

**SISTEM CERDAS PENENTUAN KEGIATAN
EKSTRAKURIKULER UNTUK SISWA SMA
MENGUNAKAN METODE
FORWARD CHAINING**

(Studi Kasus : SMA Negeri 1 Tilamuta)

Oleh

AZWAR ISKANDAR SAIDI

T3116212

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
Ujian Guna memperoleh Gelar Sarjana**



**PROGRAM SARJANA
TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
GORONTALO
2020**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

SISTEM CERDAS PEMILIHAN KEGIATAN EKSTRAKURIKULER UNTUK SISWA SMA MENGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING

(Studi Kasus : SMA Negeri 1 Tilamuta)

Oleh

Azwar Iskandar Saidi

T3116212

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat ujian
Guna memperoleh gelar Sarjana
Dan telah disetujui oleh Tim Pembimbing pada tanggal
Gorontalo, 04 Desember 2020

Pembimbing Utama



Hamria, S.Kom., M.Kom
NIDN.0901128402

Pembimbing Pendamping



Muh. Faisal, S.Kom., M.Kom
NIDN.0909058904

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI
SISTEM CERDAS PENENTUAN KEGIATAN
EKSTRAKURIKULER UNTUK SISWA SMA
MENGGUNAKAN METODE
FORWARD CHAINING

(Studi Kasus : SMA Negeri 1 Tilamuta)

Oleh
AZWAR ISKANDAR SAIDI
T3116212


Di periksa oleh Panitia Ujian Strata Satu (S1)
Universitas Ichsan Gorontalo
Gorontalo, 09 Desember 2020

1. Ketua Penguji
Husdi, M.Kom
2. Anggota
Azwar, M.Kom
3. Anggota
Hamsir Saleh, M.Kom
4. Anggota
Hamria, M.Kom
5. Anggota
Muh. Faisal, M.Kom



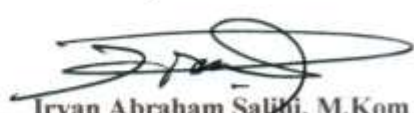
Mengetahui

Dekan Fakultas Ilmu Komputer



Zohrahavaty, M.Kom
NIDN.0912117702

Ketua Program Studi



Irvan Abraham Salimi, M.Kom
NIDN.0928028101

PERNYATAAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis saya (Skripsi) 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 ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan dari Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran 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 Perguruan Universitas Ichsan Gorontalo.

Gorontalo, November 2020

Membuat Pernyataan,



AZWAR ISKANDAR SAIDI

ABSTRACT

Extracurricular activities are additional lessons for students that are carried out outside school hours but are inseparable from the learning process in the school environment. At SMA Negeri 1 Tilamuta, there are many extracurricular activities that every student can participate in. However, the many extracurricular activities in SMA Negeri 1 Tilamuta make students confused in determining extracurricular activities that match their interests and talents. This is also because in determining extracurricular activities are still done manually by the mentoring teacher based on student competencies. In this study, the forward chaining method was used to help determine extracurricular activities according to students' interests and talents. The forward chaining method is used in this study because this method can provide accurate results obtained from calculations based on the weight of the selected symptoms. This can be seen from the results of the research that the implementation of the forward chaining method for determining engineered extracurricular activities can be used as evidenced by the results of tests carried out by the White Box Testing and Basis Path methods which produce a value of $V(G) = 3$ CC, as well as Black Box testing which describe the truth of a logic so that it is found that the flowchart logic is correct and results in an application for determining the right and usable extracurricular activities.

Keywords: Extracurricular, Forward Chaining, High School Students, Smart Systems.

ABSTRAK

Kegiatan ekstrakurikuler merupakan pelajaran tambahan bagi siswa yang dilakukan diluar jam sekolah namun tidak terpisahkan dalam proses pembelajaran dilingkungan sekolah. Di SMA Negeri 1 Tilamuta terdapat banyak kegiatan ekstrakurikuler yang dapat diikuti oleh setiap siswa. Namun banyaknya kegiatan ekstrakurikuler yang ada di SMA Negeri 1 Tilamuta membuat para siswa bingung dalam menentukan kegiatan ekstrakurikuler yang sesuai dengan minat serta bakatnya. Hal ini juga disebabkan karena dalam penentuan kegiatan ekstrakurikuler masih dilakukan secara manual oleh guru pembimbing berdasarkan kompetensi siswa. Dalam penelitian ini digunakan metode *forward chaining* untuk membantu menentukan kegiatan ekstrakurikuler yang sesuai dengan minat dan bakat siswa. Metode *forward chaining* digunakan dalam penelitian ini karena metode ini dapat memberikan hasil yang akurat yang didapatkan dari perhitungan berdasarkan bobot gejala yang dipilih. Hal ini dilihat dari hasil penelitian bahwa implementasi Metode *forward chaining* untuk penentuan kegiatan ekstrakurikuler yang direkayasa dapat digunakan yang dibuktikan dengan hasil pengujian yang dilakukan dengan metode *White Box Tesing* dan *Basis Path* yang menghasilkan nilai $V(G) = 3$ CC, serta pengujian *Black Box* yang menggambarkan kebenaran sebuah logika sehingga didapat bahwa logika *flowchart* benar dan menghasilkan Aplikasi penentuan kegiatan ekstrakurikuler yang tepat dan dapat digunakan.

Kata Kunci : Ekstrakurikuler, *Forward Chaining*, Siswa SMA, Sistem Cerdas

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul **“Sistem Cerdas Pemilihan Kegiatan Ekstrakurikuler Untuk Siswa SMA Menggunakan Metode *Forward Chaining*”**, sebagai salah satu syarat Ujian Akhir guna memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa Skripsi ini tidak mungkin terwujud tanpa bantuan dan dorongan dari berbagai pihak, baik bantuan moril maupun materil. Untuk itu, dengan segala keikhlasan dan kerendahan hati, penulis mengucapkan banyak terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Muhammad Ichsan Gaffar, SE.,M.Ak, selaku Ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo;
2. Dr. Abdul Gaffar La Tjokke, M.Si, selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo;
3. Zohrahayaty, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
4. Sudirman S. Panna, M. Kom, selaku Pembantu Dekan I Bidang Akademik Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
5. Irma Surya Kumala Idris, M.Kom, selaku Pembantu Dekan II Bidang Administrasi Umum dan Keuangan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
6. Sudirman Melangi, M.Kom, selaku Pembantu Dekan III Bidang Kemahasiswaan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
7. Irvan Abraham Salihi, M.Kom, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
8. Hamria, S.Kom., M.Kom, selaku Pembimbing Utama;
9. Muh. Faisal, S.Kom.,M.Kom, selaku Pembimbing Pendamping;
10. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Ichsan Gorontalo yang telah mendidik dan mengajarkan berbagai disiplin ilmu kepada penulis;

11. Kedua Orang Tua saya yang tercinta, atas segala kasih sayang, jerih payah dan doa restunya dalam membesarkan dan mendidik penulis.
12. Rekan-rekan seperjuangan yang telah banyak memberikan bantuan dan dukungan moril yang sangat besar kepada penulis.
13. Kepada semua pihak yang ikut membantu dalam penyelesaian Skripsi ini yang tak sempat penulis sebutkan satu-persatu.

Semoga Allah SWT, melimpahkan balasan atas jasa-jasa mereka kepada kami. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa apa yang telah dicapai ini masih jauh dari kesempurnaan dan masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan adanya kritik dan saran yang konstruktif. Akhirnya penulis berharap semoga hasil yang telah dicapai ini dapat bermanfaat bagi kita semua, Aamiin.

Gorontalo, 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
PERNYATAAN SKRIPSI.....	Error! Bookmark not defined.
<i>ABSTRACT</i>	iv
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.5.1 Manfaat Teoritis	4
1.5.2 Manfaat Praktis.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tinjauan Studi.....	5
2.2 Tinjauan Pustaka.....	6
2.2.1 Sistem Cerdas	6
2.2.2 Ekstrakurikuler	7
2.2.3 Metode <i>Forward Chaining</i>	9
2.2.4 Siklus Pengembangan Sistem	11
2.2.5 Konstruksi Sistem.....	15
2.3 Pengujian Sistem	17
2.3.1 Pengujian <i>White Box</i>	17
2.3.2 Pengujian <i>Black Box</i>	21
2.4 Kerangka Pikir	23
BAB III METODE PENELITIAN	25
3.1 Jenis, Metode, Subjek, Objek, Waktu dan Lokasi Penelitian.....	25

3.2 Metode Pengumpulan Data	25
3.3 Pengembangan Sistem	26
3.3.1 Sistem yang Diusulkan	26
3.3.2 Perancangan Basis Pengetahuan (<i>Knowledge Base</i>)	26
3.3.3 Analisis Sistem	29
3.3.4 Desain sistem.....	30
3.3.5 Konstruksi sistem	30
3.3.6 Pengujian sistem.....	30
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	32
4.1 Hasil Pengumpulan Data.....	32
4.1.1 SMA Negeri 1 Tilamuta.....	32
4.2 Hasil Pemodelan	33
4.3 Hasil Pengembangan Sistem	34
4.3.1 Diagram Konteks.....	34
4.3.2 Diagram Berjenjang	36
4.3.3 Diagram Arus Data (DAD)	36
4.3.4 Arsitektur Sistem.....	39
4.3.5 Kamus Data.....	39
4.3.6 Interface Desain Input Secara Umum.....	43
4.3.7 Interface Desain Database Secara Umum.....	44
4.3.8 Interface Design Terinci	45
4.3.9 Relasi Tabel.....	47
4.4 Hasil Pengujian Sistem	48
4.4.1 Pengujian White Box.....	48
4.4.2 Pengujian Black Box	50
BAB V PEMBAHASAN	53
5.1 Pembahasan Sistem.....	53
5.1.1 Langkah – Langkah Menjalankan Sistem.....	53
5.1.2 Tampilan Halaman Home Tamu	53
5.1.3 Tampilan Halaman Login Administrator.....	54
5.1.4 Tampilan Home Admin	54
5.1.5 Tampilan Halaman Tambah data Kegiatan Ekstrakurikuler.....	55

5.1.6	Tampilan Form Tampil Data Kegiatan.....	55
5.1.7	Tampilan Halaman View Data Ciri Kegiatan	56
5.1.8	Tampilan Form Tambah Data Ciri Kegiatan	56
5.1.10	Tampilan Halaman Tampil Data Relasi.....	58
5.1.11	Tampilan Form Login Tamu	58
5.1.12	Tampilan Form Konsultasi.....	59
5.1.13	Tampilan View Data Hasil Konsultasi	59
BAB VI PENUTUP		60
6.1	Kesimpulan.....	60
6.2	Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA		61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram Forward Chaining.....	9
Gambar 2.2 Cara kerja Forward Chaining	10
Gambar 2.3 Sisklus Hidup Pengembangan Sistem (Waterfall).....	11
Gambar 2.4 Contoh Bagan Alir.....	19
Gambar 2.5 Contoh Grafik Alir.....	20
Gambar 2.6 Kerangka Pikir.....	24
Gambar 3.1 Sistem yang Diusulkan	26
Gambar 4.1 Pohon Keputusan.....	34
Gambar 4.2 Diagram Konteks.....	35
Gambar 4.3 Diagram Bernjang.....	36
Gambar 4.4 DAD Level 0	36
Gambar 4.5 DAD Level 1	37
Gambar 4.6 DAD Level 1 Proses 2	38
Gambar 4.7 DAD Level 1 Proses 3	38
Gambar 4.8 Desain Input Data Admin	45
Gambar 4.9 Desain Input Data Kegiatan	45
Gambar 4.10 Desain Input Data Ciri Kegiatan	45
Gambar 4.11 Desain Input Data Relasi.....	46
Gambar 4.12 Desain Input Data Kamus	46
Gambar 4.13 Desain Input Data tamu.....	46
Gambar 4.14 Desain Output Data Hasil Analisa.....	47
Gambar 4.15 Relasi Tabel.....	47
Gambar 4.16 Flowchart Analisa Kegiatan Ektrakurikuler.....	48
Gambar 4.17 Flowgraph Analisa Kegiatan Ekstrakurikuler	49
Gambar 5.1 Tampilan Halaman Home Tamu	53
Gambar 5.2 Tampilan Form Login Admin	54
Gambar 5.3 Tampilan Home Admin	54
Gambar 5.4 Tampilan Halaman Input data kegiatan	55
Gambar 5.5 Tampilan Form tampil Data kegiatan	55
Gambar 5.6 Tampilan Halaman View Data Ciri Kegiatan	56

Gambar 5.7 Tampilan Form Tambah Data Ciri Kegiatan.....	56
Gambar 5.8 Tampilan Halaman Tambah Data Relasi	57
Gambar 5.9 Tampilan Halaman View Data Relasi	58
Gambar 5.10 Tampilan Form Tamu	58
Gambar 5.11 Tampilan Form Konsultasi	59
Gambar 5.12 Tampilan View Hasil konsultasi.....	59

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tinjauan Studi	5
Tabel 3.1 Jenis Kegiatan Ekstrakurikuler	27
Tabel 3.2 Ciri-Ciri Kegiatan Ekstrakurikuler	27
Tabel 3.3 Basis Pengetahuan.....	28
Tabel 4.1 Kamus Data Tamu.....	39
Tabel 4.2 Kamus Data Admin	40
Tabel 4.3 Kamus Data Ciri.....	40
Tabel 4.4 Kamus Data Kegiatan.....	41
Tabel 4.5 Kamus Data Relasi	41
Tabel 4.6 Kamus Data Kamus.....	42
Tabel 4.7 Kamus Data Analisa	42
Tabel 4.8 Desain Input Secara Umum	43
Tabel 4.9 Desain File Secara Umum	44
Tabel 4.10 Basis Path Analisa kegiatan ekstrakurikuler	50
Tabel 4.11 Tabel Pengujian Black Box	50

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang semakin pesat sangat mempengaruhi sistem dan efisiensi operasional dalam dunia kerja. Agar dapat mencapai tujuan peningkatan pelayanan pada masyarakat, maka dibutuhkan fasilitas-fasilitas yang memadai. Penggunaan system komputerisasi merupakan salah satu fasilitas yang dapat diterapkan dalam dunia kerja, pendidikan dan sebagainya. Pendidikan merupakan salah satu faktor untuk mewujudkan kecerdasan suatu bangsa dan upaya melestarikan nilai-nilai budaya dalam masyarakat.

Sekolah ada saarana pendidikan yang dapat diikuti oleh siapa saja untuk mendapatkan pengetahuan. Jenjang pendidikan disekolah dimulai dari Tama Kanak-Kanak (TK), Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), sampai Sekolah Menengah Atas (SMA). Setiap sekolah memiliki kegiatan ekstrakurikuler yang dapat diikuti oleh setiap siswa, kegiatan ekstrakurikuler biasanya didapatkan disekolah pada jenjang pendidikan SMP dan SMA bahkan tidak jarang kegiatan ekstrakurikuler juga sudah ada pada tingkat sekolah SD [1].

Salah satu cara pendidikan untuk menggali potensi minat dan bakat siswa yaitu dengan memberikan kegiatan ekstrakurikuler, dengan adanya kegiatan ekstrakurikuler ini para siswa dapat bereksprei sesuai dengan minat dan bakatnya sendiri. Kegiatan ekstrakurikuler merupakan pelajaran tambahan bagi siswa yang dilakukan diluar jam sekolah namun tidak terpisahkan dalam proses pembelajaran dilingkungan sekolah. Kegiatan ini juga bersifat memperdalam, mengulangi dan melatih siswa tentang pengetahuan tertentu [2].

SMA Negeri 1 Tilamuta merupakan sekolah terfavorit yang ada di kabupaten Boalemo khususnya di kecamatan Tilamuta. Di SMA Negeri 1 Tilamuta terdapat banyak kegiatan ekstrakurikuler yang dapat diikuti oleh setiap siswa. Banyaknya kegiatan ekstrakurikuler yang ada di SMA Negri 1 Tilamuta membuat para siswa bingung dalam menentukan kegitan ekstrakurikuler yang sesuai dengan minat serta bakatnya. Hal ini membuat siswa kadang salah memilih kegiatan ekstrakurikuler yang akhirnya siswa tersebut hanya aktif dpi awal saja dan setelah

beberapa saat siswa akan merasa bahwa kegiatan ekstrakurikuler yang diikutinya tidak sesuai dengan minat dan bakatnya. Tidak berkembangnya potensi yang dimiliki oleh siswa adalah dampak lain dari salahnya siswa dalam memilih kegiatan ekstrakurikuler yang tidak sesuai dengan minat dan bakatnya, padahal jika siswa mengikuti kegiatan ekstrakurikuler yang sesuai dengan minat dan bakat yang dimilikinya akan mendorong potensi siswa tersebut agar dapat diasah dengan baik.

Dalam penentuan kegiatan ekstrakurikuler di SMA Negeri 1 Tilamuta guru pembimbing ekstrakurikuler masih melakukannya dengan cara manual berdasarkan kompetensi diri siswa, namun penentuan ekstrakurikuler diserahkan sepenuhnya pada siswa, sehingga dalam penentuan kegiatan ekstrakurikuler yang ada saat ini belum berdasarkan bakat dan minat dari siswa. Dari 822 siswa yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler, siswa cenderung salah memilih atau hanya ikut-ikutan dalam memilih bidang ekstrakurikuler tersebut dan bukan dikarenakan keinginan atau minat diri sendiri.

Untuk menghindari masalah tersebut penulis dalam penelitian ini dikembangkanlah suatu system cerdas berbasis pengetahuan yang mengimplementasikan metode *forward chaining* atau peruntukan maju untuk menentukan kegiatan ekstrakurikuler yang sesuai dengan minat dan bakat siswa pada SMA Negeri 1 Tilamuta. Hal ini bisa dilakukan dengan cara membuat pertanyaan seperti kuisisioner yang disertai dengan pilihan kegiatan ekstrakurikuler untuk dapat mengetahui minat dan bakat siswa.

Forward chaining merupakan metode yang berupa strategi untuk mencari solusi atau memprediksi dari suatu masalah yang dimulai dari sekumpulan fakta yang diketahui, kemudian menurunkan fakta baru berdasarkan aturan yang premisnya cocok dengan fakta yang diketahui [3].

Metode *forward chaining* dipilih dalam penelitian ini karena peneliti melihat dari beberapa peneliti terdahulu seperti yang dilakukan oleh Mohammad Ammar Ramzy [4], yang menyebutkan bahwa metode *forward chaining* merupakan metode inferensi penalaran yang menggunakan fakta-fakta untuk mendapatkan kesimpulan. Untuk mendapatkan jenis penyakit dari sistem pakar metode *forward chaining* digunakan untuk menentukan rule berdasarkan gejala. Aplikasi sistem

pakar menggunakan metode *forward chaining* berbasis android dapat mencapai tingkat akurasi 100% yang dihasilkan dari jenis penyakit berdasarkan masukan 2-3 gejala. Penelitian lain juga dilakukan oleh Novita Maturbongs [2], yang menyebutkan bahwa metode *forward chaining* merupakan metode pencocokan fakta atau pernyataan yang dimulai dari sebelah kiri (if dulu), yang artinya bahwa untuk menguji kebenaran hipotesis penalaran dimulai dari fakta terlebih dahulu. Rata-rata tingkat akurasi yang didapatkan dari hasil penerapan metode *forward chaining* yaitu sebesar 94% yang diperoleh berdasarkan pengujian dari data sebanyak 50 sampel.

Berdasarkan pemaparan diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul : “**Sistem Cerdas Penentuan Kegiatan Ekstrakurikuler untuk Siswa SMA Menggunakan Metode *Forward Chaining* (Studi Kasus: SMA Negeri 1 Tilamuta)**”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah di jelaskan sebelumnya, dapat diidentifikasi masalah, yaitu :

1. Banyaknya kegiatan ekstrakurikuler yang membuat siswa bingung untuk menentukan kegiatan ekstrakurikuler yang sesuai dengan minat dan bakatnya
2. Siswa cenderung salah memilih atau hanya ikut-ikutan dalam memilih bidang ekstrakurikuler.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, maka permasalahan dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang sistem cerdas penentuan kegiatan ekstrakurikuler untuk siswa SMA Negeri 1 Tilamuta?
2. Bagaimana menerapkan metode *forward chaining* pada sistem cerdas yang mampu mengidentifikasi penentuan ekstrakurikuler siswa SMA Negeri 1 Tilamuta?

1.4 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah diatas, adapun tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Merancang sistem cerdas penentuan kegiatan ekstrakurikuler untuk siswa SMA Negeri 1 Tilamuta.
2. Menerapkan metode *forward chaining* pada sistem cerdas yang mampu mengidentifikasi penentuan ekstrakurikuler siswa SMA Negeri 1 Tilamuta.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi masukan bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya ilmu computer, berupa manfaat dalam pengembangan wacana dan memperkaya kajian teori sistem cerdas.

1.5.2 Manfaat Praktis

Sumbangan pemikiran, karya, bahan pertimbangan, atau solusi bagi semua elemen ataupun unsur-unsur yang terlibat dalam pembuatan Sistem Cerdas penentuan kegiatan ekstrakurikuler untuk siswa SMA yang dapat dijadikan acuan dalam memberikan arah yang tepat dalam menentukan kegiatan ekstrakurikuler untuk siswa SMA, khususnya SMA Negeri 1 Tilamuta.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Studi

Tinjauan studi dalam penelitian ini, dijelaskan pada tabel berikut:

Tabel 2.1 Tinjauan Studi

No	Peneliti	Judul	Tahun	Metode	Hasil
1	Imaduddin Abdul Rahim, Oky Dwi Nurhayati, Kurniawan Teguh Martono	Pengembangan aplikasi sistem cerdas untuk menentukan peminatan jurusan di Universitas Diponegoro bagi siswa Sekolah Menengah Atas	2015	<i>Forward Chaining</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dengan adanya aplikasi ini dapat membantu siswa SMA yang akan melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi dalam menentukan program studi atau jurusan di Universitas Diponegoro. 2. Semua fitur yang terdapat dalam aplikasi ini bekerja dengan baik dan dapat memberikan rekomendasi jurusan atau program studi yang sesuai yang terdapat pada Universitas Diponegoro [3].
2	Mohammad Ammar Ramzy, Riska Nurtantyo Sarbini, Dian Efytra Yuliana	Pengembangan sistem pakar diagnosa penyakit kambing menggunakan metode <i>forward chaining</i> berbasis android	2018	<i>Forward Chaining</i>	Mendapatkan aplikasi android sederhana yang dapat membantu menentukan penyakit kambing serta mudah dioperasikan dan dapat mencapai tingkat akurasi 100% yang dihasilkan dari jenis penyakit berdasarkan masukan 2-3 gejala [4].
3	Arih Juha Suaeban, Fenty	Rancang bangun sistem pakar untuk	2014	<i>Depth-First Search,</i>	Dengan adanya sistem pakar penentuan ekstrakurikuler terhadap minat dan bakat

	E.M.A, Anif Hanifa Setianingrum	menentukan kegiatan ekstrakurikuler berdasarkan minat dan bakat siswa sekolah menengah pertama		<i>Unified Modelling Language (UML)</i>	siswa dapat membantu para guru dalam menentukan ekstrakurikuler yang cocok untuk siswanya berdasarkan kecerdasan dan bakat yang dimilikinya [5].
--	---------------------------------------	--	--	---	--

2.2 Tinjauan Pustaka

2.2.1 Sistem Cerdas

Sistem cerdas adalah program kecerdasan buatan (AI) atau kecerdasan buatan yang menggabungkan basis pengetahuan dengan mesin inferensi. Sistem ini merupakan bahasa pemrograman tingkat tinggi (high level language) atau bagian perangkat lunak spesialisasi tingkat tinggi. Kemampuan untuk dilatih, mengolah data-data untuk memberikan aksi yang tepat sesuai yang telah diajarkan, kemampuan menyerap kepakaran seorang ahli, dan mengingat kembali kondisi yang pernah dialami adalah sebagian kecil tingkat kecerdasan manusia yang diadopsi oleh sistem cerdas [3].

John Mc Cathy (2000:4) dalam Wabdillah [6], menyebutkan bahwa sistem cerdas adalah ilmu rekayasa yang membuat suatu mesin mempunyai intelegensi tertentu khususnya program computer yang “*cerdas*”. Kecerdasan buatan merupakan kawasan penelitian aplikasi dan intruksi yang terkait dengan pemrograman komputer untuk melakukan sesuatu hal yang dalam pandangan manusia adalah cerdas.

Sistem cerdas atau kecerdasan buatan adalah cabang ilmu computer yang merepresentasikan pengetahuan lebih banyak menggunakan simbol-simbol daripada bilangan, berdasarkan sejumlah aturan atau memproses informasi berdasarkan metode heuristic [6].

2.2.2 Ekstrakurikuler

Ekstrakurikuler merupakan kegiatan yang dilakukan oleh para siswa di sekolah atau universitas diluar jam belajar kurikulum standar. Kegiatan ekstrakurikuler ini ada pada setiap jenjang pendidikan, mulai dari tingkat Sekolah Dasar sampai tingkat Universitas. Kegiatan ekstrakurikuler ditujukan agar siswa dapat mengembangkan kepribadian, bakat, dan kemampuannya diberbagai bidang diluar bidang akademik. Kegiatan dari ekstrakurikuler ini dapat berbentuk kegiatan pada seni, pengembangan kepribadian, olahraga, dan kegiatan lain yang bertujuan positif untuk kemajuan dari siswa – siswi itu sendiri

ekstrakurikuler adalah latihan yang dilakukan oleh siswa di sekolah atau perguruan tinggi di luar jam belajar program pendidikan standar. Latihan ekstrakurikuler ini ada pada setiap jenjang pelatihan, mulai dari tingkat Sekolah Dasar hingga tingkat Universitas. Latihan ekstrakurikuler diusulkan dengan tujuan agar siswa dapat membangun karakter, bakat, dan kapasitasnya di berbagai bidang di luar bidang keilmuan. Latihan ekstrakurikuler ini bisa sebagai latihan seni, pengembangan karakter, olah raga, dan latihan lain yang positif untuk kemajuan siswa itu sendiri. [7].

Kegiatan ekstrakurikuler adalah latihan instruktif yang diselesaikan di luar jam pelajaran untuk membantu kemajuan siswa yang ditunjukkan oleh kebutuhan, bakat dan potensi mereka melalui latihan yang secara eksplisit dilakukan oleh instruktur atau guru yang diakui dan mampu di sekolah. [8].

Salah satu pengembangan institusi sekolah adalah dengan melakukan pengembangan pada kegiatan ekstrakurikuler. Tujuan kegiatan ekstrakurikuler adalah untuk mengembangkan kepribadian, minat , kreatifitas dan prestasi siswa dalam rangka mengembangkan pendidikan siswa seutuhnya. Menurut Rusli Lutan dalam Novita Maturbongs [2], bahwa tujuan kegiatan ekstrakurikuler adalah agar siswa dapat memperluas dan memperdalam pengetahuan, menyalurkan minat dan bakat, mengenal hubungan antar berbagai mata pelajaran, serta melengkapi upaya pembinaan manusiaseutuhnya dalam arti : Beriman dan bertakwa Kepada Tuhan Yang Maha Esa, berbudi pekerti luhur, memiliki keterampilan dan pengetahuan,

berkepribadian yang mandiri dan mantap, memiliki rasa tanggung jawab kebangsaan dan kemasyarakatan serta sehat jasmani dan rohani .

1. Fungsi Kegiatan Ekstrakurikuler

Ada beberapa fungsi dari kegiatan ekstrakurikuler, yaitu sebagai berikut [8]:

- a. Pengembangan, merupakan fungsi kegiatan ekstrakurikuler yang dapat mengembangkan kreativitas dan kemampuan siswa sesuai dengan bakat, minat dan potensi mereka.
- b. Sosial, merupakan fungsi kegiatan ekstrakurikuler yang dapat mengembangkan rasa tanggung jawab dan kemampuan social siswa.
- c. Rekreatif, merupakan fungsi kegiatan ekstrakurikuler yang dapat mengembangkan suasana rileks, menyenangkan dan menggembirakan bagi siswa yang menunjang proses perkembangan.
- d. Persiapan karir, merupakan fungsi kegiatan ekstrakurikuler yang dapat mengembangkan kesiapan karir siswa dimasa yang akan datang.

2. Jenis Kegiatan Ekstrakurikuler

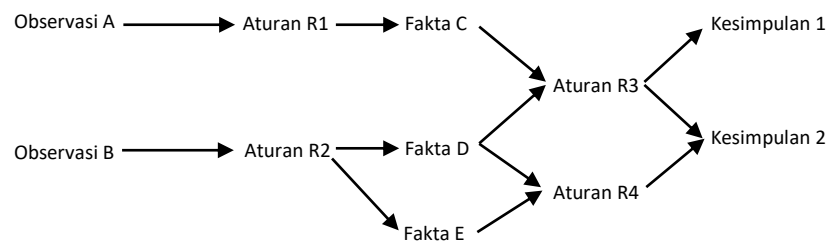
Ada beberapa bentuk jenis dari kegiatan ekstrakurikuler, diantaranya [8]:

- a. Karya Ilmiah, meliputi kegiatan penguasaan keilmuan dan kemampuan akademik, penelitian, dan Kegiatan Ilmiah Remaja (KIR).
- b. Lokakarya, pameran/bazar, dan seminar, dengan substansi antara lain kesehatan, perlindungan HAM, seni budaya, keagamaan, karir dan pendidikan.
- c. Krida, meliputi Palang Merah Remaja (PMR), Pasukan Pengibar Bendera Pusaka (PASKIBRAKA), Kepramukaan, dan Latihan Dasar Kepemimpinan Siswa (LDKS).
- d. Olahraga, yang meliputi beberapa cabang olahraga yang diminati tergantung sekolah tersebut, diantaranya: sepak bola, takraw, basket, karate, softball, silat dan sebagainya.
- e. Latihan/lomba keberbakatan/prestasi, meliputi pengembangan bakat seni dan budaya, cinta alam, keagamaan, olahraga, teater dan jurnalistik.

2.2.3 Metode *Forward Chaining*

Forward chaining adalah strategi untuk melihat atau membuat keputusan tergantung pada informasi atau realitas yang mengarah pada tujuan, penelusuran dimulai dari realitas saat ini dan kemudian bergerak ke depan melalui premis untuk sampai pada resolusi atau dasar pemikiran [9].

Menurut Kusumadewi (2003:116) dalam Novita Maturbong [2], *forward chaining* adalah pencocokan fakta atau pernyataan yang dimulai dari sebelah kiri (*IF* dulu), dalam artian bahwa penalaran dimulai dari fakta terlebih dahulu untuk menguji kebenaran hipotesis. Selain itu *forward chainin* juga merupakan peruntutan yang dimulai dengan menampilkan kumpulan data atau fakta yang menyakinkan menuju konklusi akhir. Jadi dimulai dari premis atau informasi masukan (*if*) dahulu kemudian menuju konklusi atau *derived information (then)*, bentuk penulisannya seperti berikut: *IF* (informasi masukan) *THEN* (konklusi), informasi masukan dapat berupa bukti, data, pengamatan atau temuan. Sedangkan konklusi dapat berupa tujuan, hipotesa, penjelasan atau diagnosa.



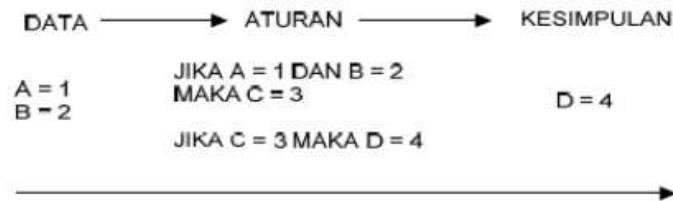
Gambar 2.1 Diagram *Forward Chaining*

1. Karakteristik *Forward Chaining*

Dalam *forward chaining*, ada beberapa karakteristik dasar yang membedakan dengan program computer biasa umumnya, yaitu [2]:

- a. Perencanaan, monitoring, control
- b. Disajikan untuk masa depan
- c. Data memandu, penalaran dari bawah keatas
- d. Bekerja kedepan untuk mendapatkan solusi apa yang mengikuti fakta
- e. Breadth First Search dimudahkan
- f. Antecedent

- g. Menentukan pencarian
- h. Penjelasan tidak difasilitasi



Gambar 2.2 Cara kerja *Forward Chaining*

2. Basis Pengetahuan *Forward Chaining*

Basis pengetahuan berisi pengetahuan-pengetahuan dalam penyelesaian masalah di dalam domain tertentu. Terdapat dua bentuk pendekatan basis pengetahuan yang umum digunakan, diantaranya yaitu [2]:

a. Penalaran berbasis aturan (*rule-based reasoning*)

Untuk penalaran berbasis aturan, yaitu pengetahuan direpresentasikan dengan menggunakan aturan *IF-THEN*. Bentuk ini dipakai ketika telah memiliki sejumlah pengetahuan pakar pada suatu permasalahan tertentu dan pakar yang dimaksud dapat menyelesaikan permasalahan tersebut secara berurutan.

b. Penalaran berbasis kasus (*case-based reasoning*)

Sedangkan penalaran berbasis kasus, yaitu basis pengetahuan akan berisi solusi-solusi yang telah dicapai sebelumnya, kemudian akan diturunkan suatu solusi untuk keadaan yang terjadi sekarang. Bentuk ini dipakai jika user menginginkan untuk mengetahui lebih banyak lagi pada kasus-kasus yang hampir sama.

2.2.4 Siklus Pengembangan Sistem



Gambar 2.3 Sisklus Hidup Pengembangan Sistem (*Waterfall*)

2.2.4.1 Analisis Sistem

Analisis sistem dapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasikan dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi, kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya [10].

Tahap analisis sistem diselesaikan setelah tahap penyusunan sistem dan sebelum tahap konfigurasi sistem. Tahapan analisis merupakan tahapan yang mendasar dan penting, karena kesalahan pada tahapan ini juga akan menyebabkan kesalahan pada tahapan selanjutnya.

Didalam tahap analisis sistem terdapat langkah-langkah dasar yang harus dilakukan oleh analisis sistem adalah sebagai berikut [10].

1. *Identify*, yaitu mengidentifikasi masalah.
2. *Understand*, yaitu memahami kerja dari sistem yang ada.
3. *Analyze*, yaitu menganalisa sistem.
4. *Report*, yaitu membuat laporan hasil analisis.

2.2.4.2 Desain Sistem

Setelah tahap analisis sistem dilakukan, maka analisis sistem telah mendapatkan gambaran dengan jelas apa yang harus dikerjakan. Tiba waktunya sekarang bagi analisis sistem untuk memikirkan bagaimana membentuk sistem tersebut. Tahap ini disebut dengan desain sistem (*system design*) [10].

Desain sistem dapat diartikan sebagai berikut ini :

1. Tahap setelah analisis dari siklus pengembangan sistem.
2. Pendefinisian dari kebutuhan-kebutuhan fungsional.
3. Persiapan untuk rancang bangun implementasi.
4. Menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk.
5. Yang dapat berupa penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi.
6. Termasuk menyangkut mengkonfigurasi dari komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem.

Tahap desain sistem mempunyai dua tujuan utama, yaitu:

1. Untuk memenuhi kebutuhan kepada pemakai sistem
2. Untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancang bangun yang lengkap kepada pemrogram komputer dan ahli-ahli teknik lainnya.

Desain sistem dapat dibagi dalam dua bagian yaitu desain sistem secara umum (*general systems design*) dan desain sistem secara terinci (*detailed systems design*).

1. Desain Sistem Secara Umum

Tujuan dari desain sistem secara umum adalah untuk memberikan gambaran secara umum kepada *user* tentang sistem yang baru, yang mana merupakan persiapan dari desain sistem secara rinci. Desain secara umum dilakukan oleh analis sistem untuk mengidentifikasi komponen-komponen sistem informasi yang akan didesain secara rinci oleh pemrogram komputer dan ahli teknik lainnya.

Pada tahap ini, komponen-komponen sistem informasi dirancang dengan tujuan untuk dikomunikasikan kepada *user*. Komponen sistem informasi yang didesain adalah model, output, input, database, teknologi dan kontrol.

2. Desain sistem Secara Rinci

a. Desain Input Terinci

Masukan merupakan awal dimulainya proses informasi. Bahan mentah dari informasi adalah data yang terjadi dari transaksi-transaksi yang dilakukan oleh organisasi. Data hasil dari transaksi merupakan masukan untuk sistem informasi. Hasil dari sistem informasi tidak lepas dari data yang dimasukkan.

Desain input terinci dimulai dari desain dokumen dasar sebagai penangkap input yang pertama kali. Jika dokumen dasar tidak didesain dengan baik, kemungkinan input yang tercatat dapat salah bahkan kurang.

Fungsi dokumen dasar dalam penanganan arus data:

1. Dapat menunjukkan macam dari data yang harus dikumpulkan dan ditangkap
2. Data dapat dicatat dengan jelas, konsisten dan akurat
3. Dapat mendorong lengkapnya data, disebabkan data yang dibutuhkan disebutkan satu persatu di dalam dokumen dasarnya.

b. Desain Output Terinci

Desain output terinci dimaksudkan untuk mengetahui bagaimana dan seperti apa bentuk-bentuk output-output dari sistem yang baru. Desain output terinci terbagi atas dua, yaitu desain output berbentuk laporan dimedia kertas dan desain output dalam bentuk dialog dilayar terminal.

- Desain output dalam bentuk laporan

Desain ini dimaksudkan untuk menghasilkan output dalam bentuk laporan dimedia kertas. Bentuk laporan yang paling banyak digunakan adalah dalam bentuk tabel dan berbentuk grafik atau bagan

- Desain output dalam bentuk dialog layar terminal

Desain merupakan rancang bangun dari percakapan antara pemakai sistem (*user*) dengan komputer. Percakapan ini dapat terdiri dari proses memasukkan data ke sistem, menampilkan output informasi kepada *user* atau keduanya.

Beberapa strategi dalam membuat layar dialog terminal:

1. Dialog pertanyaan / jawaban

2. Menu

Menu banyak digunakan karena merupakan jalur pemakai yang mudah dipahami dan mudah digunakan. Menu berisi beberapa alternatif atau *option* atau pilhan yang disajikan kepada user. Pilihan menu akan lebih baik bila dikelompokkan sesuai fungsinya.

c. Desain Database Terinci

Basis data atau 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 sistem informasi disebut *database system*.

Sistem basis data (*database system*) adalah suatu sistem informasi yang mengintegrasikan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya dan membuatnya tersedia untuk beberapa aplikasi yang bermacam-macam didalam suatu organisasi. Dengan sistem basis data ini tiap-tiap orang atau bagian dapat memandang database dari beberapa sudut pandang yang berbeda. Bagian kredit dapat memandangnya sebagai data piutang, bagian penjualan dapat memandangnya sebagai data penjualan, bagian personalia dapat memandangnya sebagai data karyawan, bagian gudang dapat memandangnya sebagai data persediaan. Semuanya terintegrasi dalam sebuah data yang umum. Berbeda dengan sistem pengolahan data tradisional, sumber data ditangani sendiri-sendiri untuk tiap aplikasinya. Pada tahap ini, desain database dimaksudkan untuk mendefinisikan isi atau struktur dari tiap-tiap file yang telah diidentifikasi di desain secara umum.

d. Desain Teknologi

Tahap desain teknologi terbagi atas dua, yaitu desain teknologi secara umum dan terinci. 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. Teknologi yang dimaksud meliputi:

1. Perangkat keras (*hardware*), yang terdiri dari alat masukan, alat pemroses, alat output dan simpanan luar.
2. Perangkat lunak (*software*), terdiri dari perangkat lunak sistem operasi (*operating system*), perangkat lunak bahasa (*language software*) dan perangkat lunak (*aplication software*).
3. Sumber daya manusia (*brainware*), misalnya operator komputer, pemrogram, spesialis telekomunikasi, sistem analis dan lain sebagainya.

Desain teknologi sangat diperlukan pada tahap implementasi dan pengujian untuk membuktikan bahwa sistem dapat berjalan secara semestinya.

e. Desain Model

Tahap desain model terbagi menjadi dua, yaitu desain model secara umum dan terinci. Tahap desain model secara umum berupa desain sistem secara fisik dan logika. Desain fisik dapat digambarkan dengan bagan alir sistem dan bagan alir dokumen, dan desain secara logika digambarkan dengan diagram arus data (DAD). Pada tahap desain model terinci, model akan mendefinisikan secara rinci urutan-urutan langkah dari masing-masing proses yang digambarkan di DAD. Urutan-urutan langkah proses ini diwakili oleh suatu program komputer.

2.2.5 Konstruksi Sistem

Konstruksi sistem yang digunakan penulis dalam membangun sistem ini adalah beberapa diantaranya *PHP* digunakan untuk membangun website, *Microsoft MySQL* digunakan sebagai basisdata, *dreamweaver* dan *Potoshop* untuk desain web.

2.2.5.1 Perangkat Lunak Pendukung

1. Pemrograman PHP

PHP adalah singkatan dari "PHP: Hypertext Preprocessor", yaitu bahasa pemrograman yang digunakan secara luas untuk penanganan pembuatan dan

pengembangan sebuah situs web dan bisa digunakan bersamaan dengan HTML. PHP diciptakan oleh Rasmus Lerdorf pertama kali tahun 1994. Pada awalnya PHP adalah singkatan dari "Personal Home Page Tools". Selanjutnya diganti menjadi FI ("Forms Interpreter"). Sejak versi 3.0, nama bahasa ini diubah menjadi "PHP: Hypertext Preprocessor" dengan singkatannya "PHP". PHP versi terbaru adalah versi ke-5. Berdasarkan survey Netcraft pada bulan Desember 1999, lebih dari sejuta website menggunakan PHP, di antaranya adalah NASA, Mitsubishi, dan RedHat.

2. MySQL server

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis dataSQL (*Structure Query Language*). *MySQL* adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basisdata relasional (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (*General Public License*). Setiap pengguna dapat secara bebas menggunakan *MySQL*, namun dengan batasan perangkat lunak tersebut tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial. *MySQL* sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam basisdata yang telah ada sebelumnya; *SQL* (*Structured Query Language*). *SQL* adalah sebuah konsep pengoperasian basisdata, terutama untukPenilaian atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis.

Sebagai peladen basis data, *MySQL* mendukung operasi basisdata transaksional maupun operasi basisdata non-transaksional.

(<http://id.wikipedia.org/wiki/MySQL>)

MySQL memiliki beberapa keistimewaan, antara lain :

1. Portabilitas. *MySQL* dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi seperti *Windows*, *Linux*, *FreeBSD*, *Mac Os X Server*, *Solaris*, *Amiga*, dan masih banyak lagi.
2. Perangkat lunak sumber terbuka. *MySQL* didistribusikan sebagai perangkat lunak sumber terbuka, dibawah lisensi *GPL* sehingga dapat digunakan secara gratis
3. Multi-user. *MySQL* dapat digunakan oleh beberapa pengguna dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah atau konflik.

4. *Performance tuning*. *MySQL* memiliki kecepatan yang menakjubkan dalam menangani query sederhana, dengan kata lain dapat memproses lebih banyak *SQL* per satuan waktu.
5. Ragam tipe data. *MySQL* memiliki ragam tipe data yang sangat kaya, seperti *signed/ unsigned integer, float, double, char, text, date, timestamp*, dan lain-lain.
6. Perintah dan Fungsi. *MySQL* memiliki operator dan fungsi secara penuh yang mendukung perintah *Select* dan *Where* dalam perintah (*query*).
7. Keamanan. *MySQL* memiliki beberapa lapisan keamanan seperti level *subnetmask*, nama *host*, dan izin akses user dengan sistem perizinan yang mendetail serta sandi terenkripsi.
8. Skalabilitas dan Pembatasan. *MySQL* mampu menangani basis data dalam skala besar, dengan jumlah rekaman (*records*) lebih dari 50 juta dan 60 ribu tabel serta 5 milyar baris. Selain itu batas indeks yang dapat ditampung mencapai 32 indeks pada tiap tabelnya.
9. Konektivitas. *MySQL* dapat melakukan koneksi dengan klien menggunakan protokol *TCP/IP, Unix socket (UNIX)*, atau *Named Pipes (NT)*.
10. Lokalisasi. *MySQL* dapat mendeteksi pesan kesalahan pada klien dengan menggunakan lebih dari dua puluh bahasa. Meski pun demikian, bahasa Indonesia belum termasuk di dalamnya.
11. Antar Muka. *MySQL* memiliki antar muka (*interface*) terhadap berbagai aplikasi dan bahasa pemrograman dengan menggunakan fungsi *API (Application Programming Interface)*.
12. Struktur tabel. *MySQL* memiliki struktur tabel yang lebih fleksibel dalam menangani *ALTER TABLE*, dibandingkan basis data lainnya semacam *PostgreSQL* ataupun *Oracle*.

2.3 Pengujian Sistem

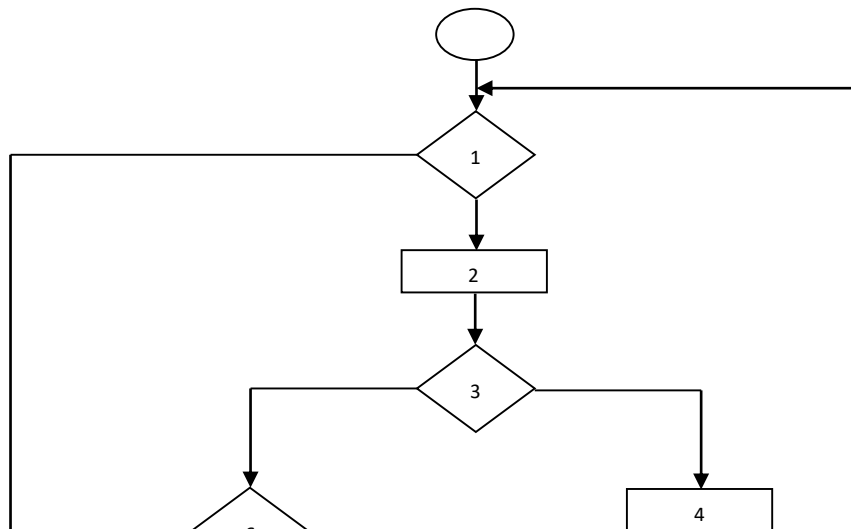
2.3.1 Pengujian White Box

Pengujian perangkat lunak adalah elemen kritis dari jaminan kualitas perangkat lunak dan mempresentasikan kajian pokok dari spesifikasi, desain dan pengkodean.

Pengujian sistem / perangkat lunak memiliki sejumlah aturan yang berfungsi sebagai sasaran pengujian, diantaranya adalah sebagai berikut:

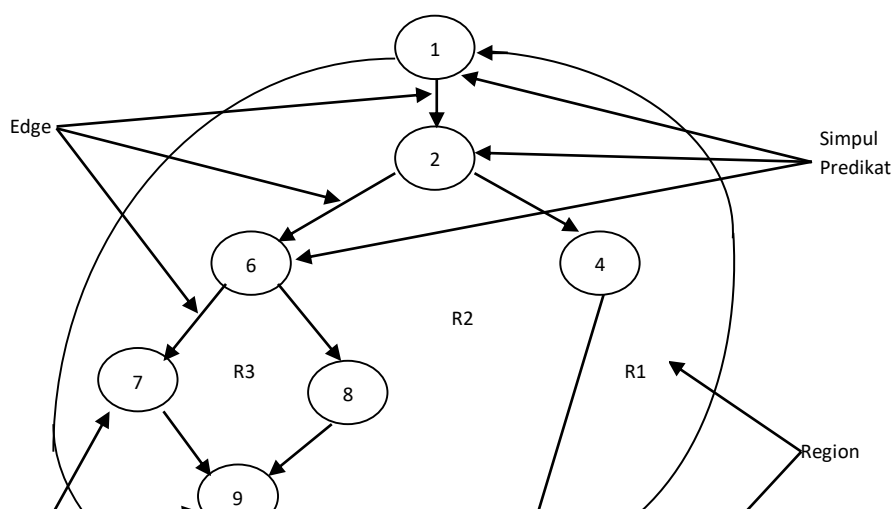
1. Pengujian adalah proses eksekusi suatu program dengan maksud menemukan kesalahan.
2. *Test case* yang baik adalah *test case* yang memiliki probabilitas tinggi untuk menemukan kesalahan yang belum pernah ditemukan sebelumnya.
3. Pengujian yang sukses adalah pengujian yang mengungkap semua kesalahan yang belum pernah ditemukan sebelumnya.

Pengujian *White Box* adalah metode pengujian yang menggunakan struktur kontrol desain prosedur untuk memperoleh *test case*. Dengan menggunakan metode *white box*, perekraya sistem dapat melakukan *test case* yang memberikan jaminan bahwa semua jalur independen pada suatu modul telah digunakan paling tidak satu kali, menggunakan semua keputusan logis pada sisi *true* dan *false*, mengeksekusi semua *loop* pada batasan mereka dan pada batas operasional mereka, dan menggunakan struktur data internal untuk menjamin validitasnya. Pengujian *basis path* adalah teknik pengujian *white box* yang diusulkan pertama kali oleh Tom McCabe. Metode *basis path* ini memungkinkan desainer *test case* mengukur kompleksitas logis dari desain prosedural dan menggunakannya sebagai pedoman untuk menetapkan basis set dari jalur eksekusi [11].



Gambar 2.4 Contoh Bagan Alir

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 kedalam grafik alir yang sesuai (dengan mengasumsikan bahwa tidak ada kondisi senyawa yang diisikan didalam diamond keputusan dari bagan alir tersebut). Masing-masing lingkaran, yang disebut *simpul* grafik alir, merepresentasikan satu atau lebih statemen prosedural. Urutan kotak proses dan pertama 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 [11].



Gambar 2.5 Contoh Grafik Alir

Keterangan:

- Simpul/node → Merepresentasikan satu atau lebih statement procedural.
- Link/edge → Merepresentasikan aliran control.
- Region (R) → Daerah yang dibatasi oleh edge dan node. Termasuk daerah diluar grafik alir.
- Simpul Predikat (P) → Node yang memiliki satu atau lebih inputan, dan lebih dari satu output

Kompleksitas siklomatis adalah metrik perangkat lunak yang memberikan pengukuran kuantitatif terhadap kompleksitas logis suatu program. Bila metrik ini digunakan dalam konteks metode pengujian *basis path*, maka nilai yang terhitung untuk kompleksitas siklomatis menentukan jumlah *jalur independen*. Jalur independen adalah jalur yang melalui program yang mengintroduksi sedikitnya satu rangkaian statemen proses baru atau suatu kondisi baru. Bila dinyatakan dengan terminologi grafik alir, jalur independen harus bergerak sepanjang paling tidak satu edge yang tidak dilewatkan sebelum jalur tersebut ditentukan. Sebagai contoh, serangkaian jalur independen untuk grafik alir yang ditunjukkan pada gambar 2.4 adalah :

- Jalur 1 : 1 – 11
- Jalur 2 : 1 – 2 – 3 – 4 – 5 -10 – 1 – 11
- Jalur 3 : 1 – 2 – 3 – 6 – 8 – 9 – 10 – 1 – 11
- Jalur 4 : 1 – 2 – 3 – 6 – 7 – 9 – 10 – 1 – 11

Jalur 1, 2, 3, dan 4 yang ditentukan di atas terdiri dari sebuah *basis set* untuk grafik alir pada gambar 2.4. Bagaimana kita tahu banyaknya jalur yang dicari? Komputasi kompleksitas siklomatis memberikan jawaban. Fondasi *kompleksitas siklomatis* adalah teori grafik, dan memberi kita metrik perangkat lunak yang sangat berguna. Kompleksitas dihitung dalam salah satu dari tiga cara berikut:

1. Jumlah region grafik alir sesuai dengan kompleksitas siklomatis
2. Kompleksitas siklomatis $V(G)$, untuk grafik alir G ditentukan sebagai $V(G) = E - N + 2$ dimana E adalah jumlah edge grafik alir dan N adalah jumlah simpul grafik alir.
3. Kompleksitas siklomatis, $V(G)$, untuk grafik alir G juga ditentukan sebagai $V(G) = P + 1$, dimana P adalah jumlah simpul predikat yang diisikan dalam grafik alir G .

Pada gambar 2.4 grafik alir, kompleksitas siklomatis dapat dihitung dengan menggunakan masing-masing dari algoritma yang ditulis di atas:

1. Grafik alir mempunyai 4 region.
2. $V(G) = 11 \text{ edge} - 9 \text{ simpul} + 2 = 4$.
3. $V(G) = 3 \text{ simpul yang diperkirakan} + 1 = 4$

Dengan demikian, kompleksitas siklomatis dari grafik alir pada gambar 2.4 adalah 4. Yang lebih penting, nilai untuk $V(G)$ memberi kita batas atas untuk jumlah jalur independen yang membentuk *basis set*, dan implikasinya, batas atas jumlah pengujian yang harus didesain dan dieksekusi untuk menjamin semua statemen program.

2.3.2 Pengujian *Black Box*

Black box approach adalah suatu sistem dimana *input* dan *outputnya* dapat didefinisikan tetapi prosesnya tidak diketahui atau tidak terdefinisi. Metode ini hanya dapat dimengerti oleh pihak dalam (yang menangani sedangkan pihak luar hanya mengetahui masukan dan hasilnya). Sistem ini terdapat pada subsistem tingkat rendah.

Metode uji *black box* memfokuskan pada keperluan fungsional dari *software*. Karena itu ujicoba *black box* memungkinkan pengembang *software* untuk membuat himpunan kondisi *input* yang akan melatih seluruh syarat-syarat

fungsional suatu program. Ujicoba *black box* bukan merupakan alternatif dari ujicoba *white box*, tetapi merupakan pendekatan yang melengkapi untuk menemukan kesalahan lainnya, selain menggunakan metode *white box*. Ujicoba *black box* 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 *database eksternal*
4. Kesalahan performa
5. Kesalahan inisialisasi dan terminasi

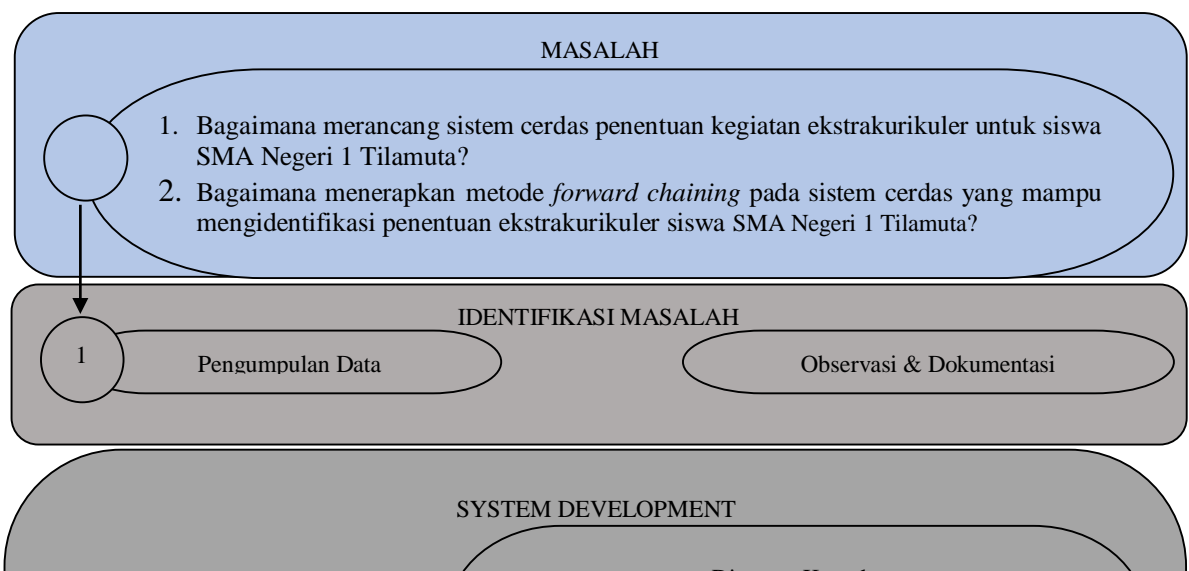
Tidak seperti metode *white box* yang dilaksanakan diawal proses, ujicoba *black box* diaplikasikan di beberapa tahapan berikutnya. Karena ujicoba *black box* dengan sengaja mengabaikan struktur kontrol, sehingga perhatiannya difokuskan pada informasi *domain*. Ujicoba didesain untuk dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut:

1. Bagaimana validitas fungsionalnya diuji?
2. Jenis *input* seperti apa yang akan menghasilkan kasus uji yang baik?
3. Apakah sistem secara khusus sensitif terhadap nilai input tertentu?
4. Bagaimana batasan-batasan kelas data diisolasi?
5. Berapa rasio data dan jumlah data yang dapat ditoleransi oleh sistem?
6. Apa akibat yang akan timbul dari kombinasi spesifik data pada operasi sistem?

Dengan mengaplikasikan ujicoba *black box*, diharapkan dapat menghasilkan sekumpulan kasus uji yang memenuhi kriteria berikut:

1. Kasus uji yang berkurang, jika jumlahnya lebih dari 1, maka jumlah dari uji kasus tambahan harus didesain untuk mencapai ujicoba yang cukup beralasan.
2. Kasus uji yang memberitahukan sesuatu tentang keberadaan atau tidaknya suatu jenis kesalahan, daripada kesalahan yang terhubung hanya dengan suatu ujicoba yang spesifik.

2.4 Kerangka Pikir





Gambar 2.6 Kerangka Pikir

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis, Metode, Subjek, Objek, Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian studi kasus. Dengan demikian jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif yaitu suatu jenis penelitian yang menggambarkan suatu keadaan yang sementara berjalan pada saat penelitian dilakukan, dan melakukan perancangan sistem cerdas berdasarkan data-data yang ada.

Subjek penelitian ini adalah Sistem Cerdas Penentuan Kegiatan Ekstrakurikuler untuk siswa SMA Negeri 1 Tilamuta yang berlokasi di Kabupaten Boalemo. Penelitian ini dilakukan selama kurang lebih enam bulan terhitung pada Agustus 2019 sampai dengan Januari 2020.

3.2 Metode Pengumpulan Data

Metode Pengumpulan data memiliki peranan penting dalam sebuah penelitian, karena metode pengumpulan data akan menentukan kualitas dan akurasi data yang akan dikumpulkan selama proses penelitian. Ada beberapa jenis metode pengumpulan data yang bisa digunakan dalam sebuah penelitian. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode pengumpulan data sebagai berikut:

1. Observasi

Metode observasi merupakan metode penelitian dimana, peneliti melakukan pengamatan/melihat dan meneliti langsung ke obyek penelitian tentang seluruh aktifitas yang berhubungan dengan maksud penelitian, dengan menganalisa mengevaluasi sistem yang sedang berjalan dan memberikan solusi melalui sistem cerdas yang akan dibangun sehingga dapat lebih bermanfaat.

2. Wawancara

Wawancara merupakan metode penelitian dimana peneliti melakukan percakapan informan. Peneliti disini yang berharap mendapatkan informasi, sedangkan informan adalah seseorang yang diasumsikan mempunyai informasi penting tentang suatu obyek.

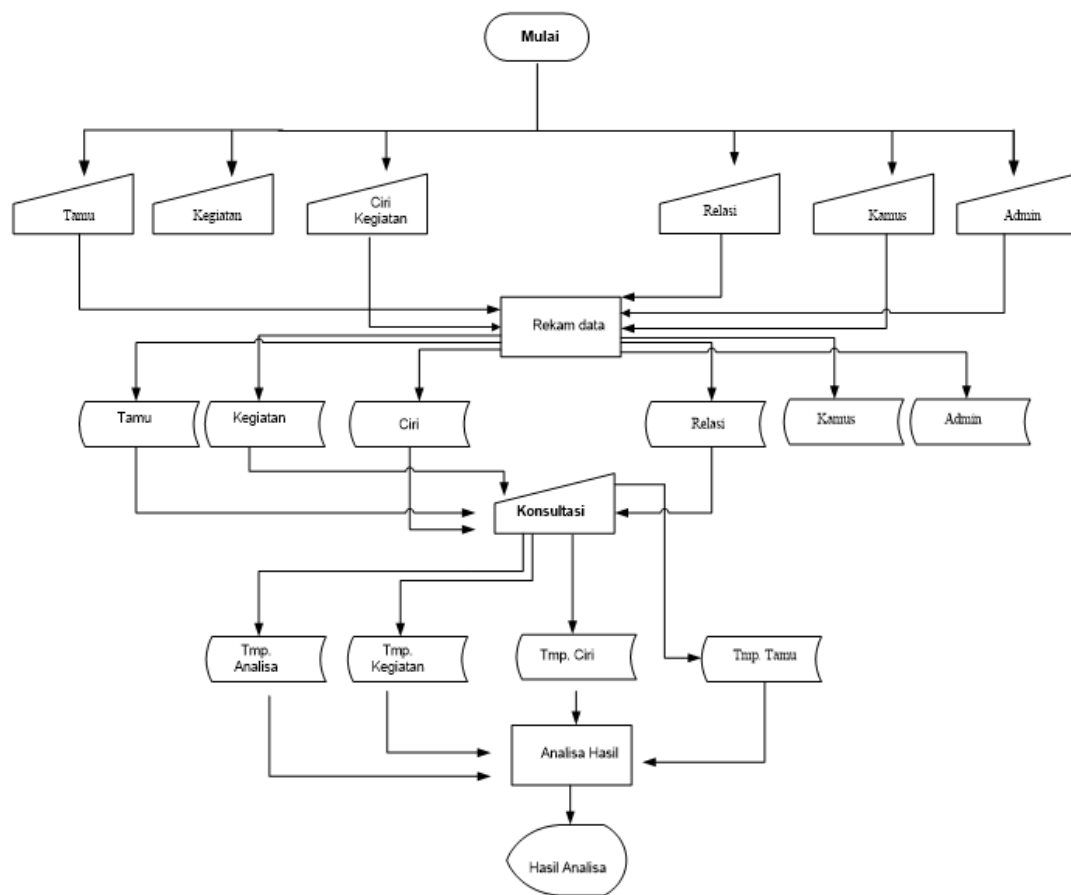
3. Studi pustaka

Studi pustaka merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mencari sumber dari buku, jurnal dan media internet yang berhubungan dengan penelitian dan pembuatan aplikasi yang peneliti buat.

3.3 Pengembangan Sistem

3.3.1 Sistem yang Diusulkan

Sistem yang diusulkan dapat digambarkan menggunakan *flowchart* dokumen yang ditunjukkan pada gambar 3.1 berikut ini:



Gambar 3.1 Sistem yang Diusulkan

3.3.2 Perancangan Basis Pengetahuan (*Knowledge Base*)

Dalam pembuatan sistem cerdas pada penelitian ini, fakta dan pengetahuan yang berhubungan dengan penentuan kegiatan ekstrakurikuler akan digunakan dalam mengambil suatu kesimpulan. Fakta dan pengetahuan ini didapatkan dari

hasil observasi, wawancara dan sumber lain seperti buku, jurnal, media internet dan lain-lain. Fakta dan pengetahuan yang telah didapatkan akan diterjemahkan oleh pembuat sistem atau *knowledge engineer* menjadi basis pengetahuan yang tersimpan dalam sistem cerdas yang akan dibuat. Fakta tersebut ditampilkan dalam tabel berikut ini.

Tabel 3.1 Jenis Kegiatan Ekstrakurikuler

Kode Kegiatan Ekstrakurikuler	Jenis Kegiatan Ekstrakurikuler
K01	Olahraga
K02	Seni
K03	Jurnalistik
K04	Pecinta Alam / Pramuka
K05	Palang Merah Remaja

Sumber : Lokasi Penelitian

Tabel 3.2 Ciri-Ciri Kegiatan Ekstrakurikuler

Kode Ciri	Ciri-Ciri Kegiatan Ekstrakurikuler
C01	Suka membaca buku
C02	Suka menulis atau mengarang puisi
C03	Suka berbicara atau bercerita
C04	Suka menulis atau mengarang cerita
C05	Suka mengasah keterampilan
C06	Suka belajar tentang alam
C07	Suka belajar bahasa Indonesia atau bahasa Asing
C08	Suka permainan yang menggunakan strategi atau mengasah otak
C09	Peduli dengan alam dan lingkungan sekitar
C10	Suka melawan kejahatan yang mengancam keselamatan
C11	Suka mendaki di alam atau berkemah
C12	Suka mengoleksi daun kering, batu, mengumpulkan daun kering atau koleksi alam lainnya
C13	Suka memelihara hewan atau menanam/merawat tanaman
C14	Suka bergerak dan cepat bosan ketika disuruh duduk dalam waktu yang lama
C15	Suka bernyanyi atau mendengarkan musik
C16	Suka membuat suara musical dengan tubuh seperti menjentikkan jari, bertepuk tangan, memukul benda, menghentakkan kaki dll
C17	Bisa memainkan instrument atau alat musik

C18	Suka bersenandung atau bernyayi ketika sedang mengerjakan sesuatu
C19	Mudah mengingat melodi atau nada
C20	Mudah mengenali banyak lagu yang berbeda-beda
C21	Suka menangani luka dan korban kecelakaan
C22	Suka melukis atau menggambar
C23	Suka mengarang atau menulis lagu
C24	Suka berolahraga
C25	Suka fotografi
C26	Suka menulis catatan harian untuk menuangkan ide-ide, kenangan, peristiwa yang terjadi, perasaan dll
C27	Suka bermain sandiwara (acting) atau menari
C28	Suka melakukan aktivitas diluar ruangan atau di alam terbuka
C29	Suka menolong orang lain
C30	Suka mempelajari tentang obat-obatan
C31	Menyukai kedisiplinan

Sumber : [12]

Tabel 3.3 Basis Pengetahuan

Kode	Jenis Kegiatan Ekstrakurikuler				
	K01	K02	K03	K04	K05
C01			√		
C02			√		
C03			√		
C04			√		
C05	√				
C06				√	
C07			√		
C08	√				
C09				√	
C10	√				
C11				√	
C12				√	
C13				√	
C14	√				
C15		√			
C16		√			
C17		√			
C18		√			
C19		√			
C20		√			
C21					√
C22		√			

C23		√			
C24	√				
C25			√		
C26			√		
C27		√			
C28				√	
C29					√
C30					√
C31				√	

3.3.3 Analisis Sistem

Analisis sistem menggunakan pendekatan prosedural/struktural yang digambarkan dalam bentuk:

1. Diagram Konteks

Diagram konteks adalah suatu diagram yang menggambarkan keseluruhan sistem. Diagram ini menggambarkan masukan dan keluaran dari sebuah sistem yang berasal dari dan untuk entitas yang terlibat dalam sebuah sistem.

2. Diagram Berjenjang

Diagram berjenjang digunakan untuk menggambarkan tahapan yang ada pada diagram konteks. Masing-masing tahapan tersebut akan digambarkan secara rinci menggunakan Diagram Arus Data (DAD).

3. Diagram Arus Data

Diagram Arus data merupakan salah satu komponen dalam serangkaian pembuatan perancangan sebuah sistem komputerisasi. DAD menggambarkan aliran data dari sumber memberi data (input) ke penerima data (output). Aliran data itu perlu diketahui agar pembuat sistem tahu persis kapan sebuah data harus disimpan, kapan harus ditanggapi (proses), dan kapan harus didistribusikan ke bagian lain.

4. Kamus Data

Kamus data merupakan deskripsi formal mengenai seluruh elemen yang tercakup dalam DFD, dapat digunakan dengan dua tahap yaitu tahap analisis dan perancangan sistem. Pada tahap menganalisis suatu sistem, kamus data dapat digunakan sebagai alat komunikasi analisis dan pemakai sistem, mengenai data yang masuk kedalam sistem dan informasi yang dibutuhkan dalam sistem.

Sedangkan dalam tahap perancangan sistem, kamus data yang digunakan untuk merancang input, merancang laporan-laporan dan database.

3.3.4 Desain sistem

Desain sistem menggunakan pendekatan prosedural/struktural yang digambarkan dalam bentuk:

1. Desain Input

Desain input adalah dokumen dasar yang digunakan untuk menangkap data, kode-kode input yang digunakan. Untuk tahap rancangan input secara umum, yang perlu dilakukan analisis adalah mengidentifikasi terlebih dahulu input yang akan didesain secara rinci tersebut.

2. Desain Output

Keluaran (output) adalah produk dari aplikasi yang dapat dilihat. Output dapat berupa hasil media keras seperti kertas, atau dapat pula hanya berupa tampilan informasi pada layar monitor.

3. Desain basis data

Basis data (*database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan disimpan 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 sistem*.

3.3.5 Konstruksi sistem

Pada tahap ini menerjemahkan hasil pada tahap analisis dan desain kedalam kode-kode program komputer kemudian membangun sistemnya. Alat bantu yang digunakan pada tahap ini adalah MySQL sebagai database dan PHP sebagai bahasa pemrograman.

3.3.6 Pengujian sistem

1. White Box Testing

Software yang telah direkayasa kemudian diuji dengan metode *White Box Testing* pada kode program proses penerapan metodenya/modelnya. Kode program tersebut dibuatkan *flowchart* programnya, 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* = $V(G) = (CC) = \text{region}$, dimana setiap path hanya dieksekusi sekali dan sudah benar, maka sistem dinyatakan efisien dari segi kelayakan logika pemrograman.

2. Black Box Testing

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:

- a. Fungsi-fungsi yang salah atau hilang
- b. Kesalahan interface
- c. Kesalahan dalam struktur data atau akses basis data eksternal
- d. Kesalahan performa
- e. 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

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan beberapa metode, diantaranya adalah metode wawancara, metode observasi, dan pengumpulan data primer mengenai sistem yang diusulkan.

4.1.1 SMA Negeri 1 Tilamuta

SMA Negeri 1 Tilamuta adalah salah satu sekolah favorite yang ada di kabupaten Boalemo tepatnya di Jl. Siswa no.2 desa Limbato kecamatan Tilamuta. SMA Negeri I Tilamuta yang memiliki visi misi unggul dalam IPTEK mantap dalam IMTAQ berprestasi dan berwawasan lingkungan, telah meraih banyak prestasi baik dalam bidang akademik maupun non akademik.

Untuk kegiatan ekstrakurikuler di SMA Neg 1Tilamuta, masing-masing dibina oleh seorang guru, berikut ini 5 jenis kegiatan ekstrakurikuler yang ada di SMA Neg 1 Tilamuta:

1. Olahraga, jenis kegiatan olahraga dibina oleh Bapak Malik Hako S.pd. dan terdapat 5 cabang olahraga di Sma Neg 1 Tilamuta yaitu : atletik, basket, volyball, sepakbola, badminton.
2. Seni,jenis kegiatan seni dibina oleh Ibu Harida Igrisa S.Pd. dan jenis kesenian yang terdapat di SMA yaitu : vokalya, puisi, monolok, gitar solo, tari, kria.
3. Jurnalistik, jenis kegiatan jurnalistik dibina oleh Ibu Anita Flora Lolombulan S.Pd. jenis cabang jurnalis yang terdapat di SMA yaitu : jurnalisme cetak, jenis kegiatan membuat karikatur, membuat poster.
4. Pecinta Alam / Pramuka

Pembina kegiatan Pecinta alam yaitu Bapak Alpian D lamusu S.pd. dan nama organisasi pecinta alam yang ada di SMA, yaitu Thobroma, adapun jenis kegiatan yang sering dilakukan yaitu fokus pada lingkungan sekolah. Sedangkan untuk kegiatan Pramuka dibina oleh Bapak Danial jalil S.pd. nama ranting pramuka adalah Tailambuta dan Sitirawi. Ada pun jenis kegiatan

pramuka yang sering dilakukan yaitu penerimaan tamu ambalan (PTA) dan penerimaan bantara.

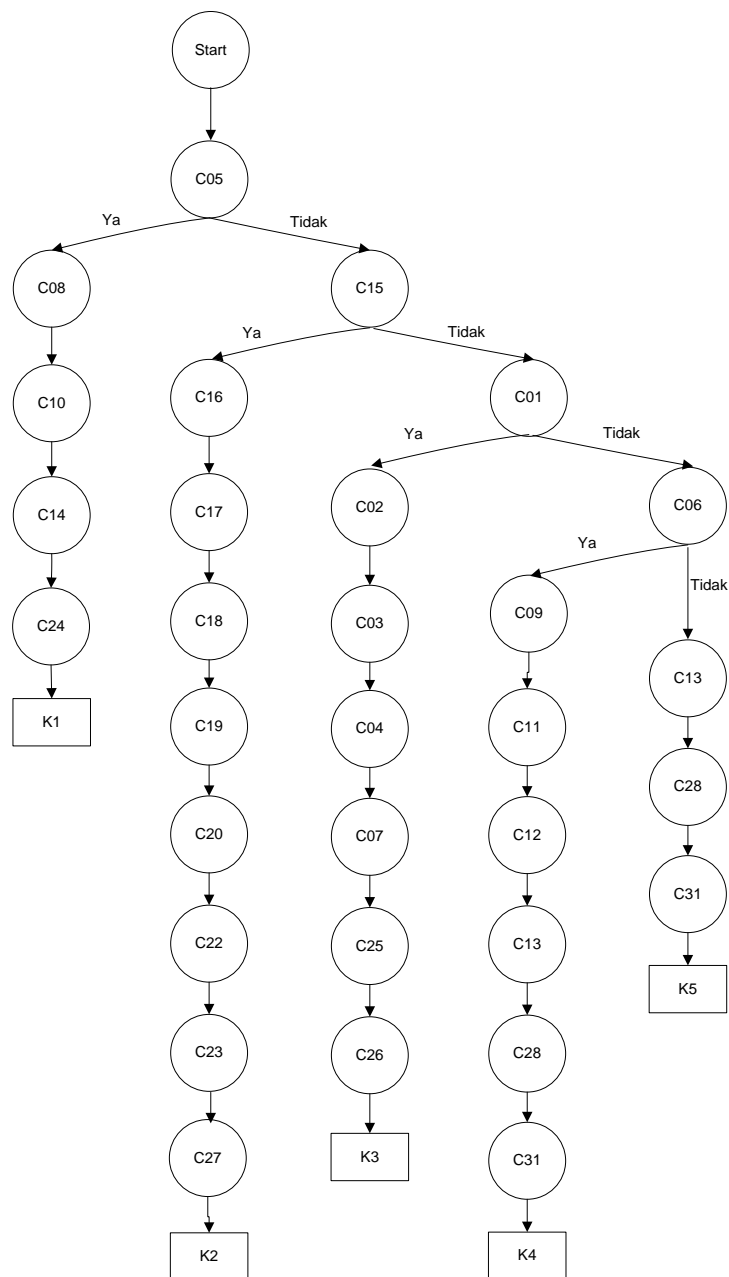
5. Palang Merah Remaja, jenis kegiatan ini dibina oleh Ibu Dewi Mozin S.pd.

Adapun jumlah guru yang ada di SMA Negeri 1 Tilamuta, yaitu berjumlah 72 orang yang terdiri atas 44 orang guru PNS dan 28 orang guru honorer. Sedangkan jumlah siswa yang ada di SMA Negeri 1 Tilamuta saat ini berjumlah 822 orang, yang terdiri atas 292 siswa untuk kelas X, 271 siswa untuk kelas XI, dan 259 siswa untuk kelas XII.

4.2 Hasil Pemodelan

Pemodelan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode *forward chaining* dalam penentuan kegiatan ekstrakurikuler. Dengan menemukan beberapa fakta yang terjadi dan melakukan penelusuran dari depan kebelakang, maka pengguna (user) dalam sistem ini bisa mendapatkan informasi sesuai dengan kegiatan ekstrakurikuler yang diminati oleh siswa.

Berikut ini aturan/rule *forward chaining* yang didapatkan dari perancangan basis pengetahuan dan di gambarkan dalam bentuk pohon keputusan.



Gambar 4.1 Pohon Keputusan

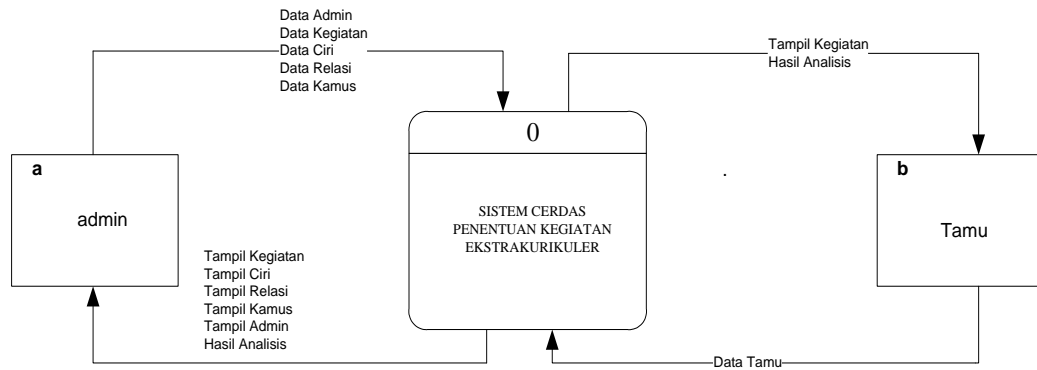
4.3 Hasil Pengembangan Sistem

Dalam langkah ini dilakukan penentuan entitas-entitas, data-data yang mengalir serta prosedur-prosedur yang bisa dilakukan oleh masing-masing entitas.

4.3.1 Diagram Konteks

Diagram konteks terdiri dari 2 entitas yaitu admin dan Tamu, Admin merupakan hak yang diberikan kepada petugas untuk mengelola system tersebut

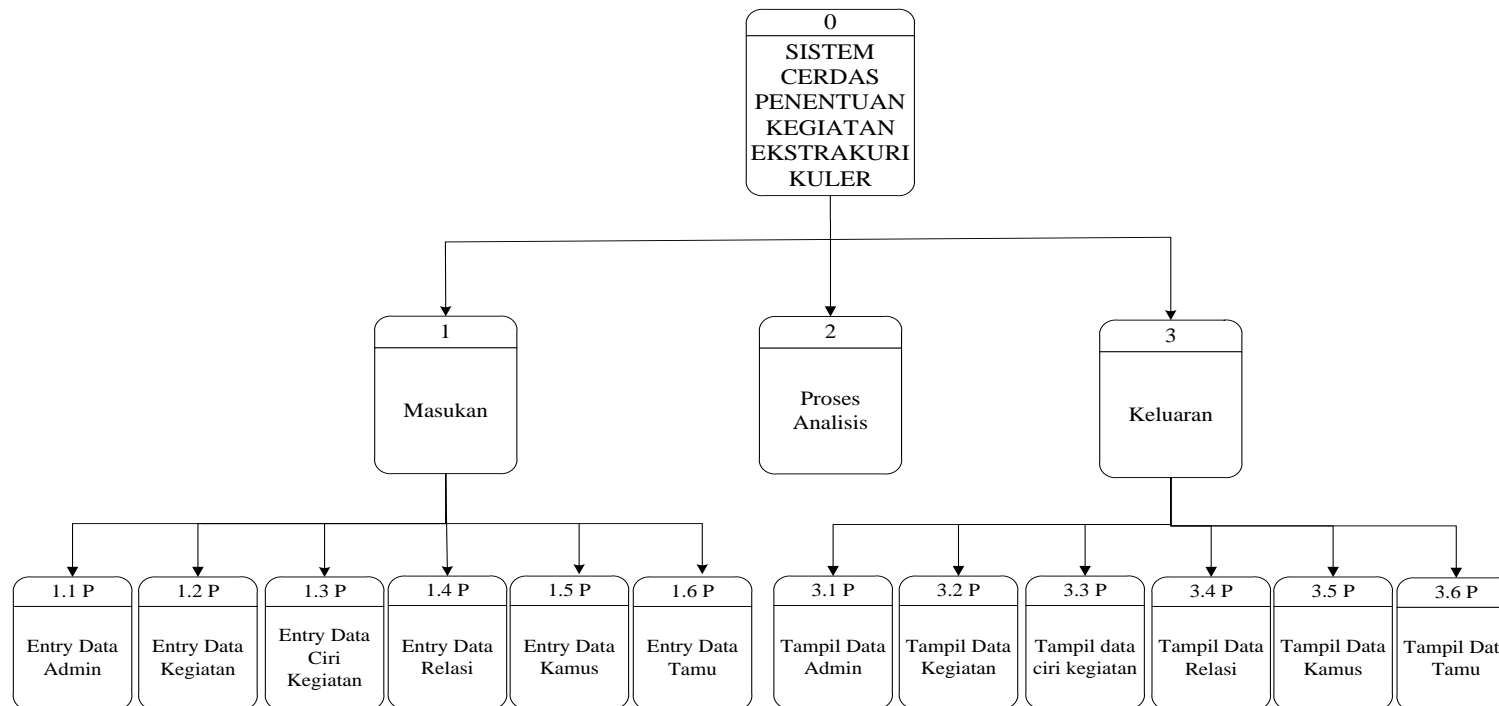
sedangkan Tamu merupakan Siswa yang akan menggunakan sistem untuk konsultasi kegiatan ekstrakurikuler, berikut tampilan diagram konteks system.



Gambar 4.2 Diagram Konteks

4.3.2 Diagram Berjenjang

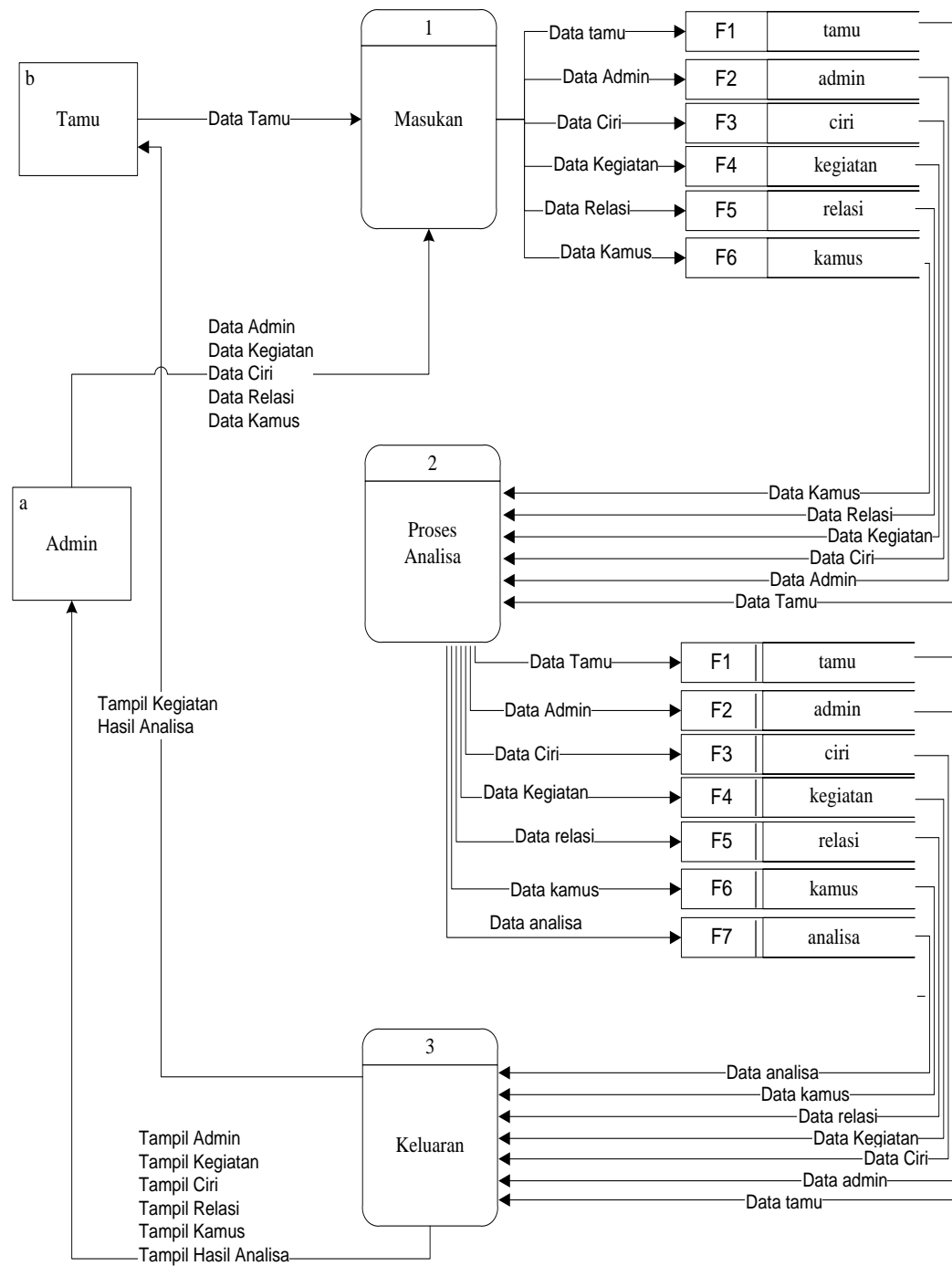
Diagram berjenjang digunakan untuk menggambarkan tahapan yang ada pada diagram konteks. Masing-masing tahapan tersebut akan di gambarkan secara terinci menggunakan Diagram Arus Data (DAD)



Gambar 4.3 Diagram Bernjang

4.3.3 Diagram Arus Data (DAD)

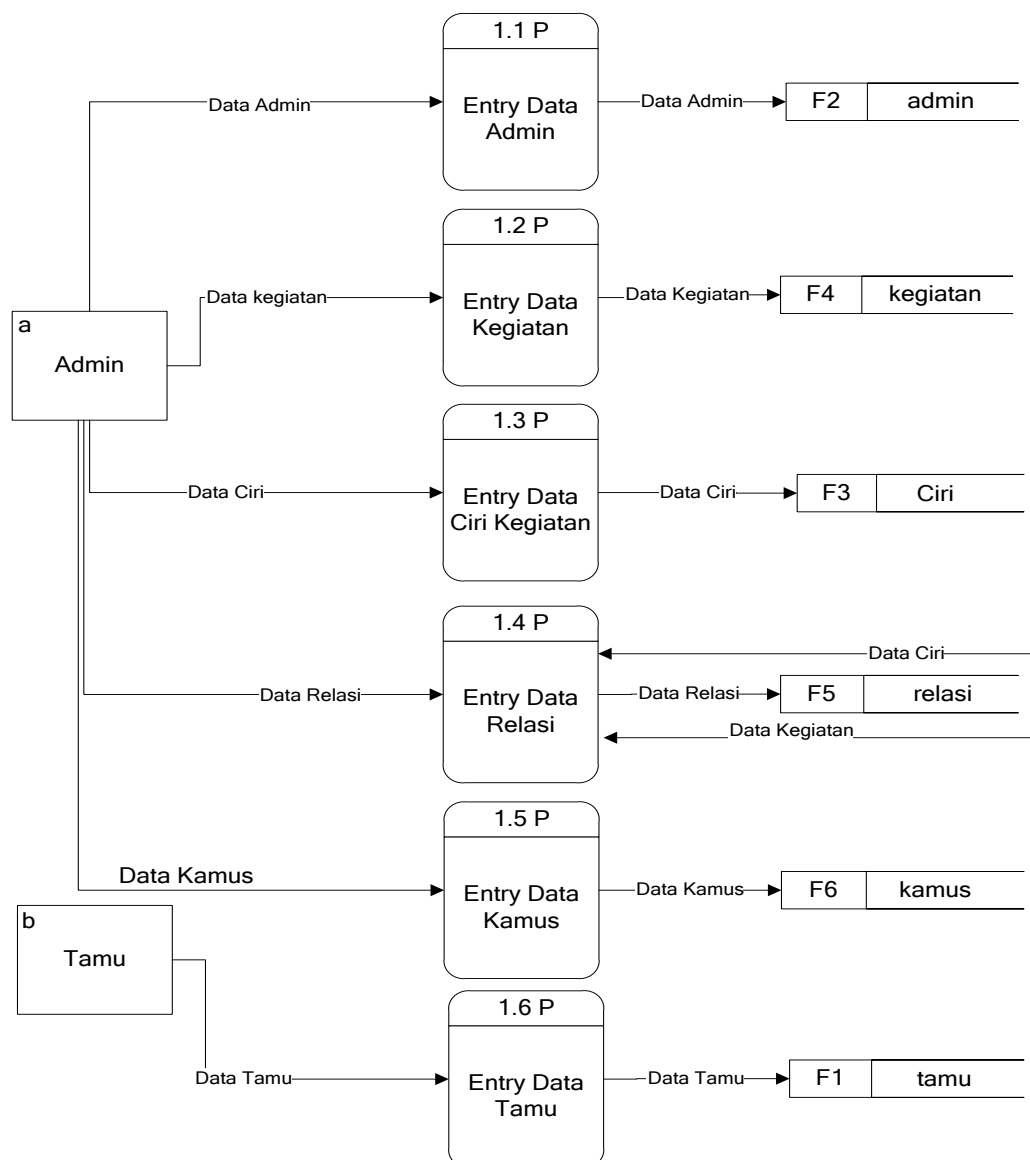
4.3.3.1 Diagram Arus Data (DAD) Level 0



Gambar 4.4 DAD Level 0

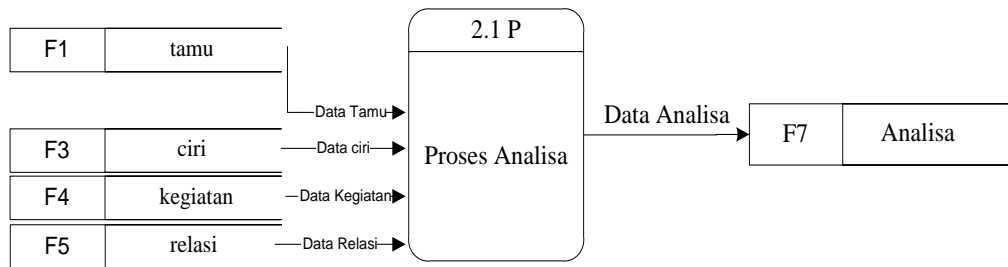
DAD Level 0 di atas terdiri dari 2 entitas yaitu Admin dan Tamu. Admin menginputkan data kedalam Sistem yang akan dibutuhkan system untuk mengolah data. Sedangkan Tamu mendapatkan data yang telah diinput kedalam sistem dan dapat melakukan analisa kegiatan ekstrakurikuler berdasarkan data yang telah diinput. Pengguna dapat melihat hasil analisa sesuai dengan ciri kegiatan yang telah diinputkan ke sistem. Adapun Uraian Proses dari DAD Level 0 digambarkan dalam DAD Level 1 Proses 1, DAD Level 1 Proses 2 dan DAD Level 1 Proses 3.

4.3.3.2 Diagram Arus Data Level 1 Proses 1



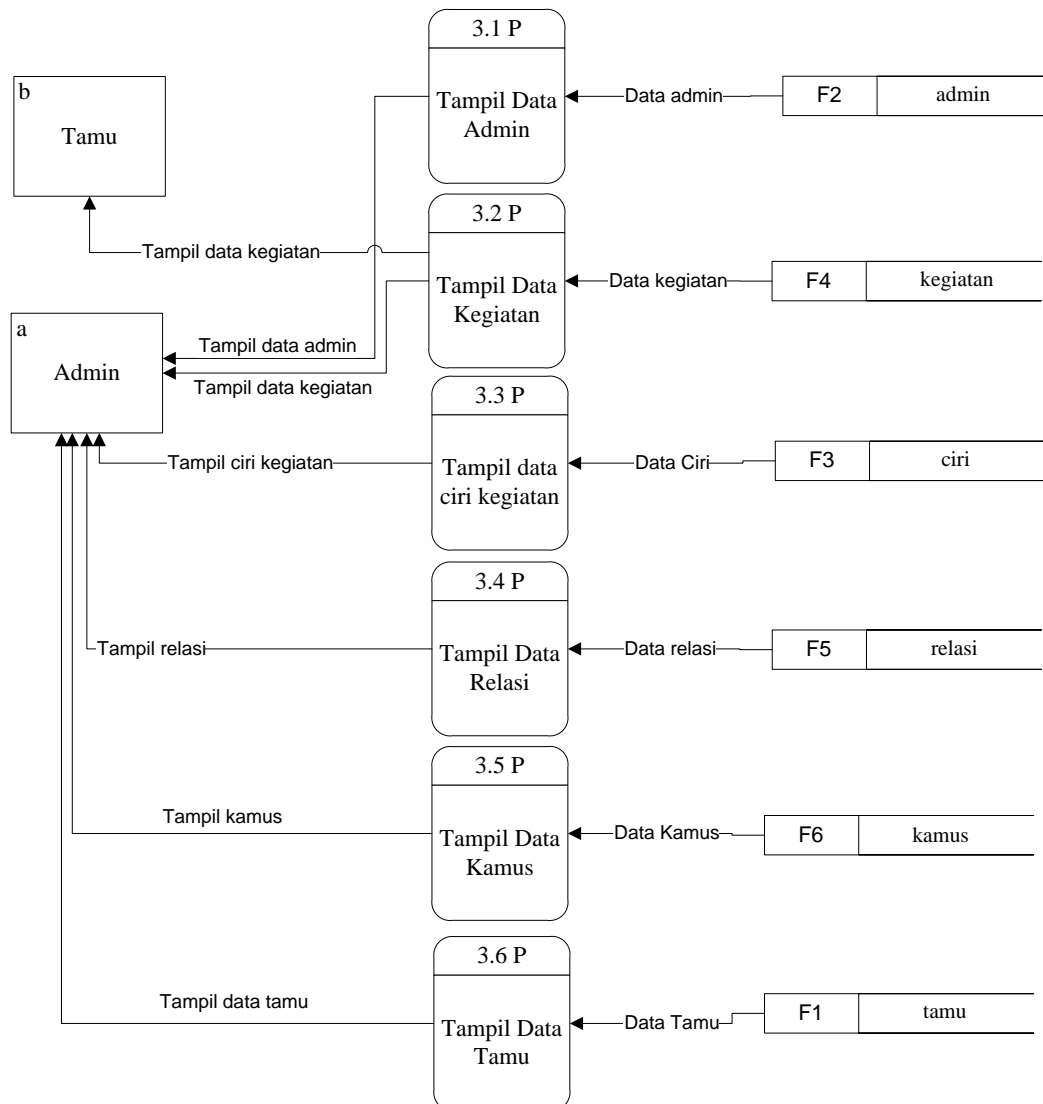
Gambar 4.5 DAD Level 1

4.3.3.3 Diagram Arus Data Level 1 Proses 2



Gambar 4.6 DAD Level 1 Proses 2

4.3.3.4 Diagram Arus Data Level 1 Proses 3



Gambar 4.7 DAD Level 1 Proses 3

4.3.4 Arsitektur Sistem

Penulis dalam mengembangkan penelitian ini menggunakan bahasa pemrograman PHP (*Hypertext Preprocessor*) dan basis data MySQL. Pada dasarnya untuk implementasi sistem ini membutuhkan beberapa konfigurasi dasar, diantaranya :

4.3.4.1 Hardware dan Software

Spesifikasi yang disarankan untuk komputer

1. Processor : dual Core
2. Ram : 2 Gb
3. VGA : VGA dengan Resolusi 1024 X 768
4. Hardisk : 40 Gb
5. Operating System : Windows
6. Tools : Xampp, Crome

4.3.4.2 Brainware

Yaitu sumber daya manusia yang terlibat di dalam mengoperasikan serta mengatur sistem komputer. Sumber daya yang dibutuhkan dengan karakteristik memiliki kemampuan dasar tentang komputer dan proses yang berlangsung di dalamnya.

4.3.5 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, file-file/database dan output. Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang mengalir pada DAD, dimana didalamnya terdapat struktur dari arus data secara detail.

Tabel 4.1 Kamus Data Tamu

Kamus Data : tamu		
Nama Arus Data	: Data Tamu	Bentuk Data :
Penjelasan	: Berisi data-data tamu	Dokumen
Periode	: Setiap ada penambahan data tamu(non periodik)	Arus Data :

Struktur Data :				
No	Nama Item Data	Type	Width	Description
1.	Id_tamu	N	5	ID Tamu
2.	Username	C	20	Username
3.	Password	C	50	Password
4.	Nama	C	50	Nama Tamu/Siswa
5.	Nisn	C	25	Nomor Induk Siswa Nasional
6.	Alamat	T	-	Alamat Siswa
7.	Kelas	C	15	Kelas
8.	Noip	C	50	Nomer IP address

Tabel 4.2 Kamus Data Admin

Kamus Data : admin				
Nama Arus Data : Data admin			Bentuk Data :	
Penjelasan : Berisi data-data admin			Dokumen	
Periode : Setiap ada penambahan data admin(non periodik)			Arus Data :	
Struktur Data :				
No	Nama Item Data	Type	Width	Description
1.	Id_admin	N	5	ID admin
2.	Username	C	20	Username
3.	Password	C	50	Password

Tabel 4.3 Kamus Data Ciri

Kamus Data : ciri				
Nama Arus Data : Data ciri			Bentuk Data :	
Penjelasan : Berisi data-data ciri			Dokumen	
Periode : Setiap ada penambahan data ciri(non periodik)			Arus Data :	
Struktur Data :				
No	Nama Item Data	Type	Width	Description

1.	Id_ciri	N	5	ID Ciri
2.	ciri_kegiatan	C	200	Ciri Kegiatan
3.	Bila benar	N	2	ID Pertanyaan berikutnya jika jawaban benar
4.	Bila salah	N	2	ID Pertanyaan berikutnya jika jawaban salah
5.	Mulai	C	1	Pertanyaan awal
6.	Selesai	C	1	Pertanyaan akhir

Tabel 4.4 Kamus Data Kegiatan

Kamus Data : kegiatan				
Nama Arus Data : Data Kegiatan				Bentuk Data : Dokumen Arus Data :
Penjelasan : Berisi data-data kegiatan				
Periode : Setiap ada penambahan data kegiatan(non periodik)				
Struktur Data :				
No	Nama Item Data	Type	Width	Description
1.	Id_kegiatan	N	5	ID Kegiatan
2.	Nama_kegiatan	T	-	Nama Kegiatan
3.	Keterangan	T	-	Keterangan

Tabel 4.5 Kamus Data Relasi

Kamus Data : Relasi				
Nama Arus Data : Data Relasi				Bentuk Data : Dokumen Arus Data :
Penjelasan : Berisi data-data Relasi				
Periode : Setiap ada penambahan data Relasi(non periodik)				
Struktur Data :				
No	Nama Item Data	Type	Width	Description
1.	Id_ciri	N	5	ID Ciri

2.	id_kegiatan	N	5	ID Kegiatan
----	-------------	---	---	-------------

Tabel 4.6 Kamus Data Kamus

Kamus Data : Kamus				
Nama Arus Data : Data Kamus				Bentuk Data : Dokumen Arus Data :
Penjelasan : Berisi data-data Kamus				
Periode : Setiap ada penambahan data Kamus(non periodik)				
Struktur Data :				
No	Nama Item Data	Type	Width	Description
1.	Id_kamus	N	2	ID Ciri
2.	nama_kegiatan	C	100	Nama Kegiatan
3.	Gambar	C	100	Nama Gambar
4.	Keterangan	T	-	Keterangan

Tabel 4.7 Kamus Data Analisa

Kamus Data : Analisa				
Nama Arus Data : Data Analisa				Bentuk Data : Dokumen Arus Data :
Penjelasan : Berisi data-data Analisa				
Periode : Setiap ada penambahan data Analisa(non periodik)				
Struktur Data :				
No	Nama Item Data	Type	Width	Description
1.	Id_analisa	N	3	ID Analisa
2.	Id_tamu	N	5	ID Tamu
3.	Id_ciri	N	5	ID ciri
4.	Tanggal	D	-	Tanggal Analisa

4.3.6 Interface Desain Input Secara Umum

Desain Input Secara Umum

Untuk :SMA Negeri 1 Boalemo

Sistem :Sistem Cerdas Penentuan Kegiatan Ekstrakurikuler Untuk Siswa SMA Menggunakan Metode Forward Chaining

Tahap :Perancangan Sistem Secara Umum

Tabel 4.8 Desain Input Secara Umum

Kode Input	Nama Input	Sumber	Tipe File	Periode
I-001	Data Admin	Admin	Indeks	Non Periodik
I-002	Data Kegiatan	Admin	Indeks	Non Periodik
I-003	Data Ciri Kegiatan	Admin	Indeks	Non Periodik
I-004	Data Relasi	Admin	Indeks	Non Periodik
I-005	Data Kamus	Pengguna	Indeks	Non Periodik
I-006	Data Tamu	Pengguna	Indeks	Non Periodik

4.3.7 Interface Desain Database Secara Umum

Desain File Secara Umum

Untuk :SMA Negeri 1 Boalemo

Sistem :Sistem Cerdas Penentuan Kegiatan Ekstrakurikuler Untuk Siswa SMA Menggunakan Metode Forward Chaining

Tahap :Perancangan Sistem Secara Umum

Tabel 4.9 Desain File Secara Umum

Kode File	Nama File	Tipe File	Media File	Organisasi File	Field Kunci
F1	Tamu	Master	Harddisk	Indeks	Id_tamu
F2	Admin	Master	Harddisk	Indeks	Id_admin
F3	Ciri	Master	Harddisk	Indeks	Id_ciri
F4	Kegiatan	Master	Harddisk	Indeks	Id_kegiatan
F5	Relasi	Master	Harddisk	Indeks	-
F6	Kamus	Master	Harddisk	Indeks	Id_kamus
F7	Analisa	Transaksi	Harddisk	Indeks	-

4.3.8 Interface Design Terinci

4.3.8.1 Interface Design Terinci : Desain Input

Tambah User	
Username	admin
Password
Daftar	

Gambar 4.8 Desain Input Data Admin

Kegiatan Ekstrakurikuler	
Nama Kegiatan	
Keterangan	
Tambah	

Gambar 4.9 Desain Input Data Kegiatan

Ciri-Ciri Kegiatan Ekstrakurikuler	
Pertanyaan Konsultasi	
ID Pertanyaan Berikutnya Jika Jawaban Benar	
ID Pertanyaan Berikutnya Jika Jawaban Salah	
Pertanyaan Pertama	Ya ▼
Pertanyaan Terakhir	Ya ▼
Tambah	

Gambar 4.10 Desain Input Data Ciri Kegiatan

Relasi Memiliki	
Kegiatan Ekstrakurikuler	Pilih <input type="text"/>
Pertanyaan Konsul	Pilih <input type="text"/>
<input type="button" value="Tambah"/>	

Gambar 4.11 Desain Input Data Relasi

Kamus	
Nama	<input type="text"/>
Gambar	<input type="button" value="Pilih File"/> Tidak ada file yang dipilih
Keterangan	<input type="text"/>
<input type="button" value="Tambah"/>	

Gambar 4.12 Desain Input Data Kamus

? Form Registrasi Konsultasi

Nama	<input type="text"/>
NISN	<input type="text"/>
Alamat	<input type="text"/>
Kelas	<input type="text"/>
Username	<input type="text" value="nama tamu"/>
Password	<input type="password" value="....."/>
<input type="button" value="Daftar"/>	

Gambar 4.13 Desain Input Data tamu

4.3.8.2 Interface Design Terinci : Desain output



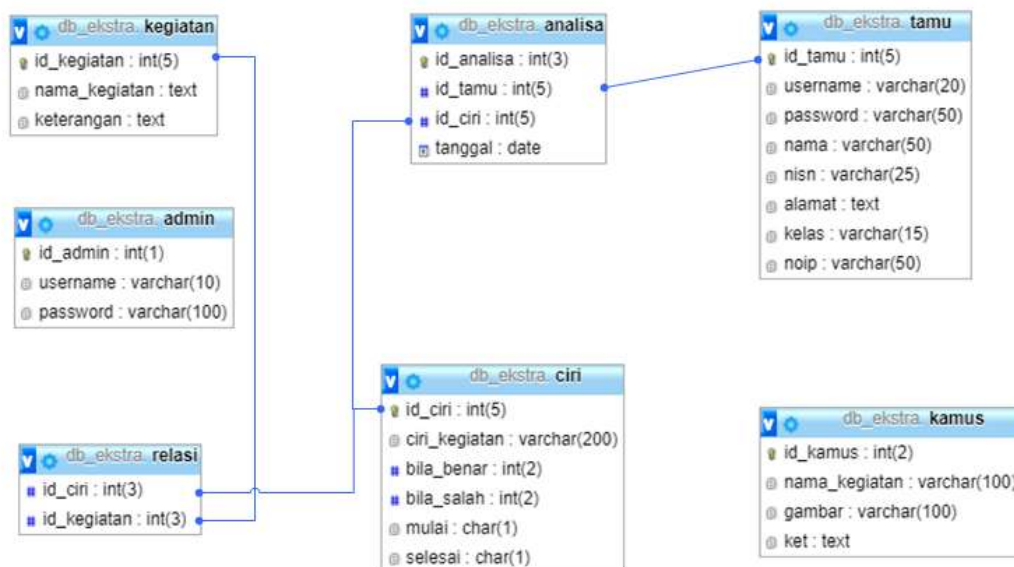
DINAS PENDIDIKAN KABUPATEN BOALEMO
SMA Negeri 1 Tilamuta

Hasil Konsultasi Pemilihan Kegiatan Ekstrakurikuler

Tanggal Konsultasi :2020-08-19
 Nama :Suaib
 NISN :987829999293
 Alamat :Tilamuta
 Kelas :XI
 Kegiatan Ekstrakurikuler :Jurnalistik
 Definisi :Kewartawanan atau jurnalisme berasal dari kata journal yang mempunyai arti catatan harian atau mengenai kejadian sehari-hari. Dalam pemaknaan lain, journal dapat pula diartikan sebagai surat kabar. Journal berasal dari istilah bahasa Latin diurnalis, yaitu orang yang melakukan pekerjaan jurnalistik.

Gambar 4.14 Desain Output Data Hasil Analisa

4.3.9 Relasi Tabel

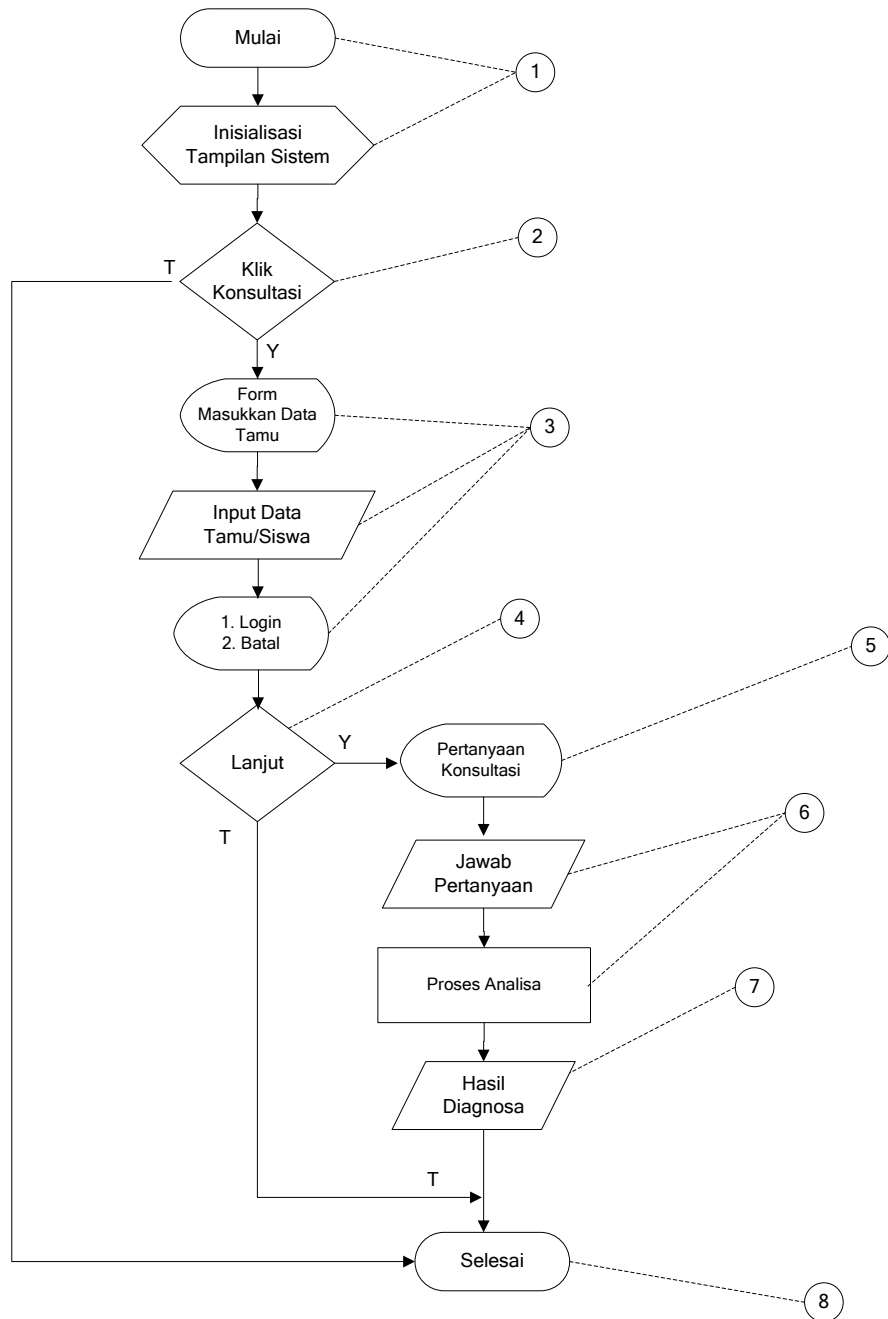


Gambar 4.15 Relasi Tabel

4.4 Hasil Pengujian Sistem

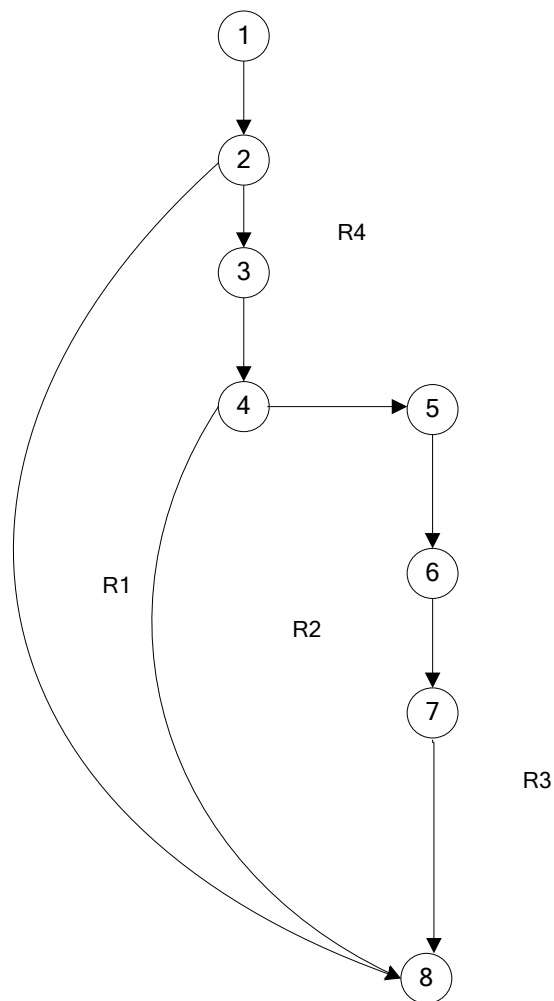
4.4.1 Pengujian White Box

1. Flowchart Analisa Kegiatan Ekstrakurikuler



Gambar 4.16 Flowchart Analisa Kegiatan Ekstrakurikuler

2. Flowgraph Analisa Kegiatan Ekstrakurikuler



Gambar 4.17 Flowgraph Analisa Kegiatan Ekstrakurikuler
Menghitung Nilai *Cyclomatic Complexity* (CC)

Dimana :

Region(R) = 4

Node(N) = 8

Edge(E) = 9

Predicate Node(P) = 2

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

$= 9 - 8 + 2$

$= 3$

$V(G) = P + 1$

$= 2 + 1$

$= 3$

Basis Path :

Tabel 4.10 Basis Path Analisa kegiatan ekstrakurikuler

No	Path	Input	Output	Ket.
1.	1-2-3-4-8	<ul style="list-style-type: none"> - Mulai - Inisialisasi Tampilan - Klik Konsultasi - Input Data Tamu - Jika Lanjut - Batal - Selesai 	<ul style="list-style-type: none"> - Tampil Form Masukkan Data 	OK
2.	1-2-8	<ul style="list-style-type: none"> - Mulai - Inisialisasi Tampilan - Klik Konsultasi - Selesai 	<ul style="list-style-type: none"> - Tampil Form Masukkan Data 	OK
3.	1-2-3-4-5-6-7-8	<ul style="list-style-type: none"> - Mulai - Inisialisasi Tampilan - Klik Konsultasi - Input Data Tamu - Jika Lanjut - Lanjut - Jawab Pertanyaan - Proses - Tampil Hasil analisa - Selesai 	<ul style="list-style-type: none"> - Tampil Form Masukkan Data Tamu - Tampil Pertanyaan - Proses hasil - Tampil hasil analisa 	OK

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.

4.4.2 Pengujian Black Box

Tabel 4.11 Tabel Pengujian Black Box

Input/Event	Fungsi	Hasil	Hasil Uji
Klik Home	Menampilkan Halaman Utama	Tampil halaman utama	Sesuai
Klik Konsultasi	Menampilkan halaman login tamu	Tampil halaman login tamu	Sesuai
Masukkan user name salah	Menguji validasi user name	Tampil pesan 'Username atau Password Anda tidak benar.'	Sesuai

Input/Event	Fungsi	Hasil	Hasil Uji
Masukkan password salah	Menguji validasi password	Tampil pesan 'Username atau Password Anda tidak benar'.	Sesuai
Masukkan username dan password yang benar	Menguji validasi proses login	Tampil Pertanyaan konsultasi	Sesuai
Klik Kegiatan Ekstrakurikuler	Menampilkan daftar kegiatan	Tampil daftar kegiatan	Sesuai
Klik Administrator	Menampilkan halaman login	Tampil halaman login admin	Sesuai
Masukkan user name salah untuk admin	Menguji validasi user name	Tampil pesan 'Username atau Password Anda tidak benar.'.	Sesuai
Masukkan password salah untuk admin	Menguji validasi password	Tampil pesan 'Username atau Password Anda tidak benar'.	Sesuai
Masukkan username dan password yang benar untuk admin	Menguji validasi proses login	Tampil Pertanyaan konsultasi	Sesuai
Klik Tambah Kegiatan	Menampilkan form penginputan data kegiatan	Tampil form Input Data kegiatan	Sesuai
Klik data kegiatan	Menampilkan data kegiatan	Tampil data kegiatan	Sesuai
Klik Tambah ciri Kegiatan	Menampilkan form penginputan data Ciri kegiatan	Tampil form Input Data Ciri kegiatan	Sesuai
Klik Ciri kegiatan	Menampilkan data Ciri kegiatan	Tampil data Ciri kegiatan	Sesuai
Klik Tambah Relasi	Menampilkan form penginputan data Relasi	Tampil form Input Data Relasi	Sesuai
Klik Relasi	Menampilkan data Relasi	Tampil data Relasi	Sesuai
Klik Tambah Kamus	Menampilkan form penginputan data Kamus	Tampil form Input Data Kamus	Sesuai
Klik Kamus	Menampilkan data Kamus	Tampil data Kamus	Sesuai
Klik History	Menampilkan histori konsultasi	Tampil Histori konsultasi	Sesuai

Input/Event	Fungsi	Hasil	Hasil Uji
Klik Tambah Admin	Menampilkan form tambah data admin	Tampil Form data admin	Sesuai
Klik data admin	Menampilkan data admin	Tampil data admin	Sesuai
Klik Logout	Keluar dari administrator	Kembali kehalaman login admin	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

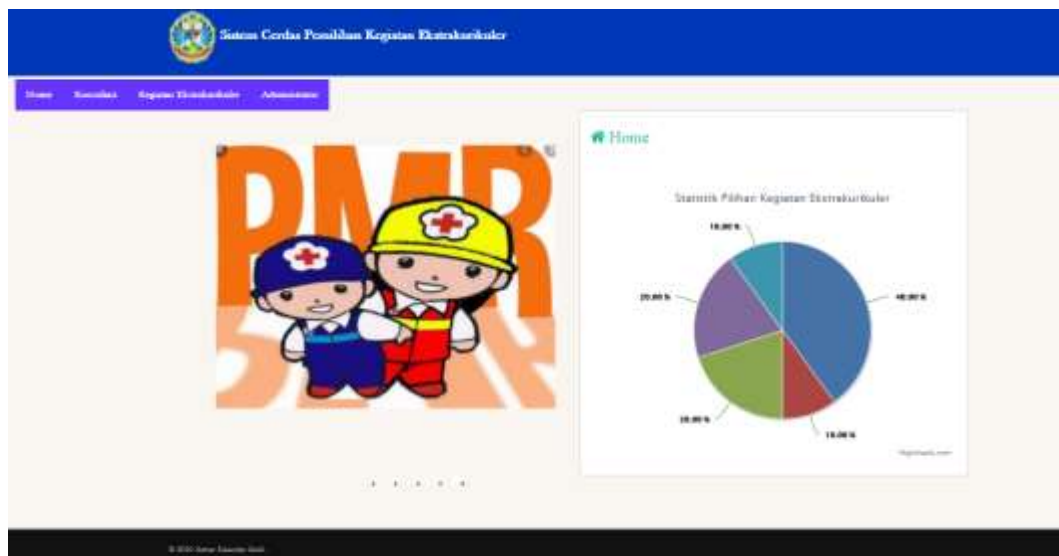
5.1 Pembahasan Sistem

5.1.1 Langkah – Langkah Menjalankan Sistem

Aplikasi ini merupakan aplikasi berarsitektur web namun tidak diposting ke internet. Sehingga aplikasi ini hanya berjalan di *localhost/server* local saja. Pada penelitian ini digunakan Xampp sebagai server local. Oleh karena itu untuk menjalankan sistem dapat dilakukan dengan mengerjakan / menjalankan langkah-langkah berikut ini :

1. Buka *browser* (google chrome atau Mozilla).
2. Ketik url http://localhost/fc_ekstrakurikuler

5.1.2 Tampilan Halaman Home Tamu



Gambar 5.1 Tampilan Halaman Home Tamu

Halaman ini berfungsi untuk menampilkan Halaman Home dari Tamu. Terdiri atas menu-menu yang terdapat pada lajur atas yaitu menu Home, Konsultasi, Kegiatan Ekstrakurikuler, dan Administrator. Masing-masing Menu tersebut memiliki kegunaan yang berbeda-beda.

5.1.3 Tampilan Halaman Login Administrator



Gambar 5.2 Tampilan Form Login Admin

Pada tampilan halaman login ini, user menginput username dan password untuk masuk ke halaman admin. Apabila salah maka akan tampil Pesan "User atau Password yang anda masukkan salah !!", dan silahkan ulangi lagi dengan mengisi username dan password yang benar kemudian klik tombol sign in.

5.1.4 Tampilan Home Admin



Gambar 5.3 Tampilan Home Admin

Halaman ini berfungsi untuk menampilkan Halaman Home dari admin setelah melakukan proses login sebagai admin. Terdiri atas menu-menu yang terdapat di lajur kanan yaitu Terdiri dari menu Kegiatan Ekstrakurikuler, Ciri



SISTEM CERDAS PEMILIHAN KEGIATAN EKSTRAKURIKULER

[Home](#)
[Kegiatan Ekstrakurikuler](#)
[Ciri Kegiatan](#)
[Relasi](#)
[Kamus](#)
[Histori](#)
[Admin](#)

+ Tambah Kegiatan Ekstrakurikuler

Kegiatan Ekstrakurikuler

Nama Kegiatan

Keterangan

Tambah

Halaman ini digunakan untuk menginput data kegiatan ekstrakurikuler.

SISTEM CERDAS PEMILIHAN KEGIATAN EKSTRAKURIKULER

Data Kegiatan Ekstrakurikuler

No	Nama Kegiatan	Keterangan	Aksi
1	Pirang Merah Putih (PMP)	Pirang Merah Putih (PMP) adalah wadah pembinaan dan pengembangan anggota remaja PMI, yang selanjutnya disebut PMP.	? ✖
2	Pencinta Alam / Pramuka	Pencinta alam atau pencinta alam adalah istilah yang digunakan untuk kelompok pemuda yang bergerak di bidang lingkungan hidup dan konservasi alam. Di Indonesia istilah ini menjadi jargon kelompok yang bergerak di bidang penyelamatan alam bebas, seperti mendaki gunung, ekspedisi ke belantara, ziarah tebing, arung jeram, survival, penyelamatan bencana dsr dan bermalam dengan peralatan.	? ✖
3	Jurnalisme	Korresponden atau jurnalisisme berasal dari kata jurnalis yang mempunyai arti Catatan harian atau mengenai kejadian, peristiwa hari. Dalam pemahaman lain, jurnalis dapat pula diartikan sebagai kurni kabar. Jurnal berasal dari istilah bahasa Latin diartikan, yaitu orang yang melakukan pekerjaan jurnalistik.	? ✖
4	Seni	Seni adalah kegiatan membuat karya yang bermutu, indah dan agri khasnya sendiri. Kegiatannya, menggambar, bernyanyi, make up dan berakting, dan sebagainya, seperti seni, lukisan, ukiran dan musik.	? ✖
5	Olahraga	Olahraga adalah aktivitas untuk melatih tubuh seseorang. Tidak hanya sebagai hiburan tetapi juga secara rutin membuatnya seperti silat, taekwondo.	? ✖

[Tambah](#)

Halaman ini digunakan untuk menampilkan data kegiatan ekstrakurikuler, Untuk menambahkan data kegiatan yang baru klik Simbol Tambah Data. Untuk dan untuk menghapus pilih simbol Hapus.

5.1.7 Tampilan Halaman View Data Ciri Kegiatan

No	ID Kd	Ciri Kegiatan/Pertanyaan Konsultasi	Pertanyaan Pertama	Pertanyaan Terakhir	Action
1	1	Apakah anda suka membuat karya ?	N	N	
2	2	Apakah anda suka membuat atau menggambar gambar	N	N	
3	3	Apakah anda suka berenang atau berenang ?	N	N	
4	4	Apakah anda suka menulis atau mengarang cerita ?	N	N	
5	5	Apakah anda suka mengarang cerita misteri ?	N	N	
6	6	Apakah anda suka belajar bahasa inggris atau bahasa asing	N	N	
7	7	Apakah anda suka belajar bahasa arab atau bahasa asing	N	N	
8	8	Apakah anda suka berolahraga yang menggunakan alat atau menggunakan alat	N	N	
9	9	Apakah anda suka dengan alat dan menggunakan alat	N	N	
10	10	Apakah anda suka melakukan olahraga yang menggunakan alat	N	N	
11	11	Apakah anda suka membuat di alam atau berkebun	N	N	
12	12	Apakah anda suka menggambar daun kering, batu, menggunakan daun kering atau	N	N	
13	13	Apakah anda suka membuat karya atau membuat karya	N	N	

Gambar 5.6 Tampilan Halaman View Data Ciri Kegiatan

Halaman ini digunakan untuk melihat data ciri kegiatan, data ciri yang tampil yaitu No, ID Kd, Ciri Kegiatan, Pertanyaan Pertama, Pertanyaan terakhir dan action. Untuk Mengubah data pilih simbol Edit dan untuk menghapus pilih simbol Hapus.

5.1.8 Tampilan Form Tambah Data Ciri Kegiatan

+ Tambah Ciri Kegiatan (Pertanyaan Konsultasi)

Ciri-Ciri Kegiatan Ekstrakurikuler

Pertanyaan Konsultasi:

ID Pertanyaan berikutnya jika jawaban benar:

ID Pertanyaan berikutnya jika jawaban salah:

Pertanyaan Pertama:

Pertanyaan Terakhir:

Tambah

Gambar 5.7 Tampilan Form Tambah Data Ciri Kegiatan

Halaman ini digunakan untuk menambahkan data ciri kegiatan yang baru, Dimulai dengan mengisi pertanyaan konsultasi, ID pertanyaan berikutnya jika pertanyaan benar, ID Pertanyaan berikutnya jika pertanyaan salah. Untuk operasi penyimpanan data, gunakan tombol Tambah.

5.1.9 Tampilan Halaman Tambah Data Relasi



The screenshot shows a web application interface. At the top, there is a yellow header with the text 'SISTEM CERDAS PEMILIHAN KEGIATAN EKSTRAKURIKULER' and a logo on the left. Below the header is a dark blue sidebar with a menu containing 'Home', 'Kegiatan Ekstrakurikuler', 'Ciri Kegiatan', 'Relasi', 'Kamus', 'Histori', and 'Admin'. The main content area has a light gray background and is titled '+ Tambah Relasi Memiliki'. It contains a form with two dropdown menus: 'Kegiatan Ekstrakurikuler' and 'Pertanyaan Konsul', both with 'Pilih' as the selected option. A blue 'Tambah' button is located at the bottom right of the form area.

Gambar 5.8 Tampilan Halaman Tambah Data Relasi

Halaman ini digunakan untuk menambah data relasi yang baru, dimulai dengan menentukan kegiatan ekstrakurikuler yang dipilih sebelumnya. Setelah menentukan kegiatan ekstrakurikuler dan pertanyaan konsul, Klik tambah untuk menyimpan data relasi

5.1.10 Tampilan Halaman Tampil Data Relasi

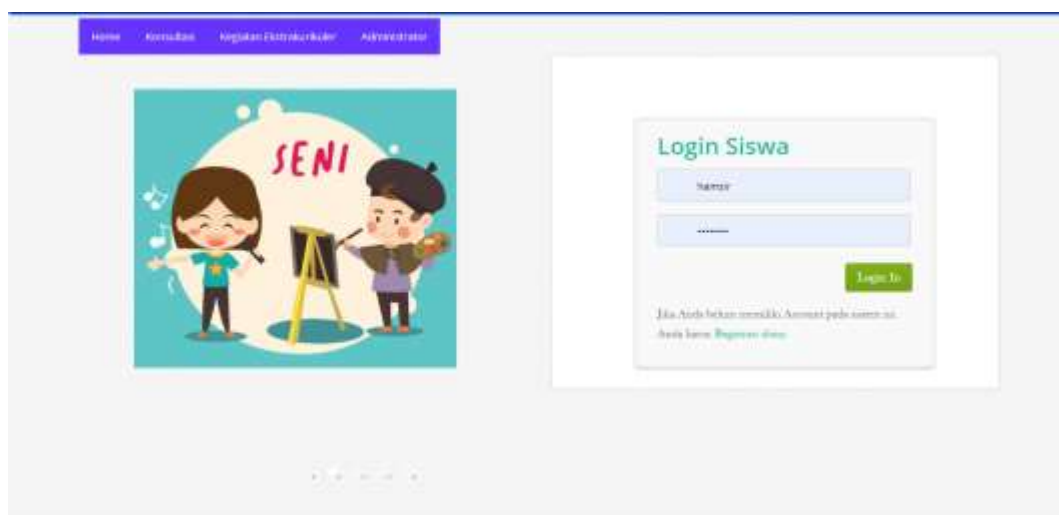


No	Faktas	Pernyataan Relasi	id kegiatan	Kegiatan Ekstrakurikuler	Action
1	1001	Apakah anda suka permainan yang menggunakan strategi atau mengolah otak	001	Olahraga	
2	1002	Apakah anda suka melawan kejahatan yang mengancam keselamatan	001	Olahraga	
3	1003	Apakah anda suka bergerak dari cepat ke lambat ketika diarahkan dalam waktu yang lama	001	Olahraga	
4	1004	Apakah anda suka berolahraga	001	Olahraga	
5	1005	Apakah anda suka bernyanyi atau mendengarkan musik	002	Seni	
6	1006	Apakah anda suka memainkan instrumen atau alat musik	002	Seni	
7	1007	Apakah anda suka membuat suara musik dengan tubuh seperti menyemburkan jari, berputar tangan memutar benda, menghentakkan kaki dll	002	Seni	
8	1008	Suka berendam atau apakah anda berenang ketika sedang berpetak-petakan	002	Seni	
9	1009	Apakah anda suka menyanyi (menit) atau nada	002	Seni	
10	1010	Apakah anda mudah mengenali banyak logo yang berbeda-beda	002	Seni	
11	1011	Apakah anda suka melukis atau menggambar	002	Seni	
12	1012	Apakah anda suka mengarang atau menulis lagu	002	Seni	
13	1013	Apakah anda suka bermain sandiwana (acting) atau memerankan	002	Seni	
14	1014	Apakah anda suka membaca buku ?	002	Seni	

Gambar 5.9 Tampilan Halaman View Data Relasi

Halaman ini digunakan untuk melihat data relasi dari kegiatan ekstrakurikuler dan ciri kegiatan.

5.1.11 Tampilan Form Login Tamu



Gambar 5.10 Tampilan Form Tamu

Halaman ini digunakan untuk Login sebelum melakukan konsultasi kegiatan ekstrakurikuler

5.1.12 Tampilan Form Konsultasi

Gambar 5.11 Tampilan Form Konsultasi

Halaman ini digunakan untuk melakukan proses konsultasi, yang dimulai dengan menjawab pertanyaan konsultasi. Untuk melanjutkan proses konsultasi Klik Lanjut >>. Untuk membatalkan proses diagnosa, klik tombol << Batal.

5.1.13 Tampilan View Data Hasil Konsultasi

Tanggal Kunjung	2020-06-19
Nama	Izzah
Nisn	907829990295
Alamat	Tlaman
Kelas	XI
Kegiatan Ekstrakurikuler yang sesuai	Jurnalistik
Definisi	Jurnalistik adalah seseorang yang menulis berita atau informasi lainnya untuk media massa seperti koran, majalah, atau televisi. Jurnalistik juga mencakup kegiatan lain seperti wawancara, riset, dan penulisan artikel.

Gambar 5.12 Tampilan View Hasil konsultasi

Halaman ini digunakan untuk melihat data hasil konsultasi data hasil konsultasi yang ditampilkan yaitu data Siswa yang terdiri dari tanggal kunjung, Nama, nisn, alamat, Kelas, kegiatan ekstrakurikuler yang sesuai dan definisi.

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada SMA Negeri 1 Tilamuta dan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. Sistem Cerdas penentuan kegiatan ekstrakurikuler pada SMA Negeri 1 Tilamuta dapat dirancang.
2. Dengan menggunakan metode *forward chaining* sistem cerdas penentuan kegiatan ekstrakurikuler dapat diterapkan dan diimplementasikan pada SMA Negeri 1 Tilamuta. Hal ini dibuktikan dengan hasil pembuatan sistem yang telah dibuat dan telah dilakukan pengujian sistem menggunakan white box dan basis path yang menghasilkan nilai $V(G) = 3$ CC, serta pengujian sistem menggunakan black box yang menggambarkan kebenaran sebuah logika sehingga didapat bahwa logika *flowchart* dan menghasilkan sistem yang tepat dan dapat digunakan.

6.2 Saran

Setelah melakukan penelitian dan pembuatan sistem cerdas penentuan kegiatan ekstrakurikuler menggunakan metode *forward chaining* pada SMA Negeri 1 Tilamuta, ada beberapa saran yang perlu diperhatikan untuk mencapai tujuan yang diharapkan, yaitu:

1. Penulis berharap pada pihak terkait yaitu SMA Negeri 1 Tilamuta agar dapat menggunakan sistem ini sehingga bisa lebih mempermudah dalam proses penentuan kegiatan ekstrakurikuler siswa.
2. Sistem cerdas ini hanya merupakan sebuah sistem untuk membantu dalam menentukan kegiatan ekstrakurikuler siswa yang optimal.
3. Perlu dilakukan bimbingan teknis dalam penggunaan sistem ini agar mempermudah dalam menggunakannya dan agar sistem dapat berjalan dengan baik diharapkan menggunakan perangkat komputer yang telah disarankan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. Magrisa, K. D. K. Wardhani, and M. R. A. Saf, "Implementasi Metode SMART pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kegiatan Ekstrakurikuler untuk Siswa SMA," *Inform. Mulawarman J. Ilm. Ilmu Komput.*, vol. 13, no. 1, pp. 49–55, 2018.
- [2] L. A. M. Novita Maturbongs, Daryanto, "Penerapan Metode Forward Chaining Dalam Penentuan Jenis Ekstrakurikuler Siswa Di SMA Muhammadiyah 3 Jember," *Repos. Unmuhjember*, pp. 1–11, 2019.
- [3] I. A. Rahim, O. D. Nurhayati, and K. T. Martono, "Pengembangan Aplikasi Sistem Cerdas untuk Menentukan Peminatan Jurusan di Universitas Diponegoro bagi Siswa Sekolah Menengah Atas," *J. Teknol. dan Sist. Komput.*, vol. 3, no. 2, pp. 295–301, 2015.
- [4] M. A. Ramzy, R. N. Sarbini, and D. E. Yuliana, "Pengembangan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kambing Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Android," *J. Ilm. Setrum*, vol. 7, no. 2, pp. 269–277, 2018.
- [5] A. H. S. Arih Juha Suaeban, Fenty E.M.A, "Rancang Bangun Sistem Pakar Untuk Menentukan Kegiatan Ekstrakurikuler Berdasarkan Minat Dan Bakat Siswa Sekolah Menengah Pertama," *J. Tek. Inform.*, vol. 7, no. 2, pp. 50–59, 2014.
- [6] M. Wabdillah, "Sistem Cerdas Dalam Penentuan Daun Kelor Sebagai Immunostimulan," *J. Inspir.*, vol. 7, no. 2, pp. 137–146, 2017.
- [7] Z. Wibowo, "Sistem pendukung keputusan pengenalan minat siswa pada bidang ekstrakurikuler sekolah dengan metode topsis," *Pelita Inform. budi Dharma*, vol. V, no. 3, pp. 106–110, 2013.
- [8] F. Kurniawan and T. H. Karyono, "Ekstra Kurikuler Sebagai Wahana Pembentukan Karakter Siswa di Lingkungan Pendidikan Sekolah," *Id. DOAJ. org (Education journal)*, vol. 15, pp. 240–263, 2010.
- [9] G. A. Kadek Tutik A., R. Delima, and U. Proboyekti, "Penerapan Forward Chaining Pada Program Diagnosa Anak Penderita Autisme," *J. Inform.*, vol. 5, no. 2, pp. 46–60, 2009.

- [10] Jogyanto, *Analisis Dan Desain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*. Yogyakarta: Andi, 2017.
- [11] R. S. Pressman, *Rekayasa Perangkat Lunak : Pendekatan Praktis (Buku 1)*. Yogyakarta: Andi Offset, 2002.
- [12] W. Yulianti, “Aptitude Testing Berbasis Case-Based Reasoning Dalam Sistem Pakar Untuk Menentukan Minat Dan Bakat Siswa Sekolah Dasar,” *Rabit J. Teknol. dan Sist. Inf. Univrab*, vol. 1, no. 2, pp. 110–126, 2016.

RIWAYAT HIDUP PENELITI

AZWAR ISKANDAR SAIDI



Lahir di Tilamuta, Kecamatan Tilamuta, Kabupaten Boalemo, Provinsi Gorontalo, pada tanggal 07 OKTOBER 1993. Beragama Islam, Anak ke 3 (tiga) dari 4 (empat) bersaudara dari pasangan Bapak mursalin saidi (Alm) dan Ibu Rusdin Kaida.

RIWAYAT PENDIDIKAN

1. Pendidikan Dasar

- Sekolah Dasar (SD) : Sekolah Dasar Negeri 02 Tilamuta Kecamatan Tilamuta Kabupaten Boalemo pada Tahun 2009. Status Tamat Berijazah.

2. Pendidikan Menengah

- Sekolah Menengah Pertama (SMP) : Sekolah Menengah Pertama Negeri 02 Tilamuta Kecamatan Tilamuta Kabupaten Boalemo pada tahun 2006. Status Tamat Berijazah.
- Sekolah Menengah Atas (SMA), Jurusan Ilmu Pengetahuan Sosial Kecamatan Tilamuta Kabupaten Boalemo. Status Tamat Berijazah.

3. Pendidikan Tinggi

- Tahun 2016, mendaftar dan diterima menjadi Mahasiswa Program Sarjana Strata Satu (S1) Jurusan Teknik Informatika di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.



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) 829976; E-mail: lembagapenelitian@unisan.ac.id

Nomor : 1069 /PIP/LEMLIT-UNISAN/GTO/IX/2019

Lampiran : -

Hal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth,

SMA Negeri 1 Tilamuta

di,-

Boalemo

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dr. Rahmisyari, ST., SE., MM

NIDN : 0929117202

Jabatan : Ketua Lembaga Penelitian

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

Nama Peneliti : Azwar Iskandar Saidi

NIM : T3116212

Fakultas : Ilmu Komputer

Program Studi : Teknik Informatika

Lokasi Penelitian : SMA Negeri 1 Tilamuta

Judul Penelitian : Sistem Pendukung Keputusan Pengenalan Minat Siswa Pada Bidang Ekstrakurikuler Dengan Metode Topsis

Atas kebijakan dan kerja samanya diucapkan banyak terima kasih.

Gorontalo, 05 September 2019
Ketua,


Dr. Rahmisyari, ST., SE., MM
NIDN-0929117202



PEMERINTAH PROVINSI GORONTALO
DINAS PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA
SEKOLAH MENENGAH ATAS (SMA NEGERI 1 TILAMUTA)
Jl. Siswa No.02 Desa Limbato Kecamatan Tilamuta Telp / Fax : (0443) 210725 Kode Pos : 96263
Email : smasatil@gmail.com
KABUPATEN BOALEMO



SURAT KETERANGAN TELAH PENELITIAN

Nomor : 180/SMANSATIL/TU/XI/2020

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : IRWAN POTALE, M.Pd

Jabatan : Kepala Sekolah

Alamat : Jalan Siswa, NO 2, Desa Limbato, Kecamatan Tilamuta, Kabupaten Boalemo

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Azwar Iskandar Saidi

NIM : T3116212

Alamat : Desa Modelomo, Kecamatan Tilamuta, Kabupaten Boalemo

Fakultas/Prodi : Ilmu Komputer/Teknik Informatika

Universitas : Universitas Ichsan Gorontalo

Bahwa benar-benar telah selesai melakukan penelitian untuk memperoleh data dalam penyusunan karya tulis (KTI) yang berjudul "*Sistem Cerdas penentuan Kegiatan Ekstrakurikuler untuk siswa SMA Menggunakan Metode Forward Chaining*" Terhitung Mulai 17 Desember s/d 17 Februari 2020.

Demikian surat keterangan ini di buat dan di berikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan seperlunya.

Tilamuta, 24 November 2020

Kepala Sekolah

IRWAN POTALE, M.Pd
NIP. 19690822 199702 1 002



**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. 0637/UNISAN-G/S-BP/XI/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 : AZWAR ISKANDAR SAIDI
NIM : T3116212
Program Studi : Teknik Informatika (S1)
Fakultas : Fakultas Ilmu Komputer
Judul Skripsi : Sistem Cerdas Penentuan Kegiatan Ekstrakurikuler Untuk Siswa SMA Menggunakan Metode Forward chaining

Sesuai dengan hasil pengecekan tingkat kemiripan skripsi melalui aplikasi Turnitin untuk judul skripsi di atas diperoleh hasil Similarity sebesar 34%, berdasarkan SK Rektor No. 237/UNISAN-G/SK/IX/2019 tentang Panduan Pencegahan dan Penanggulangan Plagiarisme, bahwa batas kemiripan skripsi maksimal 35% dan sesuai dengan Surat Pernyataan dari kedua Pembimbing yang bersangkutan menyatakan bahwa isi softcopy skripsi yang diolah di Turnitin SAMA ISINYA dengan Skripsi Aslinya serta format penulisannya sudah sesuai dengan Buku Panduan Penulisan Skripsi, untuk itu skripsi tersebut di atas dinyatakan BEBAS PLAGIASI dan layak untuk diujikan.

Demikian surat rekomendasi ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Gorontalo, 27 November 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

LISTING PROGRAM

Index.php

```
<!DOCTYPE html>

<html lang="en">

<head>

<meta charset="utf-8">

<title>SISTEM CERDAS PENENTUAN KEGIATAN EKSTRAKURIKULER
UNTUK SISWA SMA MENGGUNAKAN METODE
FORWARD CHAINING

</title>

<link rel="shortcut icon" href="img/logo.jpg" />

<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0,
maximum-scale=1.0, user-scalable=no">

<meta name="apple-mobile-web-app-capable" content="yes">

<link href="css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet">

<link href="css/bootstrap.min.js" rel="stylesheet">

<link href="css/style.css" rel="stylesheet">

<link href="css/menu.css" rel="stylesheet">

<link href="css/bootstrap-responsive.min.css" rel="stylesheet">

<link
href="http://fonts.googleapis.com/css?family=Open+Sans:400italic,600italic,400,
600"
rel="stylesheet">

<link href="css/font-awesome.css" rel="stylesheet">

<link href="css/pages/dashboard.css" rel="stylesheet">

<!-- Le HTML5 shim, for IE6-8 support of HTML5 elements -->

<!--[if lt IE 9]>

<script src="http://html5shim.googlecode.com/svn/trunk/html5.js"></script>

<![endif]-->
```

```
<script type="text/javascript" src="jsa/jquery-2.1.4.min.js"></script>
<script type="text/javascript" src="jsa/jquery.cycle2.min.js"></script>
<style type="text/css">
    * { margin: 0; padding: 0; }
    img { max-width: 100%; }
    .cycle-slideshow {
        width: 100%;
        display: block;
        position: relative;
        margin-left: 70px;
        overflow: hidden;
    }
    .cycle-prev, .cycle-next {
        font-size: 200%;
        color: #fff;
        display: block;
        position: absolute;
        top: 50%;
        z-index: 9999;
        cursor: pointer;
        margin-top: -16px;
    }
    .cycle-prev { left: 42px; }
    .cycle-next { right: 62px; }
    .cycle-pager {
        position: absolute;
        width: 100%;
        height: 10px;
```

```

        bottom: 10px;
        z-index: 9999;
        text-align: center;
    }
    .cycle-pager span {
        text-indent: 100%;
        top: 100px;
        width: 10px;
        height: 10px;
        display: inline-block;
        border: 1px solid #fff;
        border-radius: 50%;
        margin: 0 10px;
        white-space: nowrap;
        cursor: pointer;
    }
    .cycle-pager-active { background-color: #fff; }
</style>
</head>
<body>
<div class="navbar navbar-fixed-top">
    <div class="navbar-inner">
        <div class="container"> <a class="btn btn-navbar" data-toggle="collapse" data-
target=".nav-collapse">
            <span class="icon-bar"></span><span class="icon-bar"></span><span
class="icon-bar"></span>
            </a><a class="brand" href="index.html"> Aplikasi Sistem Cerdas Pemilihan Kegiatan
Ekstrakurikuler</a>

```

```

</div>

<!-- /container -->

</div>

<!-- /navbar-inner -->

</div>

<!-- /navbar -->

<!-- /subnavbar -->

<?php
include "menu.php";
?>

<div class="main">
  <div class="main-inner">
    <div class="container">
      <div class="row">
        <div class="span6">
          <div class="widget widget-nopad">

</font><br><br>

          <div class="cycle-slideshow">
            <span class="cycle-
prev">&#9001;</span> <!-- Untuk membuat tanda panah di kiri slider -->
            <span class="cycle-
next">&#9002;</span> <!-- Untuk membuat tanda panah di kanan slider -->
            <span class="cycle-pager"></span>
            <!-- Untuk membuat tanda bulat atau link pada slider -->

```

```
alt="Pramuka" width="500" Height="500">




</div>
```

```
<!-- /widget-content -->
```

```
</div>
```

```
<!-- /widget -->
```

```
</div>
```

```
<!-- /span6 -->
```

```
<div class="span6">
```

```
<div class="widget">
```

```
<div class="widget-content">
```

```
<p class="news-item-preview">
```

```
<?php
```

```
$page = isset($_GET['page']) ? $_GET['page'] : "";
```

```
if(strstr($page,"konsul")) {
```

T3105212 AZWAR ISKANDAR SAIDI

SISTEM CERDAS PENENTUAN KEGIATAN EKSTRAKURIKULER UNTUK SISWA SMA MENGG...

Sources Overview

34%

OVERALL SIMILARITY

1	www.acidid.com	14%
2	kingartha38.files.wordpress.com	4%
3	ejournal.cen.ac.id	3%
4	es.acidid.com	2%
5	id.123dok.com	1%
6	123dok.com	1%
7	blokkade.blogspot.com	<1%
8	winnyawan.blogspot.com	<1%
9	displayer.info	<1%
10	repository.unsida.ac.id	<1%
11	efici.poli	<1%
12	id.acidid.com	<1%
13	es.aldichana.net	<1%
14	labitukde.ac.id	<1%
15	media.neliti.com	<1%
16	repository.iaincurawan.ac.id	<1%
17	ejournal.unmul.ac.id	<1%
18	ejournal.polibang.ac.id	<1%
19	freestiksokolat.blogspot.com	<1%
20	psikom.unip.ac.id	<1%
21	ejournal.ahkps.ac.id	<1%
22	www.google.com	<1%
23	widut.unesa.ac.id	<1%
24	www.neliti.com	<1%
25	www.filmvostars.ac.id	<1%
26	freeloc.com	<1%
27	library.ums.ac.id	<1%

panal-polgasus.it
AUTOMATIC

test.k2123bak.com
AUTOMATIC

Excluded search repositories:

- Submitted Works

Excluded from Similarity Report:

- Small Matches (less than 25 words)

Excluded sources:

- None

<1%

<1%

