentang prediksi pendapatan.

2.1 Tinjauan Pustaka

2.2.1. Pengertian Peralatan Kesehatan

Peralatan kesehatan adalah instrumen, aparatus, mesin, implan yang tidak mengandung obat yang digunakan untuk mencegah, mendiagnosis, menyembuhkan dan meringankan penyakit, merawat orang sakit serta memulihkan kesehatan pada manusia dan atau untuk membentuk struktur dan memperbaiki fungsi tubuh [3].

Rumah sakit diharuskan atau bahkan wajib peningkatan permintaan kebutuhan peralatan kesehatan mendukung permintaan pasien yang membutuhkan peralatan kesehatan tersebut.

2.2.2 Data Mining

Data mining adalah suatu proses menemukan hubungan yang berarti, pola, dan kecenderungan dengan memeriksa dalam sekumpulan besar data yang tersimpan dalam penyimpanan dengan menggunakan teknik pengenalan pola seperti teknik statistik dan matematika [4].

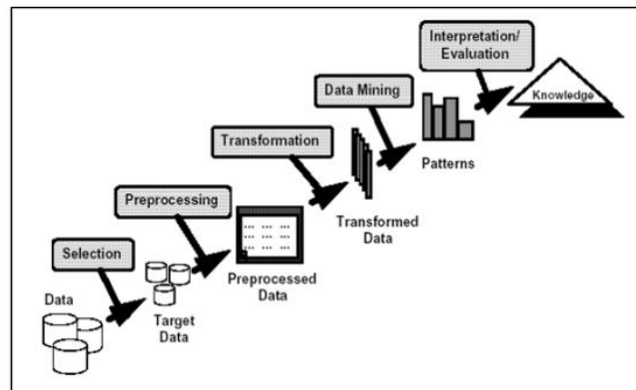
Secara umum fungsi *data mining* digunakan untuk menentukan jenis pola apa yang terdapat dalam database. Fungsi data mining dapat dikelompokkan menjadi dua kategori yaitu:

- a. Deskriptif lebih digunakan untuk menjelaskan atau menggambarkan data yang terdapat pada database
- b. Prediktif berfungsi untuk memprediksi data yang terdapat dalam database sudah ada datanya.

Pada dasarnya aplikasi *data mining* digunakan untuk melakukan empat macam fungsi, yaitu:

1. Klasifikasi yaitu dapat digunakan untuk mengelompokkan data - data yang jumlahnya besar menjadi data-data yang lebih kecil.
2. Segmentasi yaitu digunakan untuk melakukan segmentasi (pembagian) terhadap data berdasarkan karakteristik tertentu.
3. Asosiasi yaitu fungsi asosiasi ini, data mining digunakan untuk mencari hubungan antara karakteristik tertentu.

4. Pengurutan yaitu fungsi ini, data mining digunakan untuk mengidentifikasi perubahan pola yang terjadi dalam jangka waktu tertentu.



Gambar 2.1: Proses Knowledge Discoveryin Database (KDD)

2.2.3. Prediksi

Prediksi pada dasarnya merupakan dugaan atau prediksi mengenai terjadinya sesuatu kejadian atau peristiwa diwaktu yang akan mendatang. Prediksi kualitatif sulit dilakukan untuk memperoleh hasil yang baik variabelnya sangat relative sifatnya[5].

2.2.4. Regresi Linier Sederhana

Regresi linear sederhana adalah metode statistik yang berfungsi untuk menguji sejauh mana hubungan sebab akibat antar variabel faktor penyebab (X) terhadap variabel akibatnya. Faktor penyebab pada umumnya dilambangkan dengan x atau disebut juga dengan prediktor, sedangkan variabel akibat dilambangkan dengan y atau disebut juga dengan respon. Penyelesain menggunakan regresi linear sederhana dapat pada gambar 2.2 berikut:

$$Y = a + bX$$

Y = Variable Response atau Variable Akibat (Dependet)

X = Variable Predictor atau Variable Faktor Penyebab (Independet)

a = Konstanta

b = Koefisien regresi (kemiringan) ; besar response yang ditimbulkan oleh predictor.

$$a = \frac{(\sum y) (\sum x^2) - (\sum x) (\sum xy)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

$$b = \frac{n(\sum xy) - (\sum x) (\sum y)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

Nilai a adalah slope, b adalah intercep dan n adalah banyaknya data yang digunakan dalam perhitungan.

2.2.5. Mean Absolute Percentage Errorr (MAPE)

Mape dihitung dengan menggunakan kesalahan absolut pada tiap periode dibagi dengan nilai observasi yang nyata untuk periode itu. Kemudian merata-rata kesalahan persentase absolut tersebut. Pendekatan ini berguna ketika ukuran atau besar variable prediksi itu penting dalam mengevaluasi ketepatan prediksi. Mape mengindikasi seberapa besar kesalahan dalam meramal yang dibandingkan dengan nilai nyata.

Rumus Mape :

$$MAPE = \frac{\sum \frac{(y_{Aktual} - Y_{Prediksi})}{y_{Aktual}} \times 100\%}{n}$$

Dimana:

Prediksi : Hasil Prediksi
 Aktual : Data Aktual
 n : Jumlah Data

2.2.6. Penerapan Algoritma Regresi Linier

Sebelum melakukan perhitungan prediksi persediaan peralatan kesehatan terlebih dahulu menyiapkan data semua dengan tujuan agar data tersebut siap untuk proses selanjutnya dengan metode regresi linear.

Tabel 2.2 : Data Persediaan Peralatan Kesehatan Tahun 2018

NO	Tahun	JENIS PERALATAN KESEHATAN	PENGGUNA	PERSEDIAN
1	2018	Tiang Infus	550	611
2		Collapsible Bedside Ralls	540	621
3		2 Crack Gatch Bed	688	758
4		Bedside	736	821
5		Medical Cart	487	575
6		Tensimeter Digital	659	728
7		Vital Sing Monitor	536	625
8		Deltronix Electro Surgical Unit 300Watt	748	843
9		Fetal Monitor	539	624
10		Kursi Roda	600	680
11		Meja Instrumen ss 2 Rak	573	644
12		Urethane Foam Mattress With 910mm	532	615
13		Cristie Vein Viewer Flex	456	534
14		Defibrillator Monitor + AED	446	521
15		System 5000 Electrossurgical Generator	656	723
16		GE Mac 600 (ECG)	542	624
17		Gynaecological Bed	631	722
18		Tensimeter Beroda	645	709
19		Parafin Bath	342	411
20		Elektro Couter	395	471

Dari tabel diatas dilakukan identifikasi yang menjadi variable factor penyebab (Predictor) dan variabel akibat (Response) Dimana faktor penyebab adalah permintan periode (X) dan faktor akibat (Y) adalah persediaan peralatan. Setelah diidentifikasi maka dapat dilakukan perhitungan sesuai dengan metode yang digunakan yaitu Regresi Linear. Berikut ini adalah tabel yang telah dilakukan perhitungan nilai XY , X^2 , Y^2 dan total nilainya.

Tabel 2.3 : Perhitungan Regresi Linear

	X	Y	XY	X.X	Y.Y
	550	611	336050	302500	373321
	540	621	335340	291600	385641
	688	758	521504	473344	574564
	736	821	604256	541696	674041
	487	575	280025	237169	330625
	659	728	479752	434281	529984
	536	625	335000	287296	390625
	748	843	630564	559504	710649
	539	624	336336	290521	389376
	600	680	408000	360000	462400
	573	644	369012	328329	414736
	532	615	327180	283024	378225
	456	534	243504	207936	285156
	446	521	232366	198916	271441
	656	723	474288	430336	522729
	542	624	338208	293764	389376
	631	722	455582	398161	521284
	645	709	457305	416025	502681
	342	411	140562	116964	168921
	395	471	186045	156025	221841
Σ	11301	12860	7490879	6607391	8497616

1. Hitung a dan b berdasarkan rumus :

$$a = \frac{(\sum y)(\sum x^2) - (\sum x)(\sum xy)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

$$b = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

$$a = \frac{(12860)(6713016) - (11301)(7490879)}{20(6607391) - (11301)^2}$$

$$a = \frac{(12860)(6713016) - (11301)(7490879)}{20(6607391) - (11301)^2}$$

$$a = 71.389$$

$$b = \frac{20(7622504) - (11301)(12860)}{20(6607391) - (11301)^2}$$

$$b = 1.012$$

2. Buat model persamaan regresi

$$Y = a + bX$$

$$Y = 71.389 + 1.012 (X)$$

3. Lakukan prediksi atau peramalan terhadap variabel faktor penyebab atau variabel akibat.

$$Y = 71.389 + 1.012 (20)$$

$$Y = 91.629$$

Dari hasil persediaan perhitungan prediksi peralatan kesehatan dengan menggunakan regresi linier ditahun 2018 dapat dihasil 91.629 peralatan.

2.2.7 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Proses pengembangan sistem melewati beberapa tahapan-tahapan, mulai dari sistem itu direncanakan sampai dengan sistem itu diterapkan, dioperasikan dan dipelihara. Bila operasi sistem yang sudah dikembangkan masih timbul kembali permasalahan – permasalahan kritis serta tidak dapat diatasi dalam tahap pemeliharaan sistem, maka perlu dikembangkan kembali suatu sistem untuk mengatasinya dan proses ini kembali ke tahap yang pertama. Siklus ini disebut dengan siklus hidup system.

2.2.8. Pengembangan Sistem

Dalam penelitian ini diperlukan pengembangan sistem lebih dahulu agar mempunyai gambaran sistem yang akan dibuat, Setelah tahap pengembangan. Dilakukan setelah data, kebutuhan sudah terkumpul. Dalam pengembangan sistem ini menggunakan metode regresi linier Pengembangan berorientasi objek adalah proses konseptual terpisah dengan bahasa pemrograman sampai tahap terakhir. Pengembangan berorientasi objek secara mendasar yaitu cara berpikir baru dan bukan suatu teknik pemrograman. Hal ini dapat berfungsi sebagai media spesifikasi, analisa, dokumentasi dan interface seperti halnya pemrograman.

2.2.9. Analisis Sistem

Analisis sistem adalah sistem yang menentukan informasi apa yang harus dilakukan untuk memecahkan masalah yang sudah ada dengan mempelajari sistem dan proses kerja untuk mengidentifikasi kekuatan, kelemahan, peluang untuk perbaikan.

Didalam tahap analisis ini sistem terdapat langkah-langkah dasar untuk yang harus dilakukan oleh sistem analisis, berikut:

1. *Identify*, yaitu mengidentifikasi masalah merupakan langkah pertama yang dilakukan dalam tahap analisis sistem. Masalah (Problems) dapat didefinisikan sebagai suatu pertanyaan yang diinginkan untuk dipecahkan. Tahap indentifikasi sebagai suatu pertanyaan yang diinginkan untuk dipecahkan. Tahap identifikasi masalah sangat penting karena akan menentukan keberhasilan pada langkah-langkah selanjutnya.
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 mempelajari operasi dari sistem ini diperlukan data yang dapat diperoleh dengan cara melakukan penelitian.
3. *Analyze*, yaitu menganalisis sistem tanpa report. Langkah ini dilakukan berdasarkan data yang telah diperoleh dari hasil penelitian yang telah dilakukan.
4. *Report*, yaitu membuat laporan hasil analisis.

Tujuan utama dari pembuatan laporan hasil dilakukan;

- a. Pelaporan bahwa analisi telah selesai dilakukan.
- b. Meluruskan kesalah pengertian mengenai apa yang telah ditemukan dan dianalisis oleh analisis sistem tetapi tidak sesuai menurut manajemen

2.2.10. Desain Sistem

Setelah tahap analisis sistem selesai dilakukan, maka analisis sistem telah mendapat gambaran dengan jelas apa yang harus dikerjakan. Tiba waktunya sekarang bagi analisis sistem untuk memikirkan bagaimana membentuk sistem tersebut. Tahap ini disebut dengan desain system (System Design).

Desain sistem adalah spesifikasi atau intruksi solusi yang teknis dan berbasis komputer untuk persyaratan bisnis yang diidentifikasi dalam analisis sistem. Banyak organisasi mengidentifikasi arsitektur teknologi informasi umum yang didasarkan pada driver-driver teknologi ini.

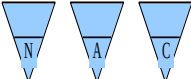
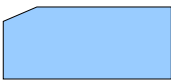
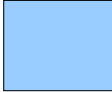
Tahap desain sistem mempunyai dua tujuan pertama, yaitu:

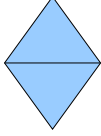
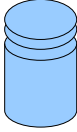
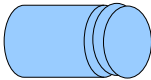
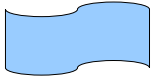
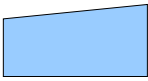
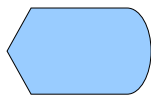
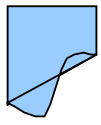
- a. Untuk memenuhi kebutuhan kepada pemakai system design.
- b. Untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancang bangun yang lengkap kepada pemogram komputer dan ahli teknik lainnya.

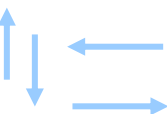
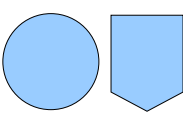
Dalam perancangan sistem yang baik tertahapan-tahapa berikut ini:

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

Tabel 2.4: Bagan Alir Sistem

No	NAMA SIMBOL	SIMBOL	KETERANGAN
1.	Simbol Terimal		Menunjukkan permulaan atau akhir pada suatu program.
2.	Simbol Dokumen		Menunjukkan dokumen input dan output baik itu proses manual, mekanik, atau komputer
3.	Simbol Kegiatan Manual Simbol		Menunjukkan pekerjaan manual
4.	Simpanan Offline		. Menunjukkan file non-komputer yang diarsip urut pada angka (numerical), huruf (alphabetical), atau tanggal (chronological)
5.	Simbol Kartu Plong		Menunjukkan input dan output yang menggunakan kartu plong (punched card).
6.	Simbol Proses		Menunjukkan kegiatan proses dari operasi program komputer
7.	Simbol Operasi Luar		Menunjukkan operasi yang dilakukan di luar proses operasi komputer

No	NAMA SIMBOL	SIMBOL	KETERANGAN
8.	Simbol Pengurutan Offline		Menunjukkan proses urut data di luar proses komputer. operasi luar
9.	Simbol Pita Magnetik		Menunjukkan operasi yang dilakukan di luar proses operasi computer
10.	Simbol Hard Disk		Menunjukkan input dan output menggunakan pita magnetic.
11.	Simbol Diskette		Menunjukkan input dan output menggunakan harddisk.
12.	Simbol Drum Magnetik		Menunjukkan input dan output menggunakan diskette
13.	Simbol Pita Kertas Berlubang		Menunjukkan input dan output menggunakan drum magnetic. Menunjukkan input dan output menggunakan pita kertas berlubang.
14.	Simbol Keyboard		Menunjukkan input yang menggunakan on-line keyboard.
15.	Simbol Display		Menunjukkan output yang ditampilkan di monitor.
16.	Simbol Pita Kontrol		Menunjukkan penggunaan pita kontrol (control tape) dalam batch control total untuk pencocokan di proses batch processing.

NO	NAMA SIMBOL	SIMBOL	KETERANGAN
17.	Simbol Hubungan Komunikasi		Menunjukkan proses transmisi data melalui channel komunikasi.
18.	Simbol Garis Alir		Menunjukkan arus dari proses
19.	Simbol Penjelasan		Menunjukkan penjelasan dari suatu proses
20.	Simbol Penghubung		Menunjukkan penghubung ke halaman yang masih sama atau ke halaman yang lain

Sumber : Jogyanto, [6]

Untuk mempermudah penggambaran suatu sistem yang ada atau sistem yang baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa memperhatikan lingkungan fisik di mana data tersebut mengalir atau lingkungan fisik di mana data tersebut akan disimpan, maka digunakan Diagram Arus Data (DAD) atau *Data Flow Diagram* (DFD). Dalam menggambarkan sistem perlu dilakukan pembentukan simbol, berikut ini simbol-simbol yang sering digunakan dalam DAD :

1. *External entity* (kesatuan luar) atau *boundary* (Batas Sistem).

Setiap sistem pasti mempunyai batas sistem (*boundary*) yang memisahkan suatu sistem dengan lingkungan luarnya. Sistem akan menerima *input* dan menghasilkan *output* kepada lingkungan luarnya. Kesatuan luar (*external entity*) merupakan kesatuan di lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lain yang berada di lingkungan luarnya yang akan memberikan *input* serta menerima *output* dari sistem [6].



Gambar 2.2: Notasi kesatuan luar pada DAD

2. Data flow (Arus Data).

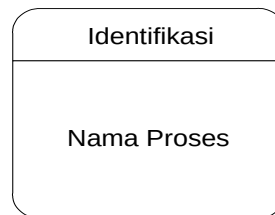
Arus data ini menunjukkan arus atau aliran data yang dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem [6].



Gambar 2.3: .Nama Arus Data di DAD

3. Process (Proses).

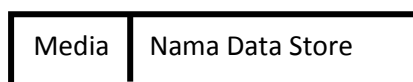
Suatu proses adalah kegiatan atau kerja yang dilakukan orang, mesin atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk ke dalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses [6].



Gambar 2.4: Notasi Proses di DAD

4. Data store (simpanan data).

Simpanan data pada DFD dapat disimbolkan dengan sepasang garis horizontal paralel yang tertutup disalah satu ujungnya [6].



Gambar 2.5: Notasi Simpanan Data di DAD

2.2.11. Pengujian Sistem

Pengujian system adalah elemen kritis dari jaminan kualitas perangkat lunak dan mempresentasikan kajian pokok dari spesifikasi, desain dan pengkodean. Tujuan dari pengujian ini adalah diharapkan dengan minimal tenaga dan waktu untuk menemukan berbagai potensi kesalahan dan cacat. Pengujian

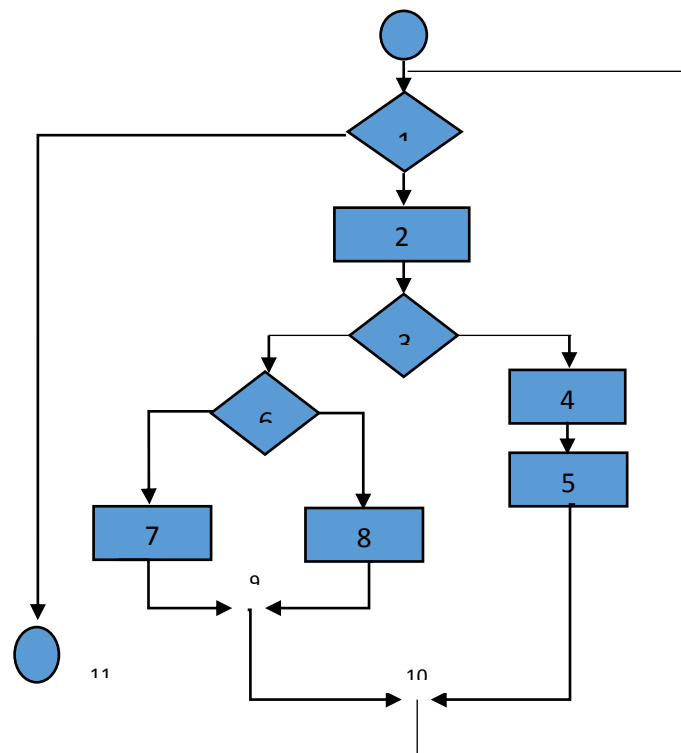
yang dilakukan pada penelitian ini yaitu pengujian *white box*, pengujian *black box*.

2.2.12. White Box Testing

White Box Testing atau pengujian *glass box* adalah metode desain *test case* menggunakan struktur kontrol desain prosedural untuk mendapatkan *test case*. Dengan menggunakan metode *White Box* analisis sistem akan memperoleh Test Case yang:

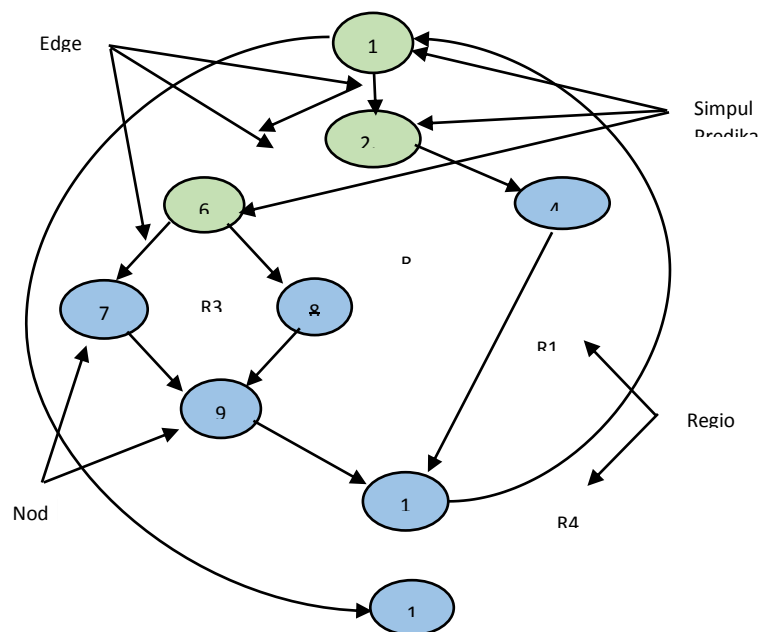
- Menjamin seluruh *Independent Path* di dalam modul yang dikerjakan sekurang-kurangnya sekali.
- Mengerjakan seluruh keputusan logical
- Mengerjakan seluruh *loop* yang sesuai dengan batasannya
- Mengerjakan seluruh struktur data internal yang menjamin validitas

Untuk melakukan proses pengujian *Test Case* terlebih dahulu dilakukan penerjemahan *flowchart* kedalam notasi *flowgraph* (aliran kontrol).



Gambar 2.6: Bagan Air [7].

Bagan alir digunakan untuk menggambarkan struktur kontrol program dan untuk menggambarkan grafik alir, harus memperhatikan representasi desain prosedural pada bagan alir. Pada gambar dibawah ini, grafik alir memetakan bagan alir tersebut ke dalam grafik alir yang sesuai (dengan mengasumsikan bahwa tidak ada kondisi senyawa yang diisikan di dalam diamond keputusan dari bagan alir tersebut). Masing-masing lingkaran, yang disebut simpul grafik alir, merepresentasikan satu atau lebih statemen prosedural. Urutan kotak proses dan permata keputusan dapat memetakan simpul tunggal. Anak panah tersebut yang disebut edges atau links, merepresentasikan aliran kontrol dan analog dengan anak panah bagan alir. Edge harus berhenti pada suatu simpul, meskipun bila simpul tersebut tidak merepresentasikan statemen prosedural.



Gambar 2.7 Flowgraph [7]

Dari gambar *flowgraph* di atas didapat:

Path 1 = 1 – 11

Path 2 = 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 10 – 1 – 11

Path 3 = 1 – 2 – 3 – 6 – 8 – 9 – 10 – 1 – 11

Path 4 = 1 – 2 – 3 – 6 – 7 – 9 – 10 – 1 – 11

Path 1,2,3,4 yang telah didefinisikan diatas merupakan basis set untuk diagram alir.

Cyclomatic complexity digunakan untuk mencari jumlah path dalam satu flowgraph. Dapat dipergunakan rumusan sebagai berikut:

1. Jumlah region grafik alir sesuai dengan *cyclomatic complexity*.
2. *Cyclomatic complexity* $V(G)$ untuk grafik alir dihitung dengan rumus:

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

Dimana:

E = jumlah edge pada grafik alir

N = jumlah node pada grafik alir

3. *Cyclomatic complexity* $V(G)$ juga dapat dihitung dengan rumus:

$$V(G) = P + 1 \dots\dots\dots (2)$$

Dimana P = jumlah *predicate node* pada grafik alir

Dari Gambar di atas dapat dihitung *cyclomatic complexity*:

1. *Flowgraph* mempunyai 4 region
2. $V(G) = 11 \text{ edge} - 9\text{node} + 2 = 4$
3. $V(G) = 3 \text{ predicate node} + 1 = 4$

Jadi *cyclomatic complexity* untuk *flowgraph* adalah 4

Cyclomatic Complexity yang tinggi menunjukkan prosedur kompleks yang sulit untuk dipahami, diuji dan dipelihara. Ada hubungan antara *Cyclomatic Complexity* dan resiko dalam suatu prosedur.

2.2.13. Black Box Testing

berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak yang memungkinkan *engineers* untuk memperoleh set kondisi *input* yang sepenuhnya akan melaksanakan persyaratan fungsional untuk sebuah program. *Black-Box testing* berusaha untuk menemukan kesalahan dalam kategori berikut [7]:

1. Fungsi yang tidak benar atau fungsi yang hilang
2. Kesalahan antarmuka
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses *database* eksternal
4. Kesalahan perilaku (*behavior*) atau kesalahan kinerja
5. Inisialisasi dan pemutusan kesalahan

Tes ini dirancang untuk menjawab beberapa pertanyaan-pertanyaan berikut ini:

- a. Bagaimana validitas fungsional diuji?
 - b. Bagaimana perilaku dan kinerja sistem diuji?
 - c. Apa kelas *input* akan membuat kasus uji yang baik?
 - d. Apakah sistem *sensitive* terhadap nilai input tertentu?
 - e. Bagaimana batas-batas kelas data yang terisolasi?
 - f. Kecepatan dan volume data seperti apa yang dapat ditolerir sistem?
 - g. Efek apakah yang akan menspesifikasikan kombinasi data dalam sistem operasi?
1. Ciri-Ciri Black Box Testing
 - a. *Black box testing* berfokus pada kebutuhan fungsional pada *software*, berdasarkan pada spesifikasi kebutuhan dari *software*.
 - b. *Black box testing* bukan teknik alternatif daripada *white box testing*. Lebih daripada itu, ia merupakan pendekatan pelengkap dalam mencakup *error* dengan kelas yang berbeda dari metode *white box testing*.
 - c. *Black box testing* melakukan pengujian tanpa pengetahuan detil struktur internal dari sistem atau komponen yang dites. juga disebut sebagai *behavioral testing*, *specification-based testing*, *input/output testing* atau *functional testing*
 2. Jenis teknik *design* tes yang dapat dipilih berdasarkan pada tipe testing yang akan digunakan.
 - a. *Equivalence Class Partitioning*
 - b. *Boundary Value Analysis*
 - c. *State Transitions Testing*
 - d. *Cause-Effect Graphing*
 3. Kategori *error* yang akan diketahui melalui *black box testing*
 - a. Fungsi yang hilang atau tak benar
 - b. *Error* dari antar-muka

- c. *Error* dari struktur data atau akses eksternal database
- d. *Error* dari kinerja atau tingkah laku
- e. *Error* dari inisialisasi dan terminasi

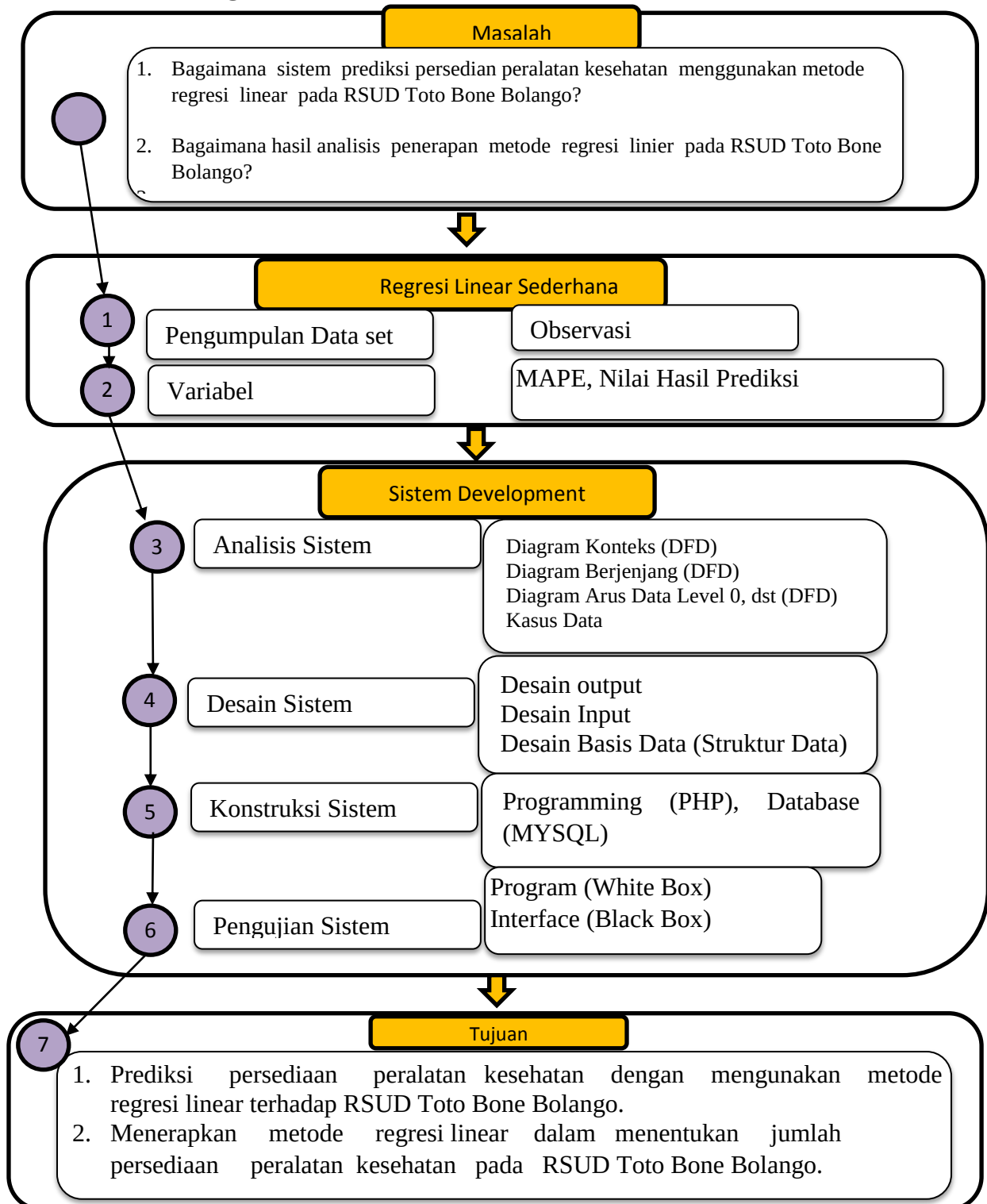
2.2.14. Perangkat Lunak Pendukung

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

Tabel 2.5: Perangkat Lunak Pendukung

NO	TOOLS	KEGUNAAN
1	PHP	Sebuah bahasa <i>scripting</i> yang terpasang pada HTML. Yang bertujuan untuk memungkinkan perancang web menulis halaman web dinamik dengan cepat.
2	MySQL	Salah satu pengolah database yang menggunakan SQL (<i>Strukture Query Language</i>) sebagai bahan dasar untuk mengakses databasenya. Yang memiliki keuntungan seperti <i>open source</i> dan memiliki kemampuan menampung kapasitas yang besar.

2.2.15. Kerangka Pikir



Gambar 2.8 : Bagan Kerangka Pikir

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis, Metode, Subjek, Waktu dan Lokasi Penelitian

Berdasarkan dari tingkat penerapan maka, penelitian ini merupakan penelitian terapan. Dipandang dari jenis informasi yang diolah maka, penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. sedangkan dari perilaku terhadap data, maka penelitian ini merupakan penelitian konfirmatori.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian studi kasus di RSUD Toto Bone Bolango. Dengan demikian jenis penelitian ini adalah deskriptif. Subjek penelitian ini adalah Tingkat Kepuasan Pelayanan. Penelitian ini dimulai dari Desember 2019 yang berlokasi pada RSUD Toto Bone Bolango.

3.2 Pengumpulan Data

1. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari studi literatur yang dilakukan. Sumber dari studi literatur yaitu jurnal, makalah ilmiah atau buku yang membahas tentang penelitian Algoritma Regresi Linier.

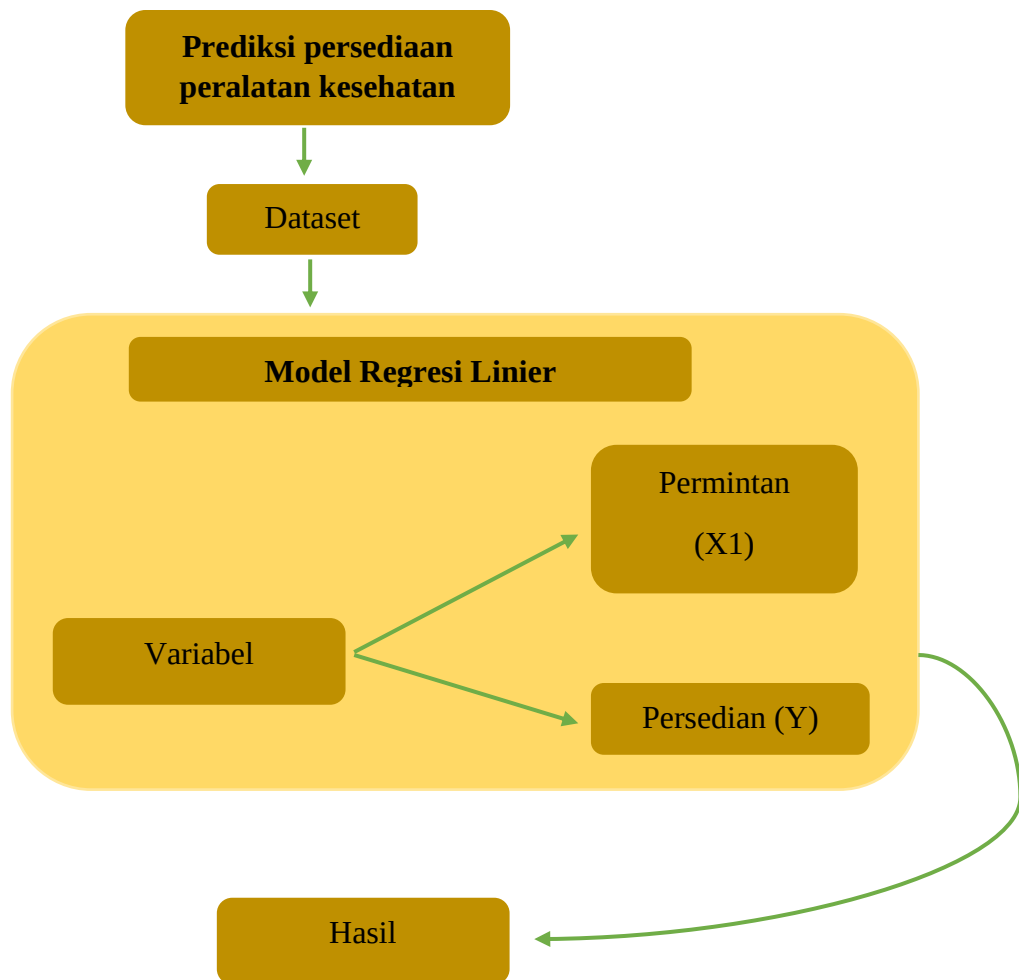
2. Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh dari penelitian. Data primer pada penelitian ini yaitu berupa datapemasangan daya baru dan tambah daya.

3.3 Pemodelan / Abstraksi

3.3.1 Pengembangan Model

Prosedur atau langkah - langkah pokok dalam klasifikasi menggunakan metode *regresi linear* untuk calon penerima sertifikat tanah redistribusi dengan menggunakan alat bantu tools PHP, Database MySQL serta *White Box Testing* dan *Black Box Testing* untuk menguji kinerja sistemnya.



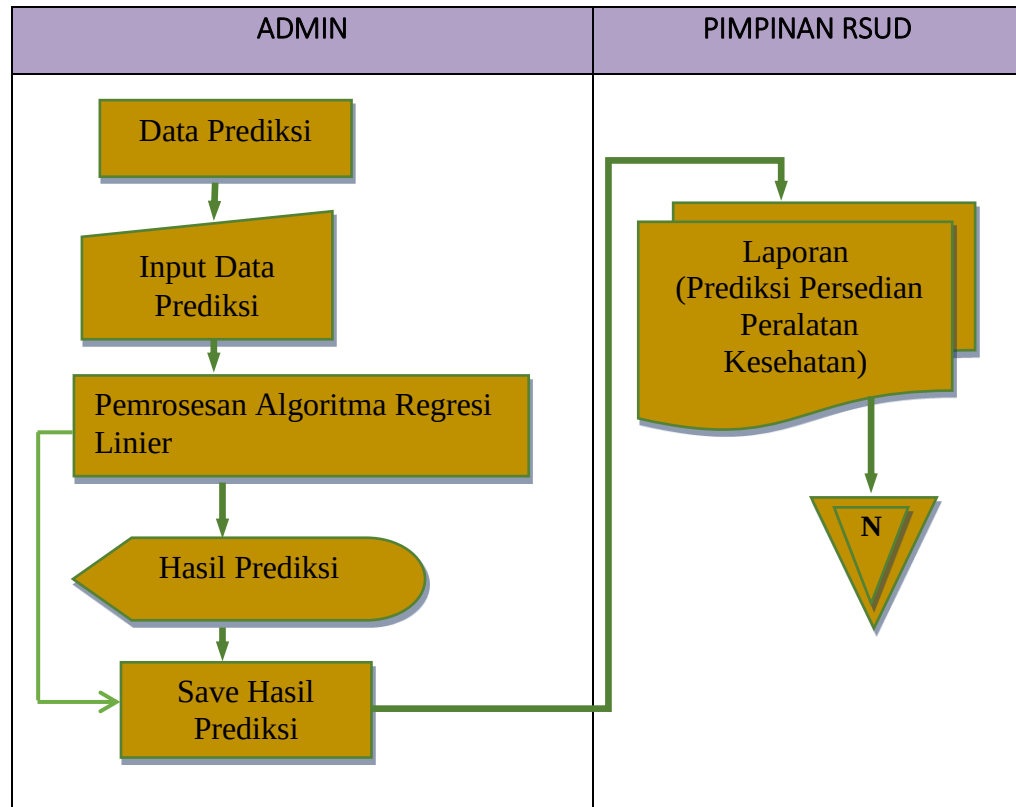
Gambar 3.1 Model Regresi Linier

3.3.2 Evaluasi Model

Model yang telah dihasilkan kemudian dievaluasi dengan menggunakan *Mean Absolute Percentage Error (MAPE)* untuk mengetahui akurasi.

3.3.3 Pengembangan Sistem

Sistem yang diusulkan dapat digambarkan menggunakan *flowchart* berikut ini



Gambar 3.2 Gambar Sistem Yang Diusulan

3.3.4 Analisa Sistem

Analisis sistem menggunakan pendekatan berorientasi *procedural/structural*:

- Diagram Konteks, menggunakan alat bantu DFD
- Diagram Berjenjang, menggunakan alat bantu DFD
- Diagram Arus Data Level 0,1, dst. menggunakan alat bantu DFD
- Kamus Data menggunakan alat bantu Ms. Word.

3.3.5 Desain Sistem

Desain sistem menggunakan pendekatan berorientasi objek yang digambarkan dalam bentuk :

a. Desain *Output*

Desain *output* dimaksudkan untuk mengetahui bagaimana dan seperti apa bentuk *output-output* dari sistem yang akan dibuat. Desain *output* terinci terbagi atas dua, yaitu desain *output* berbentuk laporan di media kertas dan desain *output* dalam bentuk dialog di layar terminal (*monitor*).

b. Desain *Input*

Masukan merupakan awal dimulainya proses pengolahan informasi. Bahan mentah dari informasi adalah data yang terjadi dari transaksi-transaksi yang dilakukan oleh konsumen. Data hasil dari transaksi tidak lepas dari data yang dimasukkan. Desain *input* terinci dimulai dari desain dokumen dasar sebagai penangkap *input* yang pertamakali. Jika dokumen dasar tidak didesain dengan baik, kemungkinan *input* yang tercatat dapat salah bahkan kurang.

c. Desain *Database*

Basis data (*database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di simpanan luar komputer dan digunakan perangkat lunak tertentu untuk memanipulasinya. *Database* merupakan salah satu komponen yang penting di sistem informasi, karena berfungsi sebagai basis penyedia informasi bagi para pemakainya. Penerapan *database* dalam aplikasi disebut *database system*.

d. Desain Teknologi

Pada tahap ini kita menentukan teknologi yang akan dipergunakan dalam menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan.

e. Desain Program

Pada tahap ini menggunakan alat bantu PHP dalam bentuk Pseudoce program pada untuk proses penilaian tingkat kepuasan pelayanan terhadap pasien menggunakan algoritma regresi logistik ordinal.

3.3.6 Konstruksi Sistem

Pada tahap ini dilakukan pembuatan sistem menggunakan *tools PHP* dan Database *MySQL* serta *White Box Testing* dan *Black Box Testing* untuk menguji kinerja sistem dan pengukuran akurasi menggunakan *Confusion Matrix*. Pada tahap ini kita melakukan tahap produksi sistem hasil analisa dan desain sistem sebelumnya. Termasuk didalamnya menginstal paket tambahan untuk menjalankan program, menulis listing program dan membangunnya dalam bentuk sebuah formulir, antar muka dan integrasi sistem-sistem program yang terdiri dari input, proses dan output yang tersusun dalam sebuah sistem menu sehingga dapat dijalankan oleh pengguna sistem.

3.3.7 Pengujian Sistem

Setelah dilakukan tahap analisa, desain dan produksi sistem, maka kita melakukan tahap pengujian, dimana seluruh perangkat lunak, program tambahan dan semua program yang terlibat dalam pembangunan sistem diuji untuk memastikan sistem dapat berjalan dengan semestinya. *Testing* difokuskan pada logika internal, fungsi eksternal dan mencari segala kemungkinan kesalahan dari sistem yang dibuat. Pada tahap ini dilakukan review dan evaluasi terhadap sistem yang dikembangkan, apakah sudah sesuai dengan rancangan atau belum. Jika terjadi hal-hal yang tidak sesuai dengan yang diharapkan, kemudian dilakukan revisi atau perbaikan supaya produk tersebut dapat dioperasikan dengan baik dan siap untuk diimplementasikan. Pengujian yang dilakukan dengan menggunakan teknik pengujian perangkat lunak yaitu:

a. Pengujian *White Box*

Software yang sudah direkayasa kemudian diuji dengan metode *white box testing* pada kode program proses penerapan metodenya/modelnya. Kode program tersebut kemudian dipetakan kedalam bentuk *flowgraph* (bagan alir kontrol) yang tersusun dari beberapa node dan *edge*. Berdasarkan *flowgraph*, ditentukan jumlah *region* dan *Cyclomatic Complexity* (CC). Apabila *Independent Path* = $V(G) = (CC) = \text{Region}$, di mana setiap *Path* hanya dieksekusi sekali dan sudah benar, maka sistem dinyatakan efisien dari segi kelayakan logika pemrograman.

b. Pengujian *Black Box*

Pengujian *Black Box* melalui program *PHP* dan Database *MySQL*. Selanjutnya software diuji pula dengan metode *black box testing* yang fokus pada keperluan fungsional dari *software* dan berusaha untuk menemukan kesalahan dalam beberapa kategori, diantaranya: (1). Fungsi-fungsi yang salah atau hilang; (2). kesalahan *interface*; (3). kesalahan dalam struktur data atau akses basis data eksternal; (4). kesalahan performa; (5). kesalahan inisialisasi dan terminasi. Jika sudah tidak ada kesalahan-kesalahan tersebut, maka sistem dinyatakan efisien dari segi kesalahan komponen-komponen sistem.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

4.1. Hasil Pengumpulan Data

Hasil pengumpulan data primer dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :
 hasil dari pengumpulan dataset persediaan peralatan kesehatan di RSUD Toto Bone
 Bolango yang pertahun dari 2018 – 2019.

Tabel 4.1 : Hasil Pengumpulan Data

NO	TAHUN	JENIS PERALATAN KESEHATAN	PENGGUNA	PERSEDIAN
1	2018	Tiang Infus	550	611
2		Collapsible Bedside Rails	540	621
3		2 Crack Gatch Bed	688	758
4		Bedside	736	821
5		Medical Cart	487	575
6		Tensimeter Digital	659	728
7		Vital Sing Monitor	536	625
8		Deltronix Electro Surgical Unit 300Watt	748	843
9		Fetal Monitor	539	624
10		Kursi Roda	600	680
11		Meja Instrumen ss 2 Rak	573	644
12		Urethane Foam Mattress With 910mm	532	615
13		Cristie Vein Viewer Flex	456	534
14		Defibrillator Monitor + AED	446	521
15		System 5000 Electrossurgical Generator	656	723
16		GE Mac 600 (ECG)	542	624
17		Gynaecological Bed	631	722
18		Tensimeter Beroda	645	709
19		Parafin Bath	342	411
20		Elektro Couter	395	471

22	2019	Roller Mixer	596	690
23		Tensimeter Manual	726	797
24		Infusion Pump	597	689
25		Infant Incubator	495	576
26		Infant Warner	516	616
27		Pediatric Bed + Kasur	494	589
28		Trolley Pasien Monitor	603	691
29		Bedside Cabinet	656	745
30		Defibrillator Monitor + AED	635	679
31		Cristie Vein Viewer Flex	523	592
32		Tiang Infus	524	570
33		Kursi Roda	620	699
34		Obstetrical Examination Lump	397	487
35		ABS Hospital Bed + Kasur	611	694
36		Dialyzer Refroprocessor	508	612
37		Sphygmomanometer	615	702
38		Mesin Anastesi	525	623
39		Electro Counter	531	640
40		Statescope	670	722
41		Aplikator	714	823
42		Snellen Auto Chart Projector	632	728

4.2 Pengujian Metode

4.2.1 Prediksi

Untuk mengetahui apakah metode regresi linier sederhana yang digunakan untuk memprediksi persediaan peralatan kesehatan sesuai dataset yang didapatkan dari RSUD TOTO BONE BOLANGO, maka dilakukan pengujian pada data tahun 2019 - 2018. Ada pengujian sebagai berikut :

Tahap 1 : Data Training Persediaan Peralatan Kesehatan Tahun 2019 - 2018**Tabel 4.2 : Data Training**

NO	TAHUN	JENIS PERALATAN	PERMINTAAN	PERSEDIAAN
1	2019	Tiang Infus	523	592
2	2018	Tiang Infus	550	611

Tahap 2 : Pembentukan model linier regresi

Pada proses linier regresi ini, menjadi variable X, yaitu tahun 2019 - 2018

Tabel 4.3: Pengujian Data

NO	TAHUN	JENIS PERALATAN	X	Y	XY	X.X	Y.Y
1	2018	Tiang Infus	550	611	336050	302500	373321
2	2019	Tiang Infus	523	592	309616	273529	350464
JUMLAH (Σ)			1073	1203	645666	576029	723785

Tahap 3 : Persamaan Koefisien a dan b**Tabel 4.4 : Koefisien a dan b**

$a = \frac{((\Sigma Y)(\Sigma X^2) - (\Sigma X)(\Sigma XY))}{n(\Sigma X^2) - (\Sigma X)^2}$	$a = \frac{(1203)(576029) - (1073)(645666)}{2(576029) - (1073)^2}$	223.963
$b = \frac{(n(\Sigma XY) - (\Sigma X)(\Sigma Y))}{n(\Sigma X^2) - (\Sigma X)^2}$	$b = \frac{2(645666) - (1073)(1203)}{2(576029) - (1073)^2}$	0.704

Tahap 4 : Rumus Persamaan Prediksi

$$y_{\text{Prediksi}} = 223.963 + 0.704 (X)$$

Tahap 5 : Hasil Prediksi Untuk Kedepan (2020), yaitu

$$Y (\text{Tiang Infus}) = 223.963 + 0.704 (500)$$

$$Y (\text{Tiang Infus}) = 575 \text{ Unit}$$

4.2.2 Akurasi

Untuk pengujian akurasi untuk prediksi persediaan peralatan kesehatan, menggunakan Metode *Mean Absolute Presentage Error (MAPE)* dengan menggunakan data yang sama yaitu data Tahun 2019 - 2018. Adapun rumus persamaan yang digunakan, yaitu :

$$MAPE = \frac{\sum \frac{(y_{Aktual} - Y_{Prediksi})}{y_{Aktual}} \times 100\%}{n}$$

Berikut data hasil penerapan persamaan di atas :

Tabel 4.5 : Pengujian Data Uji

NO	TAHUN	JENIS PERALATAN	PERMINTAAN (X)	NILAI AKTUAL	HASIL PREDIKSI	MAPE
1	2018	Tiang Infus	550	611	609	0.33%
2	2019	Tiang Infus	523	592	590	0.34%
TOTAL						0.67%

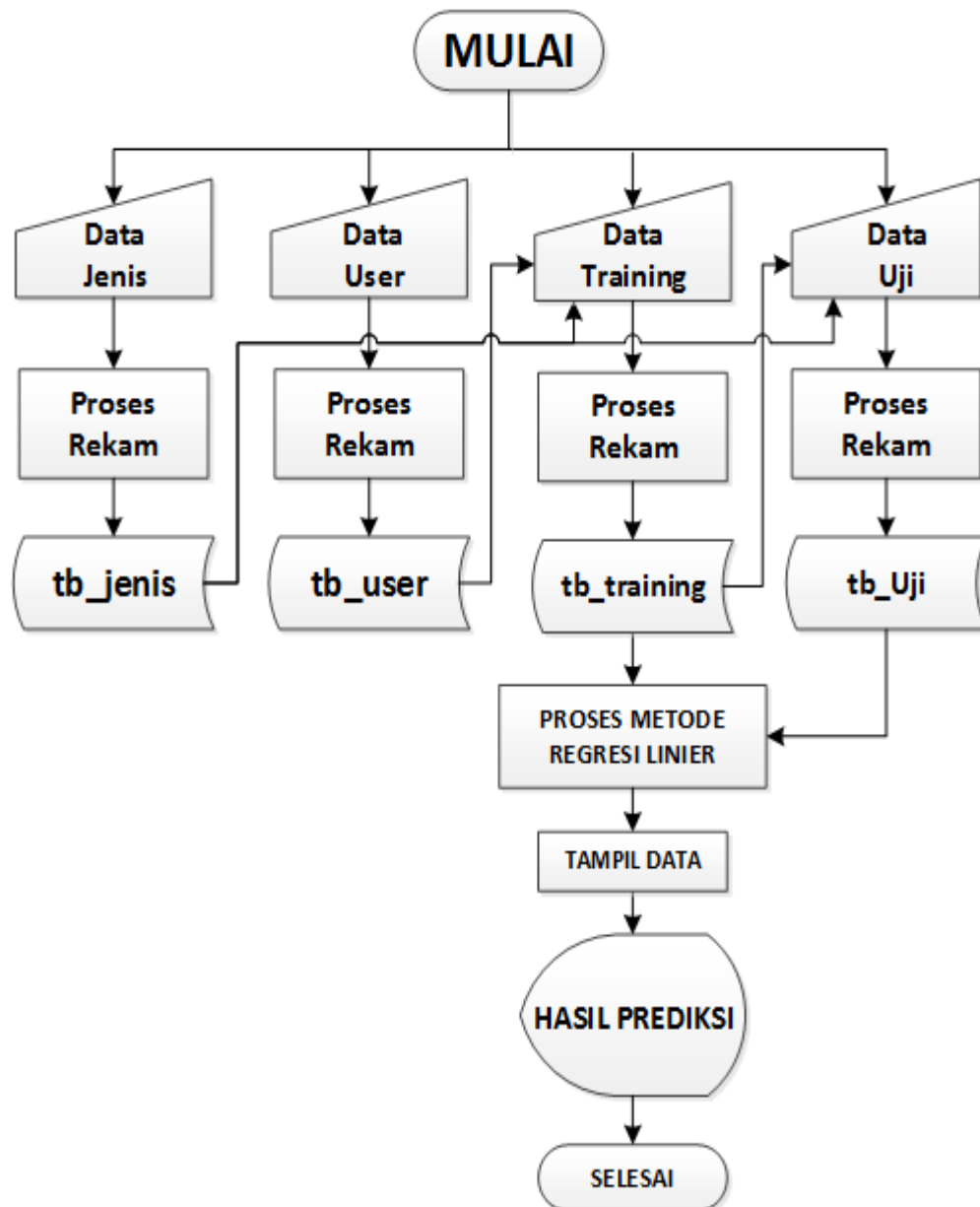
$$MAPE = \frac{0.67 \times 100\%}{2}$$

$$MAPE = 0.34\%$$

Berdasarkan hasil pengujian tingkat error jenis peralatan tiang infus didapatkan hasil sebesar 0.34% atau tingkat akurasi sebesar 99.66%.

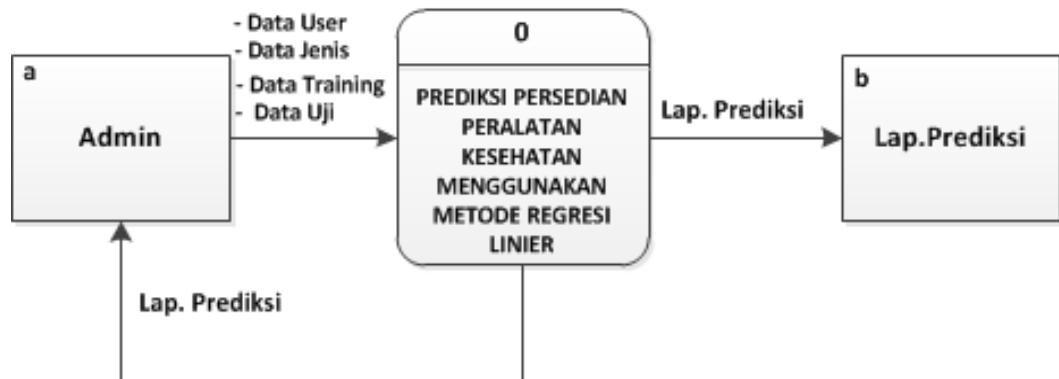
4.3 Hasil Pengembangan Sistem

4.3.1 Sistem Di Usulkan



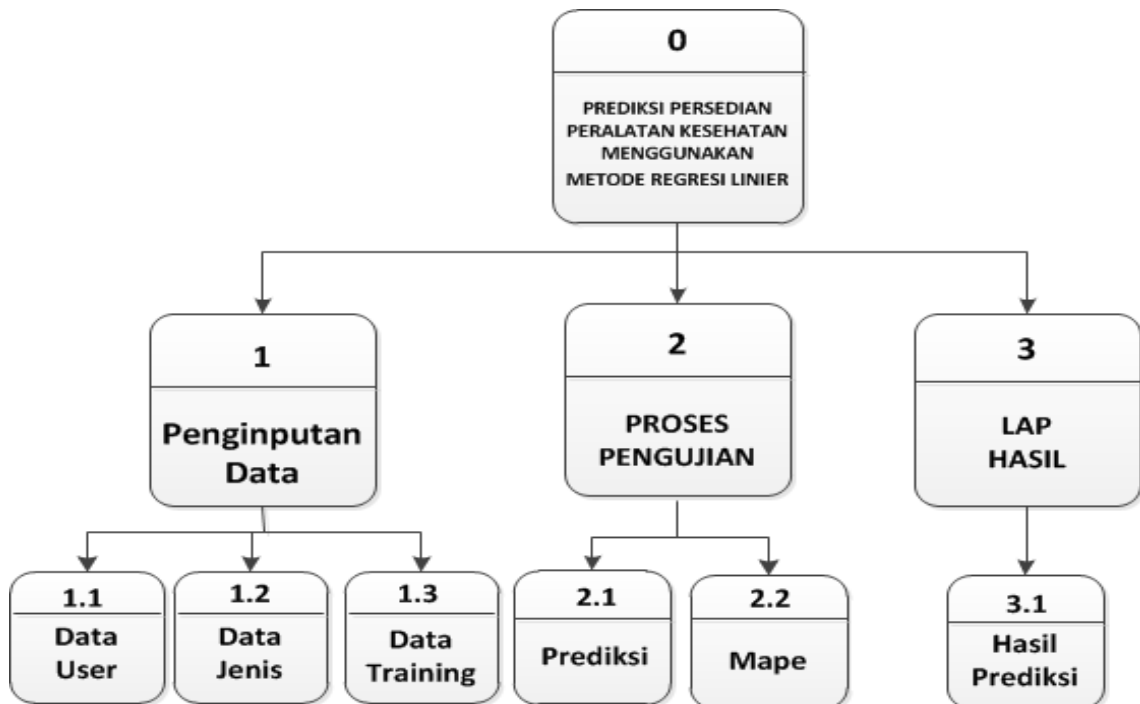
Gambar 4.1 Bagan Alir Sistem Diusulkan

4.3.2 Desain Konteks



Gambar 4.2 Diagram Konteks

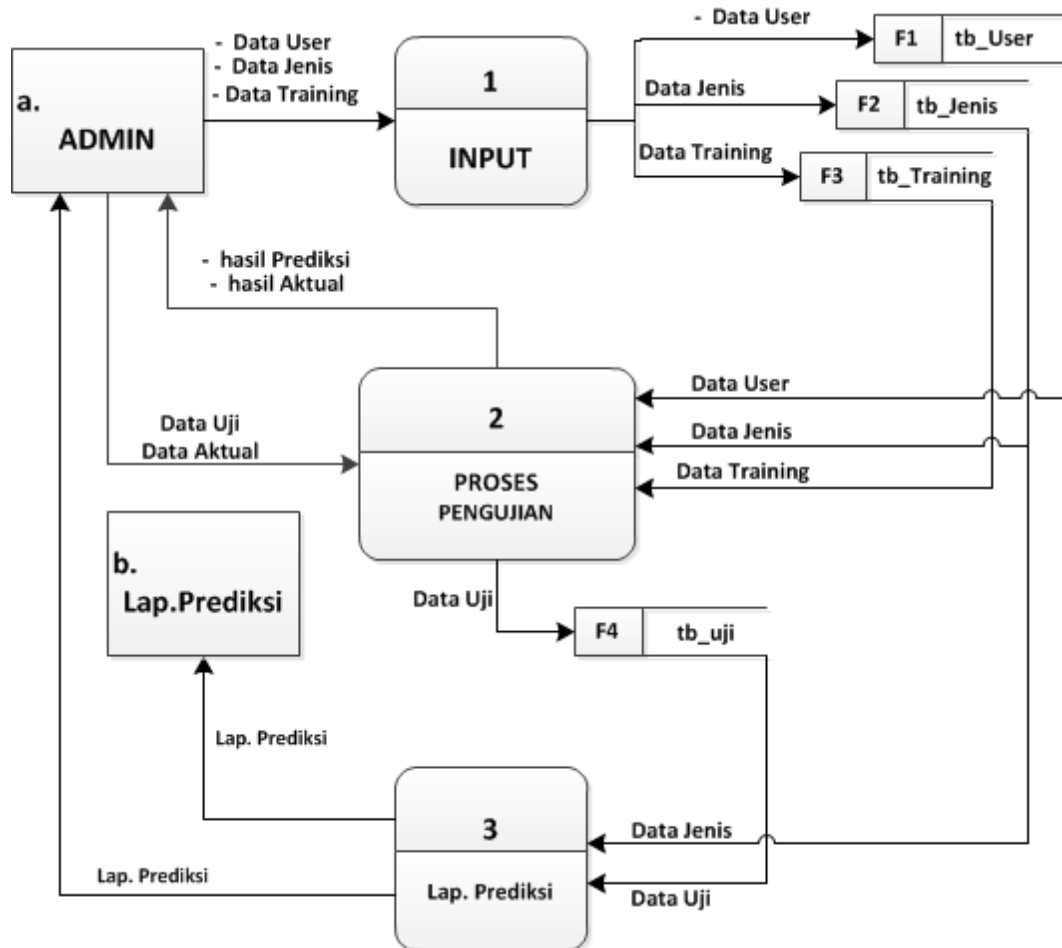
4.3.3 Diagram Berjenjang



Gambar 4.3 Diagram Berjenjang

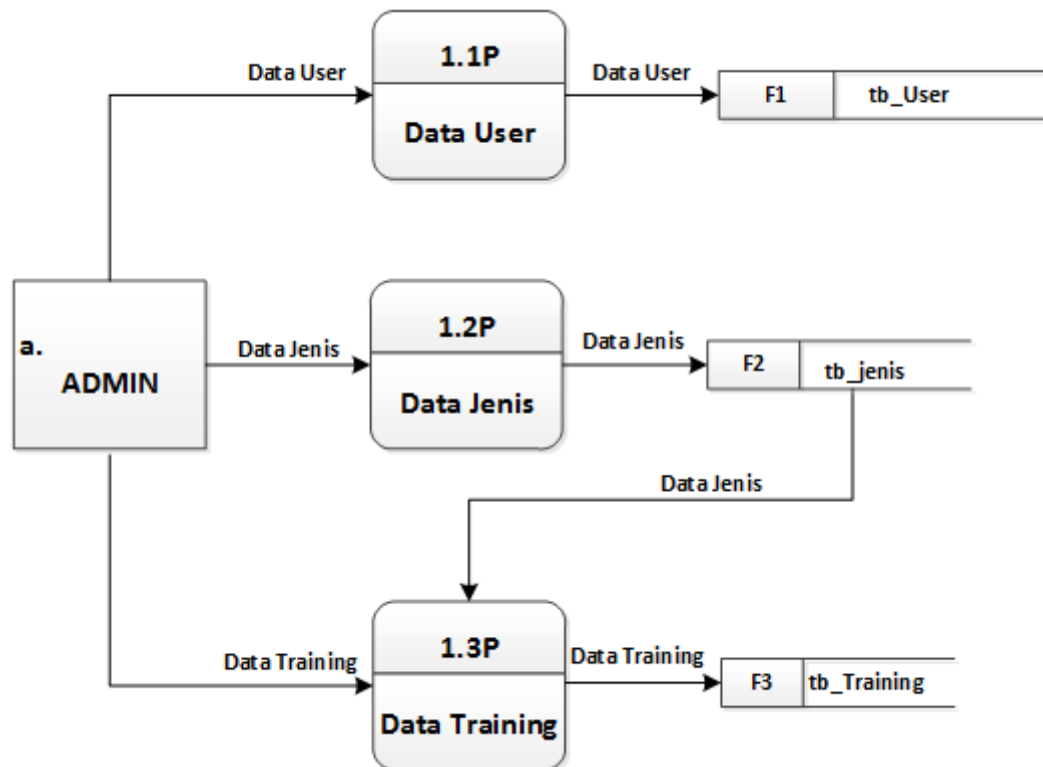
4.3.4 Diagram Arus Data

4.3.4.1 DAD Level 0



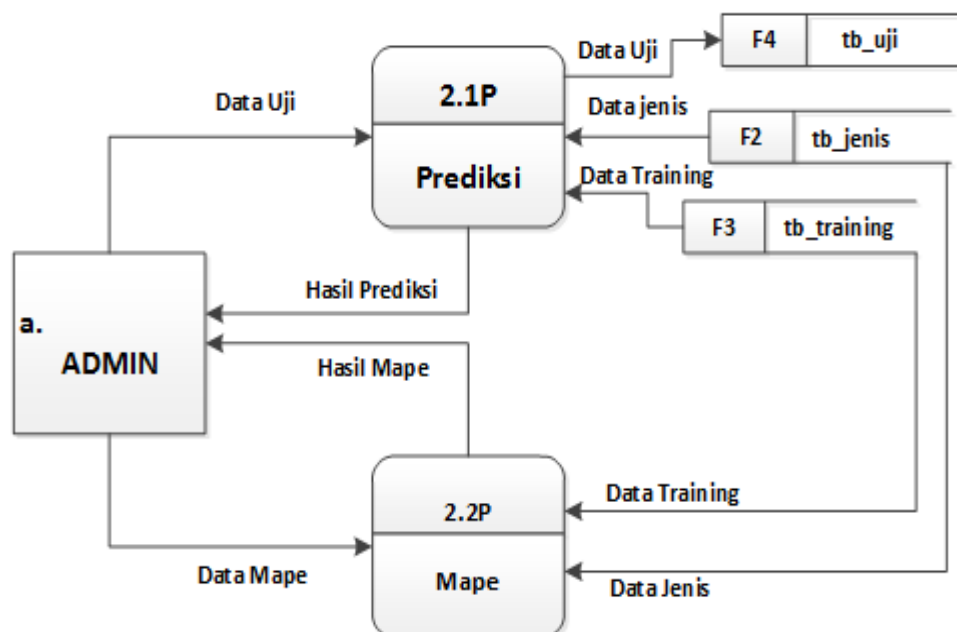
Gambar 4.4 Diagram Arus Data Level 0

4.3.4.2 DAD Level 1 Proses 1



Gambar 4.5 Diagram Arus Data Level 1 Proses 1

4.3.4.3 DAD Level 1 Proses 2



Gambar 4.6 Diagram Arus Data Level 1 Proses 2

4.4 Kamus Data

Kamus data atau *Data Dictionary* adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Kamus data digunakan untuk merancang input, database dan output. Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang mengalir pada DAD, dimana didalamnya terdapat struktur dari arus data secara detail.

Tabel 4.6 User

Kamus Data : User				
Nama Arus Data : User			Bentuk Data : File	
Penginputan : Penginputan DataUser			Arus Data :	
Bentuk : Dokumen			a-1, 1-F1;	
Struktur Data :			a-1, 1-F1;	
No	Nama Item Data	Tipe	Lebar	Deskripsi
1.	id_user	Numerik	4	Kode User
2.	Nama_Lengkap	Character	20	Nama lengkap
3.	Username	Character	30	Username
4.	Password	Numerik	15	Kode Password
5.	Status	Character	5	Status

Tabel 4.7 Data Jenis

Kamus Data : Data Jenis				
Nama Arus Data : Jenis			Bentuk Data : File	
Penginputan : Penginputan Data Jenis			Arus Data :	
Bentuk : Dokumen			a-1, 1-F2;	
Struktur Data :			a-1, 1-F2;	
			F2-3, 3-a;	
No	Nama Item Data	Tipe	Lebar	Deskripsi
1.	id_jenis	Numerik	4	Kode Jenis
2.	Jenis_Peralatan	Character	50	Jenis_Peralatan

Tabel 4.8 Data Training

Kamus Data: Data Training				
Nama Arus Data : Training Penginputan : Penginputan Data Training Bentuk : Dokumen Struktur Data :			Bentuk Data : File Arus Data : a-1, 1-F3; a-3, 3-F3; F3-3, 3-a;	
No	Nama Item Data	Tipe	Lebar	Deskripsi
1.	id_training	Numerik	4	Kode Training
1.	Tahun	Character	10	Tahun
2.	Jenis_Peralatan	Numerik	20	Jenis_Peralatan
3.	Permintaan	Numerik	5	Permintaan
4.	Persediaan	Numerik	5	Persediaan

Tabel 4.9 Data Uji

Kamus Data : Data Uji				
Nama Arus Data : Uji Penginputan : Penginputan Data Uji Bentuk : Dokumen Struktur Data :			Bentuk Data : File Arus Data : a-1, 1-F4; a-4, 4-F4; F4-3, 3-a;	
No	Nama Item Data	Type	Width	Description
1.	id_uji	Numerik	4	Kode Uji
1.	Tahun	Numerik	10	Tahun
2.	Jenis_Peralatan	Character	20	Jenis_Peralatan
3.	Permintaan	Numerik	5	Permintaan

4.5 Interface Design

4.5.1 Mekanisme Output

4.5.1.1 Mekanisme Secara Umum

Untuk : RSUD TOTO BONE BOLANGO

Sistem : Prediksi Persediaan Peralatan Kesehatan

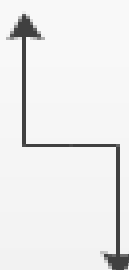
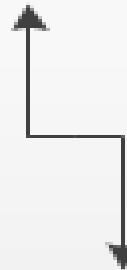
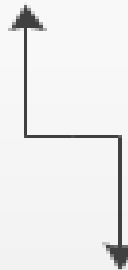
Tahap : Desain Output Secara Umum

Tabel. 4.10 Mekanisme Output Secara Umum

KODE	NAMA	TIPE	AKSES
O - 001	HASIL PREDIKSI	INTERNAL	ADMINISTRATOR

4.5.1.2 Desain Secara Terinci

**PREDIKSI PERSEDIAAN PERALATAN KESEHATAN
TAHUN : 9999**

Jenis Peralatan	Permintaan	Persediaan
X(20)	X(4)	9(5)
		

Gambar 4.7 Desain Terinci Hasil Prediksi

4.5.2 Desain Input

4.5.2.1 Mekanisme Input Secara Umum

Untuk : RSUD TOTO BONE BOLANGO

Sistem : Prediksi Persediaan Peralatan Kesehatan

Tahap : Mekanisme Input Secara Umum

Tabel. 4.11 Mekanisme Output Secara Umum

KODE INPUT	NAMA INPUT	SUMBER	TIPE FILE
I - 001	Data User	Administrator	Indeks
I - 002	Data Jenis Peralatan	Administrator	Indeks
I - 003	Data Training Peralatan	Administrator	Indeks
I - 004	Data Uji Peralatan	Administrator	Indeks

4.5.2.2 Mekanisme Navigasi



Gambar 4.8 Desain Tampilan Menu Utama

4.5.2.3 Mekanisme Input Secara Terinci

NAMA LENGKAP	
USER	
PASSWORD	
STATUS	PILIH ▼
REKAM KEMBALI	

Gambar 4.9 Input Form Data User

JENIS PERALATAN	
REKAM KEMBALI	

Gambar 4.10 Input Form Data Jenis

TAHUN	
JENIS PERALATAN	- PILIH - ▼
PERMINTAAN	
PERSEDIAAN	
REKAM KEMBALI	

Gambar 4.11 Input Form Data Training

TAHUN
 JENIS PERALATAN
 PERMINTAAN
 REKAM KEMBALI

Gambar 4.12 Input Form Data Uji

JENIS PERALATAN
 HASIL MAPE KEMBALI

Gambar 4.13 Input Form Mape

NO	TAHUN	Jenis Peralatan	Permintaan	Hasil Prediksi
99	9(4)	X(50)	X(4)	99999

Gambar 4.14 Tampilan Hasil Prediksi

PREDIKSI PERSEDIAAN PERALATAN KESEHATAN
TAHUN : 9999

JENIS PERALATAN	DATA AKTUAL	DATA PREDIKSI	MAPE %
X(20)	X(4)	9(5)	9(5)
TOTAL			999
MAPE			999

Gambar 4.15 Tampilan Hasil Mape

4.5.3 Desain Database

4.5.3.1 Desain File Secara Umum

Untuk : RSUD TOTO BONE BOLANGO
Sistem : Prediksi Persediaan Peralatan Kesehatan
Tahap : Desain File Secara Umum

Tabel 4.12 Desain Output Secara Umum

KODE	NAMA FILE	TIPE FILE	ORGANISASI	INDEKS
F1	tb_user	Master	Indeks	id_user
F2	tb_jenis	Master	Indeks	id_jenis
F3	tb_training	Transaksi	Indeks	id_training
F4	tb_uji	Transaksi	Indeks	id_uji

4.5.3.2 Struktur Data

Tabel 4.13 Tabel User

Nama File : tb_user Tipe File : Master Organisasi : Indeks				
No	Field Name	Type	Width	Indeks
1.	id_user	Int	11	Primary Key
2.	nama_lengkap	Varchar	50	-
3.	user	Varchar	50	-
4.	pass	Varchar	50	-
6.	status	Enum	“Admin”,”User”	-

Tabel 4.14 Tabel Data Jenis

Nama File : tb_jenis Tipe File : Master Organisasi : Indeks				
No	Field Name	Type	Width	Indeks
1.	id_jenis	Int	50	Primary Key
2.	jenis_peralatan	Varchar	50	-

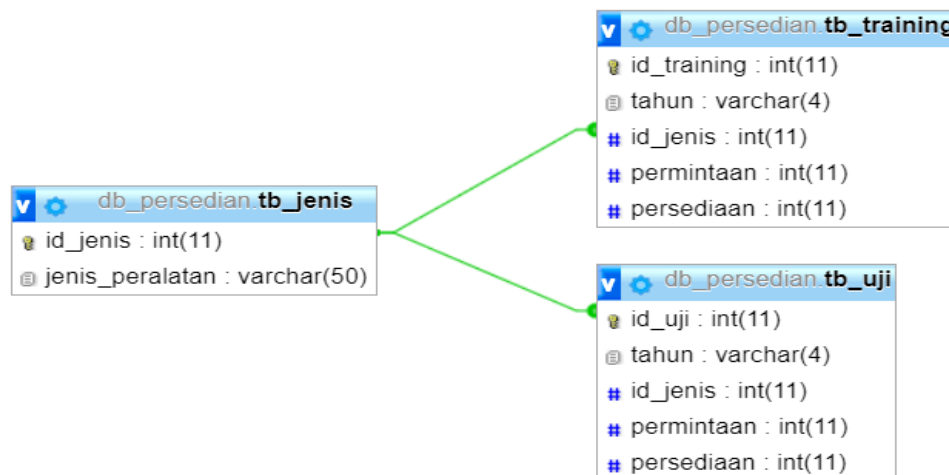
Tabel 4.15 Tabel Data Training

Nama File : tb_training Tipe File : Transaksi Organisasi : Indeks				
No	Field Name	Type	Width	Indeks
1.	id_training	Int	11	Primary Key
2.	tahun	Varchar	4	-
3.	id_jenis	Int	11	-
4.	permintaan	Int	11	-
5.	persediaan	Int	11	-

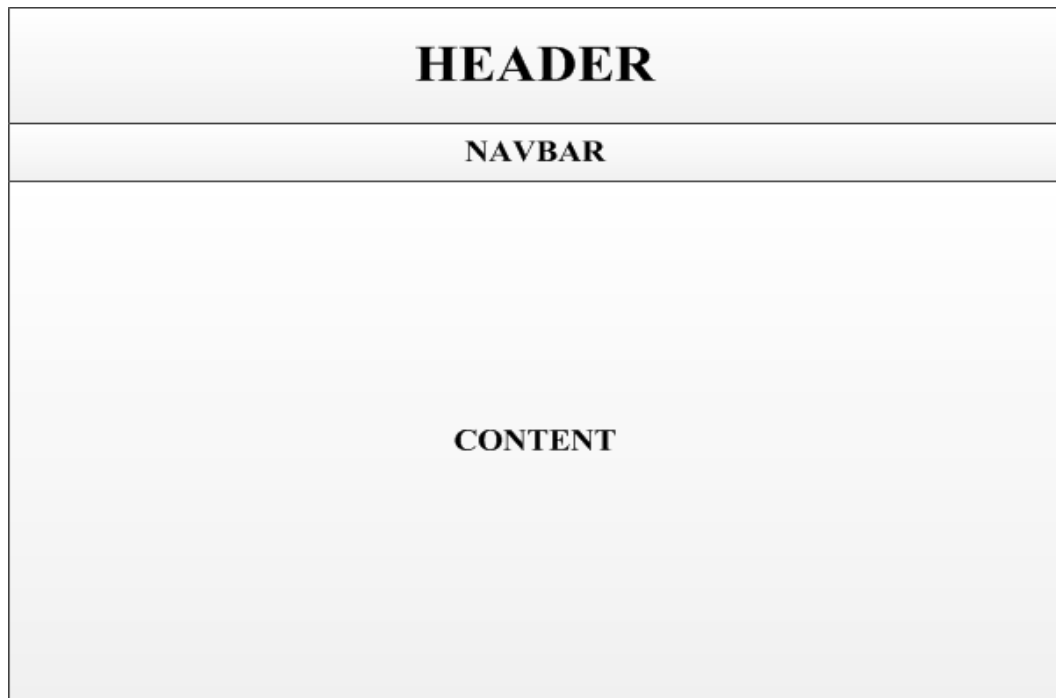
Tabel 4.16 Tabel Data Uji

Nama File : tb_uji Tipe File : Transaksi Organisasi : Indeks				
No	Field Name	Type	Width	Indeks
1.	id_uji	Int	11	Primary Key
2.	tahun	Varchar	50	-
3.	id_jenis	Int	11	-
4.	permintaan	Int	11	-
5.	persedian	Int	11	-

4.5.4 Relasi Tabel

**Gambar 4.16** Relasi Tabel

4.5.5 Desain Menu Utama

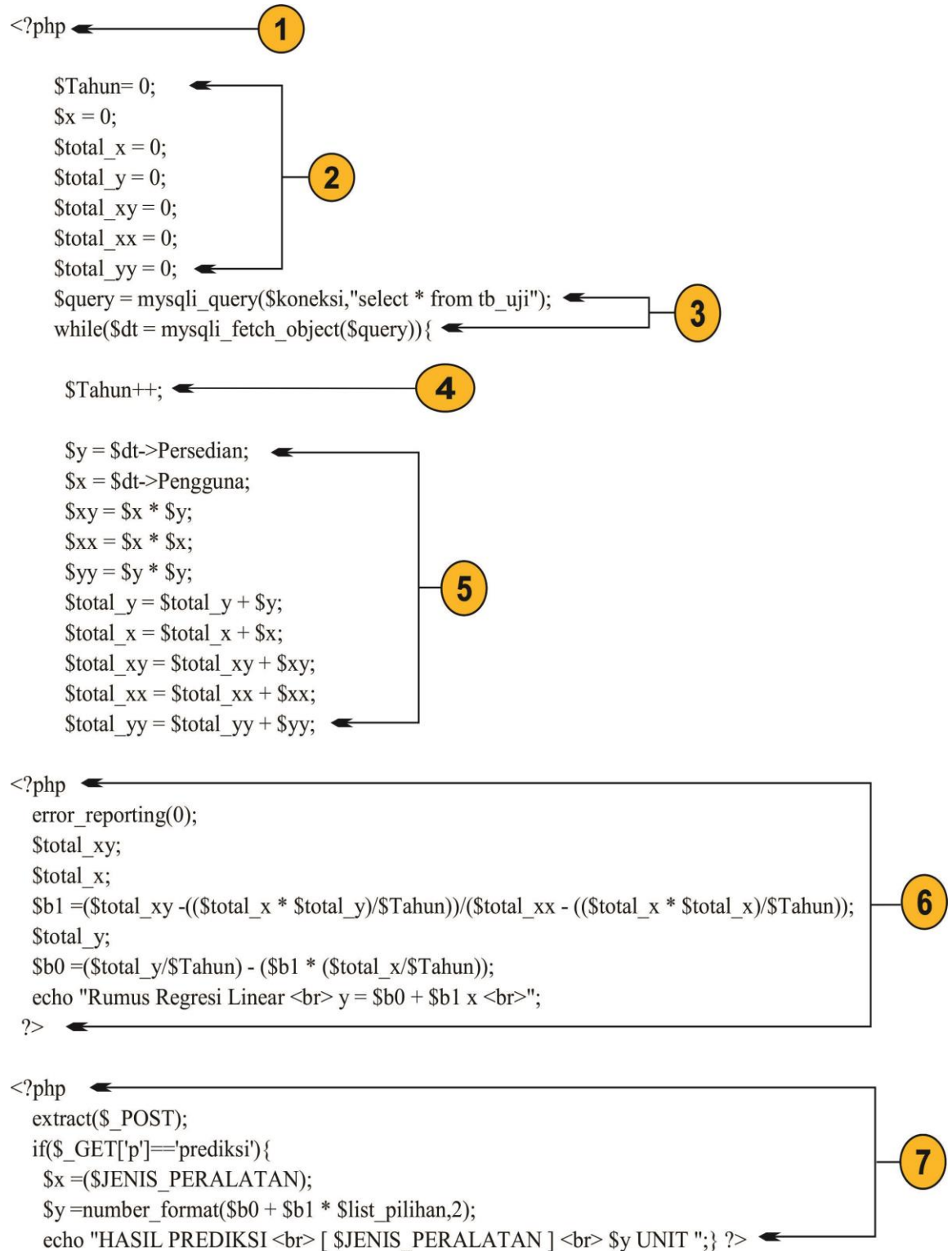


Gambar 4.17 Menu Utama

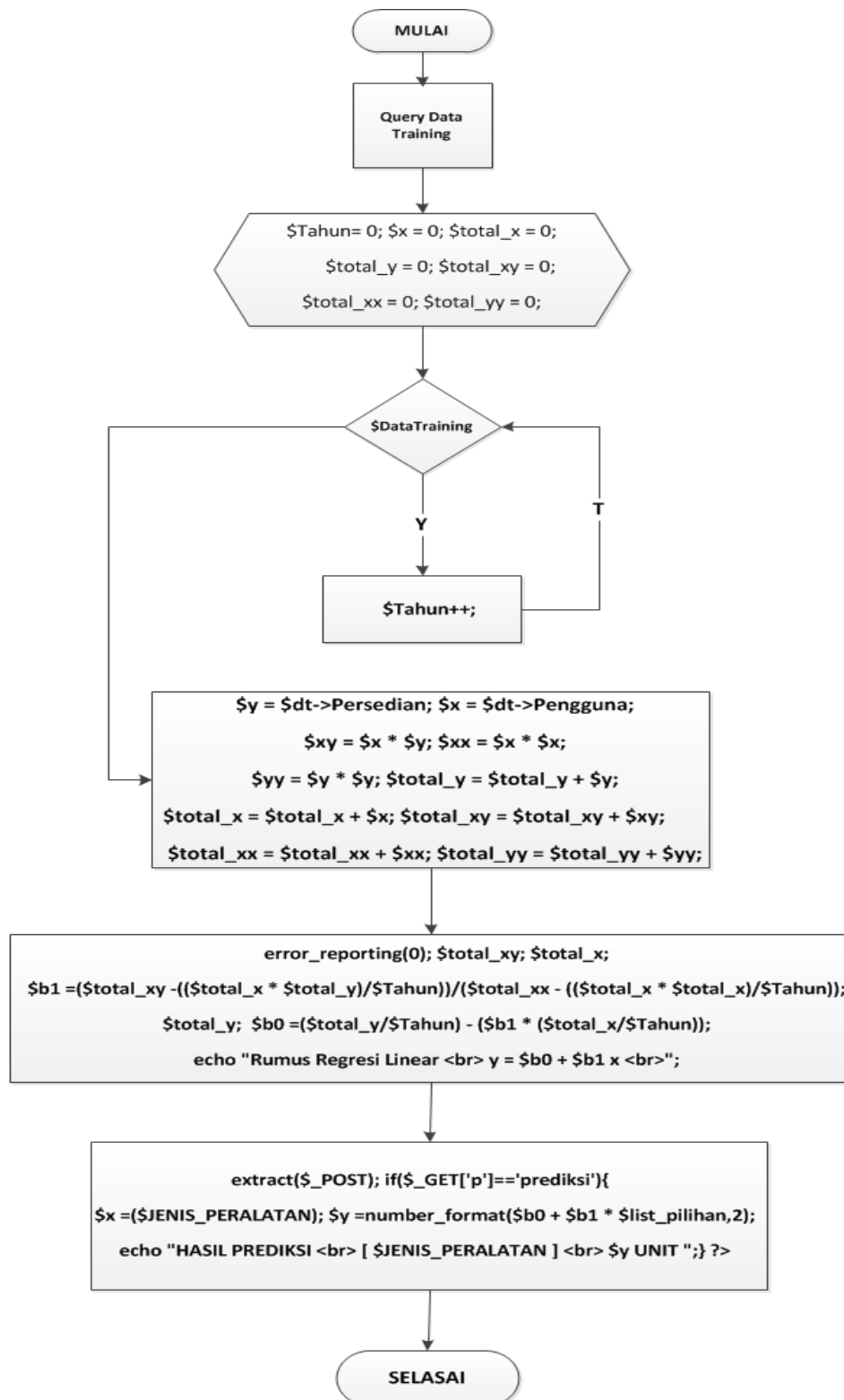
4.6 Pengujian Sistem

4.6.1 Pengujian Whitebox

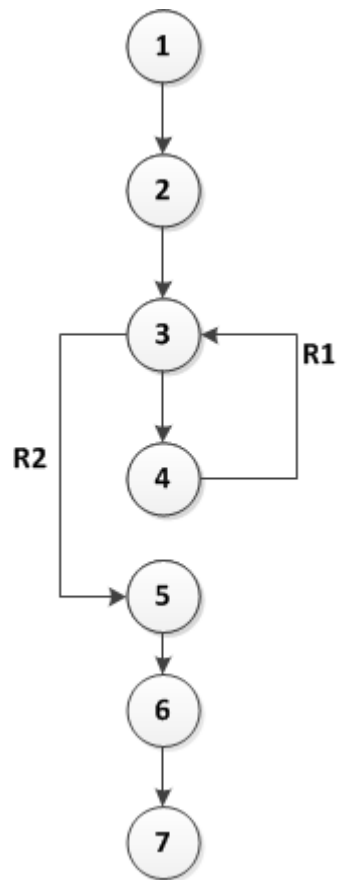
1. Pseudocode Hasil Prediksi



2. Flowgraph



Gambar 4.18 : Flowgraph Proses Penilaian



Gambar 4.19 : Flowgraph Proses Penilaian

Menghitung Nilai *Cyclomatic Complexity* (CC)

Dimana :

$$\text{Region(R)} = 2$$

$$\text{Node(N)} = 7$$

$$\text{Edge(E)} = 7$$

$$\text{Predicate Node(P)} = 1$$

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

$$= 7 - 7 + 2$$

$$= 2$$

$$V(G) = P + 1$$

$$= 2 + 1$$

$$= 3$$

$$CC = R1, R2$$

Menentukan Basis Path

Path 1 = 1-2-3-4-6

Path 2 = 1-2-3-4-3-4-5-6-7

Ketika aplikasi dijalankan , maka terlihat bahwa semua basis path yang dihasilkan telah dieksekusi satu kali. Berdasarkan ketentuan tersebut dari segi kelayakan *software*, sistem ini telah memenuhi syarat.

4.6.2 Pengujian Blackbox

Tabel 4.17 : Pengujian Blackbox

Input	Fungsi	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
Klik Menu Login	Menampilkan form Login	Form login	Sesuai
Input user name dan password salah	Login ke halaman administrator	Kembali ke halaman login	Sesuai
Klik Menu Home	Menampilkan halaman judul aplikasi	Menu home tampil	Sesuai
Klik Menu Data	Menampilkan Halaman Data	Halaman Data Tampil	Sesuai
Input Data Variabel Lalu Klik Button Simpan	Menyimpan data Variabel	Data Variabel Baru tersimpan	Sesuai
Klik Entry Data Persedian	Menampilkan Halaman Form Input Data Variabel baru	Tampil Halaman Input data Variabel baru	Sesuai
Input Data Variabel Lalu Klik Button Simpan	Menyimpan data Variabel	Data Variabel Baru tersimpan	Sesuai

Input	Fungsi	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
Klik Menu Hapus	Menghapus data data Variabel	data Variabel terhapus	Sesuai
Klik Menu Data	Menampilkan tabel data mengedit, dan menghapus	Tampil halaman data training tampik	Sesuai
Klik Entry Data Baru	Menampilkan Halaman Form Input Data baru	Tampil Halaman Input data training baru	Sesuai
Klik Menu Prediksi	Menampilkan halaman tabel hasil prediksi	Halaman tabel hasil prediksi tampil.	Sesuai
Klik Menu Edit	Menampilkan halaman Edit data	Tampil Halaman edit data	Sesuai
Klik Menu Hapus	Menghapus data data	data terhapus	Sesuai
Klik Menu Hasil	Menampilkan halaman tabel hasil prediksi	Halaman tabel hasil prediksi tampil.	Sesuai
Klik Menu Log Out	Keluar Dari Menu Admin	Tampil Halaman Login Kembali	Sesuai

Ketika aplikasi dijalankan, maka terlihat bahwa semua pengujian black box yang dihasilkan telah dieksekusi satu kali. Berdasarkan ketentuan tersebut dari segi kelayakan aplikasi, sistem ini telah memenuhi syarat.

BAB V

PEMBAHASAN

5.1 Pembahasan Model

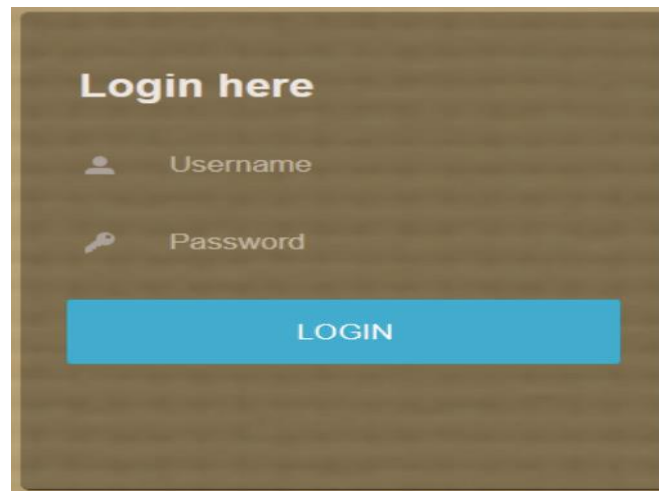
Setelah dilakukan pengujian metode pada bab IV maka didapat hasil perhitungan menggunakan MAPE dengan melakukan pengujian coba pada data prediksi persediaan peralatan kesehatan maka mendapatkan hasil sebagai berikut ini :

PREDIKSI PERSEDIAAN PERALATAN KESEHATAN MENGGUNAKAN REGRESI LINIER	
JENIS PERALATAN	MAPE
TIANG INFUS	99.66%

5.2 Pembahasan Sistem

Untuk menjalankan aplikasi prediksi persediaan peralatan kesehatan menggunakan metode regresi linier sederhana dengan memasukkan alamat website : localhost/skripsi/ pada browser yang terinstal. Setelah memasukkan alamat url, maka akan ditampilkan halaman login.

5.2.1 Halaman Login



Gambar 5.1 : Halaman Login Sistem

Untuk dapat mengakses halaman menu utama, silahkan masukkan username dan password yang benar. Apabila user memasukkan data yang salah, maka akan menampilkan pesan “ Salah !! ”. Dan apabila username dan password benar, maka akan menampilkan pesan “ Berhasil !! ” dan menampilkan halaman menu utama.

5.2.2 Halaman Menu Utama



Gambar 5.2 : Halaman Menu utama

Setelah berhasil melakukan login, maka halaman ini yang akan ditampilkan. Halaman utama tersedia berbagai menu yang dapat di akses pada sidebar atas, yang terdiri atas menu home, user, jenis, training, uji ,actual, laporan , logout. pilih menu pencetak pada content.

5.2.3 Halaman Input User

Gambar 5.3 : Halaman Input User

Halaman ini berfungsi untuk menambah data user baru. Selanjutnya masukkan data – data user yaitu nama lengkap dan password, jenis kelamin, status selanjutnya pilih tombol simpan untuk menyimpan ke database, apabila tidak ingin menambahkan user baru pilih tombol kembali.

5.2.4 Halaman Data User

No	Nama Lengkap	Username	Status	Proses
1	Administrator	ADMIN	Admin	 

Gambar 5.4 : Halaman Data User

Halaman ini ditampilkan apabila administrator / user memilih menu user. Pada halaman ini akan menampilkan user / pengguna yang dapat mengakses aplikasi prediksi persediaan peralatan kesehatan. Halaman ini memiliki beberapa fitur yang dapat digunakan, yaitu tombol tambah data user, edit user dan hapus user.

5.2.5 Halaman Data Jenis

No	Jenis Peralatan	Proses
1	Roller Mixer	 
2	Tiang Infus	 
3	Tensinmeter Manual	 
4	Collapsible Bedside Rails	 
5	Infusion Pump	 
6	2 Crack Gatch Bed	 
7	Infant Incubator	 
8	Bedside	 
9	Infant Warner	 
10	Medical Cart	 
11	Pediatric Bed + Kasur	 
12	Tensimeter Digital	 
13	Trolly Pasien Monitor	 
14	Vital Sing Monitor	 
15	Bedside Cabinet	 

Gambar 5.5 : Halaman Data Jenis

Halaman ini ditampilkan apabila administrator / user memilih menu jenis. Pada halaman ini akan menampilkan data-data Jenis. Halaman ini memiliki beberapa fitur yang dapat digunakan, yaitu tombol edit jenis dan hapus jenis.

5.2.6 Halaman Input Jenis



Gambar 5.6 : Halaman Input jenis

Halaman ini berfungsi untuk menambah data jenis baru. Selanjutnya masukkan data jenis baru selanjutnya pilih tombol rekam untuk menyimpan ke basisdata, apabila tidak ingin menambahkan baru pilih tombol kembali.

5.2.7 Halaman Data Training

No	Tahun	Jenis Peralatan	Permintaan	Persediaan	Proses
1	2018	Tiang Infus	550	611	 
2	2019	Tiang Infus	523	592	 

Gambar 5.7 : Halaman Data Training

Halaman ini ditampilkan apabila administrator / user memilih menu Data training. Pada halaman ini akan menampilkan data-data rekapitulasi pengguna dan persediaan yang nantinya akan digunakan sebagai training untuk melakukan prediksi pengguna dan persediaan peralatan kesehatan untuk tahun mendatang. Halaman ini memiliki beberapa fitur yang dapat digunakan, yaitu tombol edit data training dan hapus data training.

5.2.8 Halaman Input Training



Gambar 5.8 : Halaman Input Training

Halaman ini berfungsi untuk menambah data baru. Selanjutnya masukkan data baru selanjutnya pilih tombol rekam untuk menyimpan ke database.

5.2.9 Halaman Input Uji

The screenshot shows a web form with three input fields: 'TAHUN' (containing 'TAHUN'), 'JENIS PERALATAN' (a dropdown menu showing '-Pilih-'), and 'PERMINTAN' (containing 'PERMINTAN'). Below the fields are two buttons: a blue 'PREDIKSI' button and a red 'KEMBALI' button.

Gambar 5.9 : Halaman Uji

Halaman ini berfungsi untuk melakukan prediksi persediaan peralatan kesehatan untuk tahun depannya. Untuk melakukan prediksi masukkan jenis peralatan, pengguna, persediaan. Jika ingin diprediksi dan masukkan jumlah penggunaan dan persediaan. Silahkan pilih tombol prediksi.

5.2.10 Halaman Data Uji

No	Tahun	Jenis Peralatan	Permintaan	Hasil Prediksi	Proses
1	2020	Tiang Infus	500	574	

Gambar 5.10 : Halaman Data Uji

Halaman ini ditampilkan apabila administrator memilih menu uji. Pada halaman ini akan menampilkan data - data uji . Halaman ini memiliki beberapa fitur yang dapat digunakan, yaitu tombol hapus uji.

5.2.11 Halaman Tampilan Hasil Mape

Tahun	Jenis Peralatan	Y Aktual	Y Prediksi	Error Mape
2018	Tiang Infus	611	609	0.33
2019	Tiang Infus	592	590	0.34
Jumlah				0.67 %
$MAPE = \frac{\sum(Y_{\text{aktual}} - Y_{\text{prediksi}})}{Y_{\text{aktual}}} * 100\%$			0.34 %	99.66 %

Gambar 5.11 Tampilan Hasil Mape

Halaman ini digunakan untuk menampilkan hasil mape.

5.2.12 Halaman Input Mape



Gambar 5.12 Halaman Input Mape

Halaman ini berfungsi untuk melakukan input mape. Untuk melakukan input mape, masukkan jenis peralatan. Jika ingin melihat hasil mape dan masukkan jenis peralatan, silakan pilih tombol hasil mape. Jika tidak, pilih tombol kembali.

5.2.13 Halaman Tampilan Hasil Laporan

No	Tahun	Jenis Peralatan	Permintaan	Hasil Prediksi	Proses
1	2020	Tiang Infus	500	574	

Gambar 5.13 Halaman Tampilan Hasil Laporan

Halaman ini digunakan untuk menampilkan laporan data prediksi persediaan peralatan berdasarkan jenis peralatan kesehatan untuk prediksi ke tahun 2020. Halaman ini memiliki beberapa fitur yang dapat digunakan, yaitu tombol hapus laporan.

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada RSUD TOTO Bone Bolango dan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa :

1. Aplikasi data mining untuk prediksi persediaan peralatan kesehatan menggunakan metode regresi linear yang dirancang dapat diterapkan.
2. Dapat diketahui hasil penerapan metode Regresi Linear dalam Prediksi Persediaan Peralatan Kesehatan sangat akurat. Hal ini, dibuktikan dengan hasil pengujian metode yang dilakukan menggunakan *Mean Absolute Presentage Error* (MAPE) menghasilkan tingkat error tingkat akurasi sebesar 99.66% untuk jenis peralatan tiang infus.

6.2 Saran

Setelah melakukan penelitian prediksi persediaan peralatan kesehatan pada RSUD Toto Bone Bolango , ada beberapa saran yang perlu diperhatikan untuk mencapai tujuan yang diharapkan yaitu :

1. Penulis mengharapkan agar nantinya hasil prediksi ini dapat dijadikan acuan dalam Penelitian Lainnya yang mengangkat judul penelitian tentang prediksi.
2. Penulis mengharapkan aplikasi ini dapat diterapkan pada RSUD Toto Bone Bolango agar lebih dapat mempermudah pimpinan mengetahui prediksi persediaan peralatan kesehatan setiap 1 tahun kedepan, dan menjadi acuan evaluasi persediaan peralatan kesehatan.
3. Penulis mengharapan untuk peneliti berikut ini yang ingin melakukan penelitian tentang prediksi persediaan peralatan kesehatan dapat menambahkan fitur untuk memprediksi persediaan peralatan kesehatan pada setiap outlet / unit persediaan peralatan kesehatan.

Lampiran 1 : Daftar Pustaka

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Pengertian alat kesehatan berdasarkan Menteri Kesehatan RI. no. 220/Men.Kes/Per/IX/1976 tertanggal 6 September 1976.
- [2]. Pada tahun 2004, pengertian rumah sakit juga sudah ada menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 1204/Menkes/SK/X/2004 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit.
- [3]. Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 72 Tahun 1998 Tentang Pengamanan Sediaan Farmasi Dan Alat Kesehatan.
- [4]. Menurut Gartner Group data mining (Larose, 2006).
- [5]. Han. J, Kamber M., 2006, Data Mining: Concepts and Techniques, Second Edition. Morgan Kaufman. California.
- [6]. Jogiyanto, HM. 2005. Analisis dan Desain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis. Edisi II. Yogyakarta : Andi Yogyakarta.
- [7]. Pressman, R.S. 2002. Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktis (Buku I). Yogyakarta : Andi Yogyakarta.

Lampiran 2 : Source Code Prediksi Persediaan Peralatan Kesehatan

Data User

```

<?php

//menampilkan data user

switch (@$_GET['act']){

default:

    # tampilkan data...

?>

<center>

    <a href="?module=user&act=input"></a>

    <div class="clr">

        <table border="3" width="60%">

            <thead>

<tr height="40px" style="background-color:#5B6049;">

    <th><font color="white">No</th></font>

    <th><font color="white">Nama Lengkap</th></font>

    <th><font color="white">Username</th></font>

    <th><font color="white">Status</th></font>

    <th><font color="white">Proses</th></font>

</tr>

```

```

</thead>

<tbody>

    <?php

        include 'koneksi.php';

        $no = 1;

        $data = mysqli_query($koneksi,"select * from tb_user");

        while($d = mysqli_fetch_array($data)):?>

            <tr height="20px" style="background-color:
black;">

                <td><font color="white"><?= $no++;
?></font></td>

                <td><font color="white"><?=
$d['nama_lengkap'] ?></font></td>

                <td><font color="white"><?= $d['user']
?></font></td>

                <td><font color="white"><?= $d['status']
?></font></td>

                <td><center>

                    <a href="?module=user&act=ubah&id=<?=$d['id_user'];?>"
title="EDIT"></a>|<a
href="?module=user&act=hapus&id=<?= $d['id_user']; ?>"title="HAPUS"></a>

                </center></font></td>

```

```

        </tr>

        <?php endwhile; ?>

    </tbody>

</table>

</div>

</center>

<?php break;

case 'input': ?>

<div class="clr">

    <center>

        <form method ="POST" action="?module=user&act=simpan">

            <table widthth ='70%*>

                <tr>

                    <td><font class="bolder" color="black">NAMA LENGKAP</font></td>

                    <td><input type='text' name='nama_lengkap' placeholder="NAMA
LENGKAP" required></td>

                </tr>

                <tr>

                    <td><font class="bolder" color="black">USER</font></td>

                    <td><input type='text' name='user' placeholder="USERNAME"
required></td>

```

```

</tr>

<tr>

    <td><font class="bolder" color="black">PASSWORD</font></td>

    <td><input type='text' name='pass' placeholder="PASSWORD"
required></td>

</tr>

<tr>

    <td><font class="bolder" color="black">STATUS</font></td>

    <td>

        <select Id='status' name='status'>

            <option value=" selected">PILIH</option>

            <option value='Admin'>ADMIN</option>

            <option value='User'>USER</option>

        </select>

    </td>

</tr>

<tr>

    <td colspan="2">

        <button class="btn_a_style btn_blue" type="submit"
name="submit" class="btn btn-info"><i class="fas fa-save fa-1x">
REKAM</i></button>

        <button class="btn_a_style btn_red" type="button" value="Hapus" class="btn
btn-info"><i class="fas fa-undo-alt fa-1x"
onclick="javascript:location='?module=user'"> KEMBALI</i></button>

```

```

        </td>

    </tr>

</table>

        </form>

    </center>

</div>

<?php break;

case 'ubah':

    $id_user = $_GET['id'];

    $data = mysqli_query($koneksi,"SELECT * from tb_user where
id_user='$id_user'");

    $d = mysqli_fetch_array($data);

?>

<div class="clr">

    <center>

        <form method="POST" action="?module=user&act=update">

            <table widthth = '70%'>

                <input type="hidden" name="id_user" value="<?= $d['id_user']; ?>">

            <tr>

                <td><font class="bolder" color="black">NAMA LENGKAP</font></td>

                <td>

```

```

        <input type="text" name="nama_lengkap" value="<?= $d['nama_lengkap'];
?>">

    </td>

</tr>

<tr>

    <td><font class="bolder" color="black">USERNAME</font></td>

    <td><input type="text" name="user" value="<?php echo $d['user'];
?>"></td>

</tr>

<tr>

    <td><font class="bolder" color="black">PASSWORD</font></td>

    <td><input type='text' name='pass' placeholder="PASSWORD"
required></td>

</tr>

<tr>

    <td><font class="bolder" color="black">STATUS</font></td>

    <td>

        <select Id='status' name='status'>

            <option value=" selected">PILIH</option>

            <option value='Admin'>ADMIN</option>

            <option value='User'>USER</option>

        </select>

    </td>

```

```

</tr>

<tr>

    <td colspan="2">

        <button class="btn_a_style btn_blue" type="submit" name="submit"
class="btn btn-info"><i class="fas fa-save fa-1x"> REKAM</i></button>

        <button class="btn_a_style btn_red" type="button" value="Hapus" class="btn
btn-info"><i class="fas fa-undo-alt fa-1x"
onclick="javascript:location='?module=user'"> KEMBALI</i></button>

    </td>

</tr>

</table>

</form>

</table>

</center>

</div>

<?php break;

case 'simpan':

if(isset($_POST['submit'])){

    $nama_lengkap = $_POST["nama_lengkap"];

    $user = $_POST["user"];

    $pass= $_POST["pass"];

    $status = $_POST["status"];

    // query sql

```



```

    $sql = "INSERT INTO tb_user (nama_lengkap, user, pass, status)
VALUES('$nama_lengkap','$user', '$pass','$status')";

    if ($koneksi->query($sql) === TRUE) {

    } else {

        echo "GAGAL: " . $sql . "<br>" . $koneksi->error;

    }

}

$koneksi->close();

?><script
language="javascript">window.location='?module=user'</script><?php

break;

case 'update':

    if(isset($_POST['submit'])){

        $id_user = $_POST["id_user"];

        $nama_lengkap = $_POST["nama_lengkap"];

        $user = $_POST["user"];

        mysqli_query($koneksi,"update tb_user set nama_lengkap='$nama_lengkap',
user='$user' where id_user='$id_user'");

    }

    ?><script language="javascript">window.location='?module=user'</script>

<?php break;

case 'hapus':?>

<?php

```

```

if(isset($_GET['id'])){

$id_user = $_GET['id'];

mysqli_query($koneksi,"DELETE from tb_user where id_user='$id_user'");

}

?><script language="javascript">window.location='?module=user'</script>

<?php break; } ?>

```

Data Jenis

```

<?php

//menampilkan data jenis

switch (@$_GET['act']){

default:

    # tampilkan data...

?>

<center>

    <a href="?module=jenis&act=input"></a>

    <div class="clr">

        <table border="3" width="60%">

            <thead>

                <tr height="40px" style="background-color:#5B6049;">

                    <th><font color="white">No</th></font>

                    <th><font color="white">Jenis Peralatan</th></font>

```

```

        <th><font color="white">Proses</th></font>

    </tr>

</thead>

<tbody>

    <?php

        include 'koneksi.php';

        $no = 1;

        $data = mysqli_query($koneksi,"select * from tb_jenis");

        while($d = mysqli_fetch_array($data)):?>

            <tr height="20px" style="background-color: black;">

                <td><font color="white"><?= $no++; ?></font></td>

                <td><font color="white"><?= $d['jenis_peralatan'] ?></font></td>

                <td><center>

                    <a href="?module=jenis&act=ubah&id=<?=$d['id_jenis'];?>"
                    title="EDIT"></a>|<a
                    href="?module=jenis&act=hapus&id=<?=$d['id_jenis'];
                    ?>"title="HAPUS"></a>

                </center></font></td>

            </tr>

        <?php endwhile; ?>

    </tbody>

</table>

</div>

```

```

</center>

<?php break;

case 'input': ?>

<div class="clr">

<center>

<form method ="POST" action="?module=jenis&act=simpan">

<table widthth ='70% '>

<tr>

    <td><font class="bolder" color="black">JENIS PERALATAN</font></td>

    <td><input type='text' name='jenis_peralatan' placeholder="JENIS
PERALATAN" required></td>

</tr>

<tr>

<td colspan="2">

    <button class="btn_a_style btn_blue" type="submit" name="submit"
class="btn btn-info"><i class="fas fa-save fa-1x"> REKAM</i></button>

    <button class="btn_a_style btn_red" type="button" value="Hapus" class="btn
btn-info"><i class="fas fa-undo-alt fa-1x"
onclick="javascript:location=?module=jenis"> KEMBALI</i></button>

</td>

</tr>

</table>

</form>

```

```

</center>

</div>

<?php break;

case 'ubah':

    $id_jenis = $_GET['id'];

    $data = mysqli_query($koneksi,"SELECT * from tb_jenis where
id_jenis='$id_jenis'");

    $d = mysqli_fetch_array($data);

?>

<div class="clr">

    <center>

        <form method="POST" action="?module=jenis&act=update">

            <table widthth = '70%'>

                <input type="hidden" name="id_jenis" value="<?= $d['id_jenis']; ?>">

            <tr>

                <td><font class="bolder" color="black">JENIS PERALATAN</font></td>

                <td><input type='text' value="<?php echo $d['jenis_peralatan']; ?>"
name='jenis_peralatan' placeholder="JENIS PERALATAN" required></td>

            </tr>

            <tr>

                <td colspan="2">

```

```

        <button class="btn_a_style btn_blue" type="submit" name="submit"
class="btn btn-info"><i class="fas fa-save fa-1x"> REKAM</i></button>

        <button class="btn_a_style btn_red" type="button" value="Hapus" class="btn
btn-info"><i class="fas fa-undo-alt fa-1x"
onclick="javascript:location='?module=jenis'"> KEMBALI</i></button>

    </td>

</tr>

</table>

</form>

</table>

</center>

</div>

<?php break;

case 'simpan':

if(isset($_POST['submit'])){

    $jenis = $_POST["jenis_peralatan"];

    // query sql

    $sql = "INSERT INTO tb_jenis (jenis_peralatan) VALUES('$jenis')";

    if ($koneksi->query($sql) === TRUE) {

        } else {

            echo "GAGAL: " . $sql . "<br>" . $koneksi->error;

        }

    }
}

```

```

    $koneksi->close();

    ?><script
language="javascript">window.location='?module=jenis'</script><?php
break;

case 'update':

if(isset($_POST['submit'])){

$id_jenis = $_POST["id_jenis"];

$jenis_peralatan = $_POST["jenis_peralatan"];

mysqli_query($koneksi,"update tb_jenis set jenis_peralatan='$jenis_peralatan'
where id_jenis='$id_jenis'");

}

    ?><script language="javascript">window.location='?module=jenis'</script>

<?php break;

case 'hapus':?>

<?php

if(isset($_GET['id'])){

$id_jenis = $_GET['id'];

mysqli_query($koneksi,"DELETE from tb_jenis where id_jenis='$id_jenis'");

}

    ?><script language="javascript">window.location='?module=jenis'</script>

<?php break; } ?>

```

Data Training

```

<?php

//menampilkan data traning

switch (@$_GET['act']){

default:

    # tampilkan data...

?>

<center>

    <a href="?module=training&act=input"></a>

    <div class="clr">

        <table border="3" width="60%">

            <thead>

                <tr height="40px" style="background-color:#5B6049;">

                    <th><font color="white">No</th></font>

                    <th><font color="white">Tahun</th></font>

                    <th><font color="white">Jenis Peralatan</th></font>

                    <th><font color="white">Permintaan</th></font>

                    <th><font color="white">Persediaan</th></font>

                    <th><font color="white">Proses</th></font>

                </tr>

            </thead>

            <tbody>

```



```

<?php

include 'koneksi.php';

$no = 1;

$data = mysqli_query($koneksi,"SELECT * FROM tb_training, tb_jenis
WHERE tb_training.id_jenis =tb_jenis.id_jenis");

while($d = mysqli_fetch_array($data)):?>

    <tr height="20px" style="background-color: black;">

        <td><font color="white"><?= $no++; ?></font></td>

        <td><font color="white"><?= $d['tahun'] ?></font></td>

        <td><font color="white"><?= $d['jenis_peralatan'] ?></font></td>

        <td><font color="white"><?= $d['permintaan'] ?></font></td>

        <td><font color="white"><?= $d['persediaan'] ?></font></td>

        <td><center>

            <a href="?module=training&act=ubah&id=<?=$d['id_training'];?>"
            title="EDIT"></a>|<a
            href="?module=training&act=hapus&id=<?= $d['id_training'];
            ?>"title="HAPUS"></a>

        </center></font></td>

    </tr>

<?php endwhile; ?>

</tbody>

</table>

</div>

</center>

```

```

<?php break;

case 'input': ?>

<div class="clr">

    <center>

        <form method ="POST" action="?module=training&act=simpan">

            <table widthth ='70%*>

                <tr>

                    <td>

                        <font class="bolder" color="black">TAHUN

                    </td>

                    <td><input type='text' name='tahun' placeholder="TAHUN" required>

                    </td>

                </font>

            </tr>

            <tr>

                <td><font class="bolder" color="black">JENIS PERALATAN</td>

                <td>

                    <select name="id_jenis" class="form-control"></font>

                    <option value=0 selected>-Pilih-</option>

                </td>

            </tr>

        </table>

        <?php

            $data = mysqli_query($koneksi,"SELECT * from tb_jenis ORDER BY
            id_jenis ASC");

```

```

while ($d = mysqli_fetch_array($data)):

    ?>

    <option value="<?=$d['id_jenis']; ?>">

        <?= $d['jenis_peralatan']; ?>

    </option>

<?php endwhile;?>

</select>

    </td>

</tr>

<tr>

    <td><font class="bolder" color="black">PERMINTAN</td><td><input
type='number' name='permintaan' placeholder="PERMINTAN"
required></td></font>

    </tr>

<tr>

    <td><font class="bolder" color="black"> PERSEDIAN </td><td><input
type='number' name='persediaan' placeholder="PERSEDIAN"
required></td></font>

    </tr>

<tr>

    <td colspan="2">

        <button class="btn_a_style btn_blue" type="submit" name="submit"
class="btn btn-info"><i class="fas fa-save fa-1x"> REKAM</i></button>

```

```

        <button class="btn_a_style btn_red" type="button" value="Hapus" class="btn
btn-info"><i class="fas fa-undo-alt fa-1x"
onclick="javascript:location='?module=training'"> KEMBALI</i></button>

    </td>

</tr>

</table>

</form>

</center>

</div>

<?php break;

case 'ubah':

    $id_training = $_GET['id'];

    $data = mysqli_query($koneksi,"SELECT* from tb_training where
id_training='$id_training'");

    $d = mysqli_fetch_array($data);

?>

<div class="clr">

<center>

    <form method="POST" action="?module=training&act=update">

        <table widthth ='70%'>

            <input type="hidden" name="id_training" value="<?= $d['id_training']; ?>">

            <tr>

```

```

<td>

    <font class="bolder" color="black">TAHUN

</td>

    <td><input type='text' name='tahun' value="<?= $d['tahun']; ?>"
placeholder="TAHUN" required>

</td>

</font>

</tr>

<tr>

<td><font class="bolder" color="black">JENIS PERALATAN</td>

<td>

    <select name="id_jenis" class="form-control"></font>

    <option value=0 >-Pilih-</option>

<?php

    $datajenis = mysqli_query($koneksi,"SELECT * from tb_jenis ORDER BY
id_jenis ASC");

    while ($e = mysqli_fetch_array($datajenis)):

        if($e['id_jenis']==$d['id_jenis']){

            $cek = "selected";

        } else {

            $cek = "";

        }

        ?>

```

```

<option value="<?=$e['id_jenis'];?>" <?= $cek; ?>>

    <?= $e['jenis_peralatan']; ?>

</option>

<?php endwhile;?>

</select>

    </td>

</tr>

<tr>

    <td><font class="bolder" color="black">PERMINTAN</td><td><input
type='number' name='permintaan' value="<?= $d['permintaan']; ?>"
placeholder="PERMINTAN" required></td></font>

</tr>

<tr>

    <td><font class="bolder" color="black"> PERSEDIAN </td><td><input
type='number' name='persediaan' value="<?= $d['persediaan']; ?>"
placeholder="PERSEDIAN" required></td></font>

</tr>

<tr>

    <td colspan="2">

        <button class="btn_a_style btn_blue" type="submit" name="submit"
class="btn btn-info"><i class="fas fa-save fa-1x"> REKAM</i></button>

        <button class="btn_a_style btn_red" type="button" value="Hapus" class="btn
btn-info"><i class="fas fa-undo-alt fa-1x"
onclick="javascript:location='?module=training'"> KEMBALI</i></button>

```

```

        </td>

    </tr>

</table>

</form>

</table>

</center>

</div>

<?php break;

case 'simpan':

if(isset($_POST['submit'])){

    $tahun = $_POST["tahun"];

    $id_jenis = $_POST["id_jenis"];

    $permintaan = $_POST["permintaan"];

    $persediaan= $_POST["persediaan"];

    $id_user= @$_SESSION['user'];

    // query sql

    $sql = "INSERT INTO tb_training (tahun, id_jenis, Permintaan, persediaan,
id_user) VALUES('$tahun','$id_jenis','$permintaan','$persediaan', '$id_user')";

    if ($koneksi->query($sql) === TRUE) {

    } else {

echo "GAGAL: " . $sql . "<br>" . $koneksi->error;

    }

}

```

```

    $koneksi->close();

    ?><script
language="javascript">window.location='?module=training'</script><?php
break;

case 'update':

if(isset($_POST['submit'])){

$id_training = $_POST["id_training"];

$tahun = $_POST["tahun"];

$id_jenis = $_POST["id_jenis"];

$permintaan = $_POST["permintaan"];

$persediaan = $_POST["persediaan"];

// update data ke database

mysqli_query($koneksi,"update tb_training set tahun='$tahun',
id_jenis='$id_jenis', permintaan='$permintaan', persediaan='$persediaan' where
id_training='$id_training'");

}

?><script language="javascript">window.location='?module=training'</script>

<?php break;

case 'hapus':?>

<?php

if(isset($_GET['id'])){

$id_training = $_GET['id_training'];

mysqli_query($koneksi,"delete from tb_training where
id_training='$id_training'");

```



```
}
```

```
?><script language="javascript">window.location='?module=training'</script>
```

```
<?php break; } ?>
```

Data Uji

```
<?php
```

```
//menampilkan data uji
```

```
switch (@$_GET['act']){
```

```
default:
```

```
    # tampilkan data...
```

```
?>
```

```
<center>
```

```
    <a href="?module=uji&act=input"></a>
```

```
<div class="clr">
```

```
<table border="3" width="60%">
```

```
<thead>
```

```
<tr height="40px" style="background-color:#5B6049;">
```

```
    <th><font color="white">No</th></font>
```

```
    <th><font color="white">Tahun</th></font>
```

```
    <th><font color="white">Jenis Peralatan</th></font>
```

```
    <th><font color="white">Permintaan</th></font>
```

```

<th><font color="white">Hasil Prediksi</th></font>

<th><font color="white">Proses</th></font>

</tr>

</thead>

<tbody>

<?php

include 'koneksi.php';

$no = 1;

$data = mysqli_query($koneksi,"SELECT * FROM tb_uji, tb_jenis
WHERE tb_uji.id_jenis =tb_jenis.id_jenis");

while($d = mysqli_fetch_array($data)):?>

<tr height="20px" style="background-color: black;">

<td><font color="white"><?= $no++; ?></font></td>

<td><font color="white"><?= $d['tahun'] ?></font></td>

<td><font color="white"><?= $d['jenis_peralatan'] ?></font></td>

<td><font color="white"><?= $d['permintaan'] ?></font></td>

<td><font color="white"><?= $d['persediaan'] ?></font></td>

<td><center>

<a href="?module=uji&act=hapus&id=<?= $d['id_uji'];
?>"title="HAPUS"></a>

</center></font></td>

</tr>

<?php endwhile; ?>

```

```

        </tbody>

    </table>

</div>

</center>

<?php break;

case 'input': ?>

<div class="clr">

    <center>

        <form method ="POST" action="?module=uji&act=prediksi">

            <br>

            <table widthth ='70%*>

                <tr>

                    <td>

                        <font class="bolder" color="black">TAHUN

                    </td>

                    <td><input type='text' name='tahun' placeholder="TAHUN" required>

                    </td>

                </font>

            </tr>

            <tr>

                <td><font class="bolder" color="black">JENIS PERALATAN</td>

```

```

<td>

    <select name="id_jenis" class="form-control"></font>

    <option value=0 selected>-Pilih-</option>

    <?php

        $data = mysqli_query($koneksi,"SELECT * from tb_jenis ORDER BY
id_jenis ASC");

        while ($d = mysqli_fetch_array($data)):

            ?>

            <option value="<?=$d['id_jenis']; ?>">

                <?= $d['jenis_peralatan']; ?>

            </option>

        <?php endwhile;?>

    </select>

    </td>

</tr>

<tr>

    <td><font class="bolder" color="black">PERMINTAN</td><td><input
type='number' name='permintaan' placeholder="PERMINTAN"
required></td></font>

    </tr>

<tr>

    <td colspan="2">

        <button class="btn_a_style btn_blue" type="submit" name="submit"
class="btn btn-info"><i class="fas fa-save fa-1x"> PREDIKSI</i></button>

```

```

        <button class="btn_a_style btn_red" type="button" value="Hapus" class="btn
btn-info"><i class="fas fa-undo-alt fa-1x"
onclick="javascript:location='?module=uji'"> KEMBALI</i></button>

    </td>

</tr>

</table>

</br>

</form>

</center>

</div>

<?php break;

case 'ubah':

    $id_training = $_GET['id'];

    $data = mysqli_query($koneksi,"SELECT* from tb_training where
id_training='$id_training'");

    $d = mysqli_fetch_array($data);

?>

<div class="clr">

    <center>

        <form method="POST" action="?module=training&act=update">

            <table widthth ='70%'/>

```

```

<input type="hidden" name="id_training" value="<?= $d['id_training']; ?>">

<tr>

<td>

<font class="bolder" color="black">TAHUN

</td>

<td><input type='text' name='tahun' value="<?= $d['tahun']; ?>"
placeholder="TAHUN" required>

</td>

</font>

</tr>

<tr>

<td><font class="bolder" color="black">JENIS PERALATAN</font>

<td>

<select name="id_jenis" class="form-control"></font>

<option value=0 >-Pilih-</option>

<?php

$datajenis = mysqli_query($koneksi,"SELECT * from tb_jenis ORDER BY
id_jenis ASC");

while ($e = mysqli_fetch_array($datajenis)):

if($e['id_jenis']==$d['id_jenis']){

    $cek = "selected";

} else {

    $cek = "";

```

```

    }

    ?>

    <option value="<?=$e['id_jenis'];?>" <?= $cek; ?>>

        <?= $e['jenis_peralatan']; ?>

    </option>

    <?php endwhile;?>

</select>

    </td>

</tr>

<tr>

    <td><font class="bolder" color="black">PERMINTAN</td><td><input
type='number' name='permintaan' value="<?= $d['permintaan']; ?>"
placeholder="PERMINTAN" required></td></font>

    </tr>

<tr>

    <td><font class="bolder" color="black"> PERSEDIAN </td><td><input
type='number' name='persediaan' value="<?= $d['persediaan']; ?>"
placeholder="PERSEDIAN" required></td></font>

    </tr>

<tr>

    <td colspan="2">

        <button class="btn_a_style btn_blue" type="submit" name="submit"
class="btn btn-info"><i class="fas fa-save fa-1x"> REKAM</i></button>

```

```

        <button class="btn_a_style btn_red" type="button" value="Hapus" class="btn
btn-info"><i class="fas fa-trash-alt fa-1x"
onclick="javascript:location='?module=training'"> KEMBALI</i></button>

    </td>

</tr>

</table>

</form>

</table>

</center>

</div>

<?php break;

case 'prediksi':

if(isset($_POST['submit'])){

    $jenis = @$_POST['id_jenis'];

    $tahun = $_POST['tahun'];

    $permintaan=$_POST['permintaan'];

    $queryValidasi = mysqli_query($koneksi,"SELECT * from tb_training, tb_jenis
WHERE tb_training.id_jenis=tb_jenis.id_jenis and tb_training.id_jenis='$jenis'
ORDER BY tb_training.id_jenis ASC ");

    $jumData = mysqli_num_rows($queryValidasi);

    if($jumData>1):?>

<div class="clr"></div>

    <center>

        <a href="?module=uji"></a>

```


<table border="3" width="100%">

<thead>

<tr>

<th>Tahun</th>

<th>Jenis Peralatan</th>

<th>X</th>

<th>Y</th>

<th>X.Y</th>

<th>X.X</th>

<th>Y.Y</th>

</tr>

</thead>

<tbody>

<?php

\$total_y = 0;

\$total_x = 0;

\$total_xy = 0;

\$total_xx = 0;

\$total_yy = 0;

\$query = mysqli_query(\$koneksi,"SELECT * from tb_training, tb_jenis
WHERE tb_training.id_jenis=tb_jenis.id_jenis and tb_training.id_jenis='\$jenis'
ORDER BY tb_training.id_jenis ASC ");

```

$jumlahRecord = mysqli_num_rows($query);

$nama_jenis = "";

while($d = mysqli_fetch_array($query)):?>

<?php

    $y = $d['persediaan'];

    $x = $d['permintaan'];

    $nama_jenis = $d['jenis_peralatan'];

    $xy = $x * $y;

    $xx = pow($x,2);

    $yy = pow($y,2);

    $total_y += $y;

    $total_x += $x;

    $total_xy += $xy;

    $total_xx += $xx;

    $total_yy += $yy;

?>

<tr height="20px" style="background-color: silver;">

    <td><?= $d['tahun'] ?></td>

    <td><?= $d['jenis_peralatan'] ?></td>

    <td><?= $d['permintaan'] ?></td>

    <td><?= $d['persediaan'] ?></td>

    <td><?= $xy?></td>

```

```

        <td><?=$xx?></td>

        <td><?=$yy?></td>

    </tr>

    <?php endwhile; ?>
</tbody>

<tfooter>

<tr>

    <th colspan="2">Jumlah</th>

    <th><?=$total_x?></th>

    <th><?=$total_y?></th>

    <th><?=$total_xy?></th>

    <th><?=$total_xx?></th>

    <th><?=$total_yy?></th>

</tr>

<tr>

    <?php

        $a = ($total_y*$total_xx) - ($total_x*$total_xy);

        $a1 = $a/(( $jumRecord * $total_xx) - pow($total_x,2));

        $a2 = round($a1,2);

        $b = ($jumRecord*$total_xy)-($total_x * $total_y);

        $b1 = $b/(( $jumRecord*$total_xx)-pow($total_x,2));

```

```

        $b2 = round($b1,2);

        $y = $b2*$permintaan;

        $yy = $a2+$y;

        $yPrediksi = round($yy,2);

    ?>

<td>

    Persamaan :  $y = a + bX$  :  $y =$  <?= $a2. " + ". $b2.(X)"; ?>

</td>

<td colspan="6">

    HASIL PREDIKSI PERSEDIAAN PERALATAN KESEHATAN TAHUN <?= $tahun;?>
    JENIS PERALATAN ( <?= $nama_jenis; ?> ) = ( <?= $yPrediksi?> )
    UNIT

</td>

</tr>

</tfoot>

</table>

<?php

// simpan prediksi

$cekdata= mysqli_query($koneksi,"SELECT* from tb_uji where tahun='$tahun'
and id_jenis='$jenis'");

$jumCek= mysqli_num_rows($cekdata);

if($jumCek <= 0){

    $sql = "INSERT INTO tb_uji (tahun, id_jenis, permintaan, persediaan)
VALUES('$tahun','$jenis','$permintaan','$yPrediksi')";

```

```

    $koneksi->query($sql);

} else {

    $sql = mysqli_query($koneksi,"UPDATE tb_uji set permintaan='$permintaan',
persediaan='$yPrediksi' where tahun='$tahun' and id_jenis='$jenis'");

    $koneksi->query($sql);

}

?>

<?php else: ?>

<script language="javascript">alert('Data Sudah 2')</script>

<script language="javascript">alert("Tambah Data Lagi !!")</script>

<script
language="javascript">window.location='?module=training&act=input'</script>

<?php endif; ?>

<?php

} else{

?>

<script language="javascript">alert('Anda Tidak Berhak!!')</script>

<script language="javascript">window.location='?module=uji'</script>

<?php

}

?>

<?php

break;

```

```
case 'hapus':?>
```

```
<?php
```

```
if(isset($_GET['id'])){
```

```
$id_uji = $_GET['id'];
```

```
mysqli_query($koneksi,"DELETE from tb_uji where id_uji='$id_uji'");
```

```
}
```

```
?><script language="javascript">window.location='?module=uji'</script>
```

```
<?php break; } ?>
```

Lampiran 3 : Surat Permohonan Izin Penelitian

14/9/2018

lemlit.ichsan/lemlit/cetak-surat-penelitian-mahasiswa/873/



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
LEMBAGA PENELITIAN (LEMLIT)
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO**

Jl. Raden Saleh No. 17 Kota Gorontalo
Telp: (0435) 8724466, 829975; Fax: (0435) 82997;
E-mail: lembagapenelitian@unisan.ac.id

Nomor : 1010/PIP/LEMLIT-UNISAN/GTO/IX/2018

Lampiran : -

Hal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth,

Kepala RSUD Toto Bone Bolango

di,-

Kab. Bone Bolango

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dr. Rahmisyari, ST., SE
NIDN : 0929117202
Jabatan : Ketua Lembaga Penelitian

Meminta kesediannya untuk memberikan izin pengambilan data dalam rangka penyusunan **Proposal / Skripsi**, kepada :

Nama Mahasiswa : Ilyas Djou
NIM : T3115182
Fakultas : Fakultas Ilmu Komputer
Program Studi : Teknik Informatika
Lokasi Penelitian : RSUD TOTO BONE BOLANGO
Judul Penelitian : ANALISIS REGRESI LOGISTIK ORDINAL UNTUK
TINGKAT KEPUASAN PELAYANAN PASIEN PADA RSUD
TOTO BONE NOLANGO

Atas kebijakan dan kerja samanya diucapkan banyak terima kasih.

Gorontalo, 10 September 2018



Lampiran 4 : Surat Keterangan Penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN BONE BOLANGO
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH TOTO KABILA
Jln. Kesehatan No. 25 Desa Permata, Tilongkabila Kabupaten Bone Bolango
 Telp. (0435) 8534450 Website: www.rsud-totokabila.co.id
 Email : info@rsud-totokabila.co.id



Nomor : 890/RSUD-TK/022/VII/2020
 Lamp. : -
 Perihal : Surat Keterangan

Tilongkabila, 17 Juli 2020

Kepada Yth.
 Ketua Jurusan Ilmu Komputer
 Universitas Ichsan Gorontalo
 Di -

Gorontalo

Dengan hormat,

Berdasarkan surat dari Kementrian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Lembaga Penelitian (Lemlit) Universitas Negeri Gorontalo Nomor : 1010/PIP/LEMLIT-UNISAN/GTO/IX/2018 tanggal 10 September 2018 perihal Permohonan Izin Penelitian untuk Penyusunan Proposal, maka disampaikan bahwa yang tersebut dibawah ini :

Nama : **ILYAS DJOU**
 N I M : T3115182
 Judul penelitian : *“Prediksi Persediaan Peralatan Kesehatan Menggunakan Metode Regresi Linear”*

Telah melaksanakan pengambilan data dan penelitian di RSUD Toto Kabila Kabupaten Bone Bolango.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

VIK. B. M. N. S. Kep. Ns. M. Kes
 NIP. 19740116 199303 1 002

Lampiran 5 : Surat Rekomendasi Bebas Plagiasi



**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. 0468/UNISAN-G/S-BP/IV/2020

Yang bertanda tangan di bawah ini:

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

Dengan ini Menyatakan bahwa :

Nama Mahasiswa : ILYAS DJOU
NIM : T3115182
Program Studi : Teknik Informatika (S1)
Fakultas : Fakultas Ilmu Komputer
Judul Skripsi : PREDIKSI PERSEDIAAN PERALATAN KESEHATAN
MENGUNAKAN REGRESI LINEAR

Sesuai dengan hasil pengecekan tingkat kemiripan skripsi melalui aplikasi Turnitin untuk judul skripsi di atas diperoleh hasil Similarity sebesar 33%, 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 SINYA 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, 31 Juli 2020
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

Lampiran 6 : Hasil Bebas Turnitin

| PREDIKSI PERSEDIAAN PERALATAN KESEHATAN
MENGUNAKAN REGRESI LINIER | | | |
|--|---|--------------|----------------|
| ORIGINALITY REPORT | | | |
| 33% | 33% | 9% | 23% |
| SIMILARITY INDEX | INTERNET SOURCES | PUBLICATIONS | STUDENT PAPERS |
| PRIMARY SOURCES | | | |
| 1 | www.scribd.com
Internet Source | 4% | |
| 2 | ejournal.catursakti.ac.id
Internet Source | 3% | |
| 3 | rijjasihabuddin.blogspot.com
Internet Source | 3% | |
| 4 | Submitted to LL Dikti IX Turnitin Consortium
Student Paper | 2% | |
| 5 | repository.maranatha.edu
Internet Source | 2% | |
| 6 | journal.eng.unila.ac.id
Internet Source | 2% | |
| 7 | ejurnal.stmik-budidarma.ac.id
Internet Source | 2% | |
| 8 | titonkadir.blogspot.com
Internet Source | 2% | |
| 9 | informatika.stei.itb.ac.id | | |

| | | |
|----|---|-----|
| | Internet Source | 1 % |
| 10 | sinta.unud.ac.id
Internet Source | 1 % |
| 11 | soalterbaru.com
Internet Source | 1 % |
| 12 | jurnal.pnk.ac.id
Internet Source | 1 % |
| 13 | id.123dok.com
Internet Source | 1 % |
| 14 | manajemenproyekunindra.blogspot.com
Internet Source | 1 % |
| 15 | pastebin.com
Internet Source | 1 % |
| 16 | mafiadoc.com
Internet Source | 1 % |
| 17 | agungelektro.blogspot.com
Internet Source | 1 % |
| 18 | digilib.iain-palangkaraya.ac.id
Internet Source | 1 % |
| 19 | Submitted to Universitas Krisnadwipayana -
Faculty of Administration
Student Paper | 1 % |
| | tunggulpharmacist.files.wordpress.com | |

| | | |
|----|---|------|
| 20 | Internet Source | <1 % |
| 21 | eprints.radenfatah.ac.id
Internet Source | <1 % |
| 22 | Submitted to Universitas Dian Nuswantoro
Student Paper | <1 % |
| 23 | Submitted to Universitas Muhammadiyah
Surakarta
Student Paper | <1 % |
| 24 | fhiezasetia102513.blogspot.com
Internet Source | <1 % |
| 25 | ojs.amikom.ac.id
Internet Source | <1 % |
| 26 | eflinda.blogspot.com
Internet Source | <1 % |
| 27 | www.silontong.com
Internet Source | <1 % |
| 28 | jurnal.fikom.umi.ac.id
Internet Source | <1 % |
| 29 | www.fikom-unisan.ac.id
Internet Source | <1 % |
| 30 | www.coursehero.com
Internet Source | <1 % |

Budy Santoso, Azminuddin I. S. Azis, Andi

-
- 31 Bode. "Pengendalian Lampu Lalu Lintas Cerdas di Persimpangan Empat Ruas yang Kompleks Menggunakan Algoritma Adaptive Neuro Fuzzy Inference System", Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika (JEPIN), 2020 <1%
Publication

-
- 32 es.scribd.com <1%
Internet Source
-

Exclude quotes On

Exclude matches < 25 words

Exclude bibliography On

Lampiran 7 : Surat Bebas Pustaka

 **KEMENTRIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
UPT. PERPUSTAKAAN PUSAT
SURAT KEPUTUSAN MENDIKS RI NO. 84/D/0/2001
Jln. Achmad Nadjamuddin No.17 Telp. (0435) 829975 Fax. (0435) 829976 Gorontalo

SURAT KETERANGAN BEBAS PUSTAKA
No.001/perpus_fikom/VIII/2020

Perpustakaan Sabtu, 01 Agustus 2020 Fakultas Ilmu komputer (FIKOM) Universitas Ichsan Gorontalo dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Ilyas Djou
Nim : T3115182
No anggota : M2015220

Terhitung sejak tanggal 01 Agustus 2020, dinyatakan telah bebas dari pinjaman buku dan koleksi lainnya dipergustakaan Fakultas Ilmu komputer.

Demikian keterangan ini di buat untuk di pergunakan sebagaimana mestinya.

Gorontalo, 01 Agustus 2020
Kepala Perpustakaan
Fakultas Ilmu Komputer


Apriyanto Alhamad, M.Kom
NIDN 09240486



Lampiran 8 : Daftar Riwayat Hidup

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Ilyas Djou, Lahir di Gorontalo Pada Tanggal 12 Desember 1993, Anak Tunggal. Anak dari Pasangan Bapak Samsudin Djou dan Ibu Maryati Anie.

Agama : Islam

Jenjang : Strata 1 (S1) Sarjana Komputer

Fakultas : Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo

Alamat : Desa Dunggala Kec.Tapa Kab. Bone Bolango

Riwayat Pendidikan :

1. Tahun 2002 - 2006, Menyelesaikan Pendidikan di Sekolah Dasar Negeri Dunggala Kecamatan Tapa.
2. Tahun 2006 - 2009, Menyelesaikan Pendidikan di Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Tapa, Kab. Bone Bolango.
3. Tahun 2009 - 2012, Meneyesaikan Pendidikan Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Tapa, Kab. Bone Bolango.
4. Tahun 2015, Mendaftar dan diterima menjadi Mahasiswa di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo
5. Tahun 2020, Telah Menyelesaikan Studi Strata 1 (S1) di Universitas Ichsan Gorontalo