

PENERAPAN METODE FORWARD CHAINING DALAM PENENTUAN JENIS EKSTRAKURIKULER SISWA DI SMA MUHAMMADIYAH 3 JEMBER

*Novita Maturbongs (1210651121)¹,
Daryanto, S.Kom, M.kom²
Lutfi Ali Muharom, S.Si, M.Si³
Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik,
Universitas Muhammadiyah Jember
Jln. Karimata No.49, Telp (0331) 336728, Jember
E-mail : novitamaturbongs8@gmail.com*

ABSTRAK

Pendidikan merupakan langkah awal untuk mewujudkan kecerdasan dan upaya melestarikan nilai-nilai budaya dalam masyarakat. Salah satu cara lembaga pendidikan untuk menggali potensi bakat dan minat siswa adalah dengan adanya ekstrakurikuler. Penentuan jenis ekstrakurikuler berpengaruh terhadap kegiatan akademik siswa.

Metode forward chaining adalah pencocokan fakta atau pernyataan yang dimulai dari bagian sebelah kiri (IF dulu), dengan kata lain, penalaran dimulai dari fakta terlebih dahulu untuk menguji kebenaran hipotesis.

Hasil penerapan metode forward chaining memiliki tingkat akurasi rata-rata sebesar 94% . Akurasi tersebut diperoleh berdasarkan pengujian dari data sebanyak 50 sampel.

Kata kunci: Sistem pakar, Penentuan, Ekstrakurikuler, Siswa, Metode *Forward Chaining*.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam proses pendidikan, siswa berhak mendapatkan pelayanan pendidikan yang sesuai dengan minat dan kemampuan siswa, ekstrakurikuler merupakan salah satu cara pendidikan untuk menggali potensi bakat dan minat siswa karena dengan adanya ekstrakurikuler siswa dapat berekspresi sesuai dengan bakat atau minat dirinya. Kegiatan ini merupakan kegiatan diluar jam sekolah dan merupakan pelajaran tambahan bagi siswa yang bersifat memperdalam, mengulangi dan melatih siswa tentang pengetahuan tertentu. Kegiatan ekstrakurikuler ini merupakan bagian yang tak terpisahkan dalam proses pembelajaran dilingkungan sekolah. Namun

pada penentuan ekstrakurikuler sepenuhnya diserahkan kepada siswa, sehingga terkadang siswa memilih hanya sekedar ikut-ikutan, pemilihan bidang ekstrakurikuler yang ada di sekolah terkadang juga bukan dikarenakan keinginan atau minat diri sendiri untuk memilih bidang ekstrakurikuler yang diikuti.

Dari masalah dan referensi yang ada, penulis mengambil judul “**PENERAPAN METODE FORWARD CHAINING DALAM PENENTUAN JENIS EKSTRAKURIKULER SISWA DI SMA MUHAMMADIYAH 3 JEMBER**” .

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis merumuskan masalah, yakni apakah

dengan menggunakan metode *Forward Chaining* dapat membuat sistem pakar yang mampu mengidentifikasi penentuan ekstrakurikuler siswa SMA Muhammadiyah 3 Jember terhadap minat dan bakat yang dimiliki dan berapa tingkat akurasi sistem berdasarkan keputusan yang telah dihasilkan oleh sistem dengan penerapan menggunakan metode *Forward Chaining*.

1.3 Batasan Masalah

Agar tidak menyimpang dari permasalahan yang dibahas didalam penelitian, penulis memberikan beberapa batasan dalam pembahasan penelitian, diantaranya yaitu :

1. Data yang digunakan adalah data siswa kelas X SMA Muhammadiyah 3 Jember yang berasal dari 2 kelas yaitu sejumlah 50 siswa.
2. Dalam pembuatan program ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dan menggunakan database MYSQL.
3. Kriteria pemilihan yang digunakan berasal dari guru pedamping ekstrakurikuler SMA Muhammadiyah 3 Jember, adapun kriteria yang digunakan yaitu:
 - a. Indikator Berpikir kreatif dan Produktif
 - b. Indikator Kepemimpinan
 - c. Indikator Ekstrakurikuler
4. Dalam penelitian ini menggunakan empat ekstrakurikuler (4) diantaranya adalah ekstrakurikuler tari, musik, teater, dan *drumband*.
5. *Output* dari sistem Penentuan Ekstrakurikuler menggunakan metode *Forward Chaining* berupa hasil persentase kecocokan ekstrakurikuler yaitu berupa saran ekstrakurikuler yang diambil.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah :

- a. Bagi Pihak Sekolah
 1. Dapat membantu pihak sekolah dalam menentukan ekstrakurikuler siswa berdasarkan minat dan bakat yang dimilikinya.
- b. Bagi Penulis
 1. Mengetahui apakah metode digunakan cocok dalam menentukan ekstrakurikuler siswa berdasarkan minat dan bakat yang dimiliki.
 2. Dapat mengetahui hasil penerapan sistem dalam menentukan ekstrakurikuler siswa dengan menggunakan penerapan metode *Forward Chaining*.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Definisi Pendidikan

Pendidikan menurut UU No. 2 tahun 2003 adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan akhlak bangsa dan negara (Gandi, 2008 : 4).

)

2.1 SMA Muhammadiyah 3 Jember

2.1.1 Profil Sekolah

Nama Sekolah: SMA MUHAMMADIYAH
3 JEMBER

Alamat: JL.MASTRIP NO.3 JEMBER

No. Telepon / Fax : 0331 335127

Email: smamuh3jbr@yahoo.com

Blog: www.smamuh3jbr.sch.id

1. Nama Yayasan (Bagi Swasta) :
PIMPINAN DAERAH
MUHAMMADIYAH JEMBER
Alamat Yayasan & No. Telpn :
JL.BONDOYUDO NO.7 JEMBER
2. NSS : 304052402087
3. Jenjang Akreditasi : A
4. Nama Kepala Sekolah: H.HENY
SISWONDO, S.Pd., M.Pd
No. Telp. / HP : 085648864748
5. Kategori Sekolah : SWASTA
MANDIRI
6. Tahun didirikan / Beroperasi : 1980
7. Kepemilikan Tanah/Bangunan : hak
milik
 - a. Luas Tanah / Status : 7777 m²
 - b. Luas Bangunan : 7577
8. Data Siswa dalam 3 (empat) tahun
terakhir.

2.1.2 Ekstrakurikuler

Daftar Ekstra Kurikuler SMA Muhammadiyah 3 Jember
1. Sepak Bola
2. Futsal
3. Basket
4. Bulu Tangkis
5. Bola Volly
6. Tapak Suci
7. PMR Palang Merah REmaja
8. KIR Karya Ilmiah Remaja
9. Musik
10. Vocal Group
11. Tari

2.1.3 Guru Pendamping

No	Nama Guru Pembimbing
1	Drs.Kusdari
2	Drs.Kusdari
3	Drs.Muksin
4	Abdullah, S.Pd
5	Abdullah, S.Pd
6	Budi Santoso, S.Th.I
7	BSD.Suhartono,S.Pd
8	Erfan Sabani, S.Pd
9	Danial Soemba,S.S
10	Joko Sarjono, S.Pd
11	Sinta
12	Sudahri, S.Pd.I
13	Nur Dzaedzatul,S.Pd.I

2.2 Definisi Ekstrakurikuler

Pengertian ekstrakurikuler menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2002:291) yaitu suatu kegiatan yang berada diluar program yang 10 tertulis didalam kurikulum seperti latihan kepemimpinan dan pembinaan siswa. Kegiatan ekstrakurikuler ini dilaksanakan diluar jam pelajaran wajib. Kegiatan ini memberikan keleluasaan kepada siswa untuk menentukan kegiatan sesuai dengan bakat dan minat mereka. Berdasarkan penjelasan tentang ekstrakurikuler tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa ekstrakurikuler adalah kegiatan diluar jam pelajaran yang dilakukan, baik disekolah ataupun diluar sekolah yang bertujuan untuk memperdalam dan memperkaya pengetahuan siswa, mengenal hubungan antar berbagai

pelajaran, serta menyalurkan bakat dan minat.

2.2.1 Fungsi Ekstrakurikuler

Fungsi kegiatan ekstrakurikuler seperti tercantum dalam petunjuk pelaksanaan kegiatan-kegiatan ekstrakurikuler Depdikbud (1995 : 134) yaitu :“kegiatan ekstrakurikuler dimaksudkan untuk mengaitkan pengetahuan yang diperoleh dalam program kurikulum dengan keadaan dan kebutuhan lingkunganserta usaha pemantapan dan pembentukan kepribadian siswa agar terpadu arah kemampuan mandiri, percaya diri dan kreatif”.

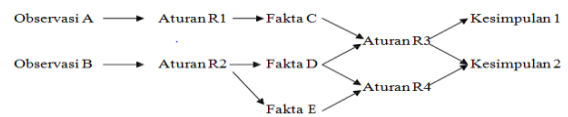
2.2.2 Tujuan Ekstrakurikuler

Menurut Rusli Lutan (2000), kegiatan ekstrakurikuler bertujuan agar mahasiswa dapat memperdalam dan memperluas pengetahuan, mengenal hubungan antar berbagai mata pelajaran, menyalurkan bakat dan minat, serta melengkapi upaya pembinaan manusia seutuhnya dalam arti: Beriman dan bertaqwa terhadap TuhanYang Maha Esa, berbudi pekerti luhur, memiliki pengetahuan dan keterampilan, sehat jasmani dan rohani, berkepribadian yang mantap dan mandiri, memiliki rasa tanggung jawab kemasyarakatan dan kebangsaan.

2.3 Metode Forward Chaining

Menurut Kusumadewi (2003:116) “metode *forward chaining* adalah pencocokan fakta atau pernyataan dimulai dari bagian sebelah kiri (*IF* dulu), dengan kata lain, penalaran dimulai dari fakta terlebih dahulu untuk menguji kebenaran hipotesis. Dan *forward chaining* merupakan perunutan yang dimulai dengan menampilkan kumpulan data atau fakta yang menyakinkan menuju konklusi akhir. Jadi dimulai dari premis – premis atau informasi masukan (*if*) dahulu kemudian menuju konklusi atau derived information (*then*) atau dapat dimodelkan sebagai

berikut: *IF* (informasi masukan) *THEN* (konklusi) Informasi masukan dapat berupa data, bukti, temuan atau pengamatan. Sedangkan konklusi dapat berupa tujuan, hipotesa, penjelasan atau diagnosa.

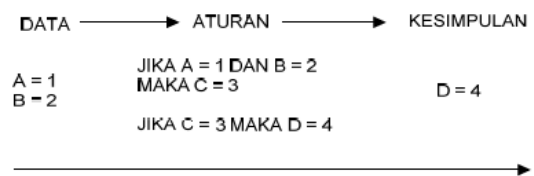


Gambar 2.1 Diagram *Forward Chaining*

2.4 Karakteristik *Forward Chaining*

Forward chaining mempunyai beberapa karakteristik dasar yang membedakan dengan program komputer biasa umumnya, yaitu (Russel S,Norvig P, 2003:271)

- Perencanaan, monitoring, control
- Disajikan untuk masa depan
- Data memandu, penalaran dari bawah ke atas
- Bekerja kedepan untuk mendapatkan solusi apa yang mengikuti fakta
- Bread First Search dimudahkan
- Antecedent
- menentukan pencarian
- Penjelasan tidak di fasilitasi



Gambar 2.2 Cara kerja *Forward Chaining* (Kusrini, 2006:36)

2.5 Basis Pengetahuan *Forward Chaining*

Basis pengetahuan berisi pengetahuan - pengetahuan dalam penyelesaian masalah, tentu saja di dalam domain tertentu. Ada dua bentuk pendekatan basis pengetahuan yang sangat umum digunakan diantaranya yaitu (Kusumadewi, 2003):

- Penalaran berbasis aturan (*Rule-Based Reasoning*)

Pada penalaran berbasis aturan, pengetahuan direpresentasikan dengan menggunakan aturan *IF-THEN*. Bentuk ini digunakan apabila telah memiliki sejumlah pengetahuan pakar pada suatu permasalahan tertentu dan si pakar dapat menyelesaikan masalah tersebut secara berurutan.

2. Penalaran berbasis kasus (*Case-Based Reasoning*)

Pada penalaran berbasis kasus, basis pengetahuan akan berisi solusi-solusi yang telah dicapai sebelumnya, kemudian akan diturunkan suatu solusi untuk keadaan yang terjadi sekarang (fakta yang ada). Bentuk ini digunakan apabila user menginginkan untuk tahu lebih banyak lagi pada kasus-kasus yang hampir sama.

2.6 PHP

Abdul Kadir (2001) menyatakan bahwa, “PHP (*HypertextPreProcessor*) adalah skrip yang berjalan dalam *server side* yang ditambahkan dalam HTML“. PHP itu sendiri merupakan singkatan dari *personal home Pageet tools*. Skrip ini akan membuat suatu aplikasi dapat diintegrasikan ke dalam HTML sehingga suatu halaman HTML tidak lagi bersifat statis, namun menjadi bersifat dinamis. Sifat *server side* ini membuat pengerjaan skrip tersebut dikerjakan di *server* sedangkan yang dikirimkan kepada *browser* adalah hasil proses dari skrip tersebut yang sudah menjadi HTML.

2.7 Basis Data

Jogiyanto (2005) menyatakan bahwa, “Basis data (*database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan

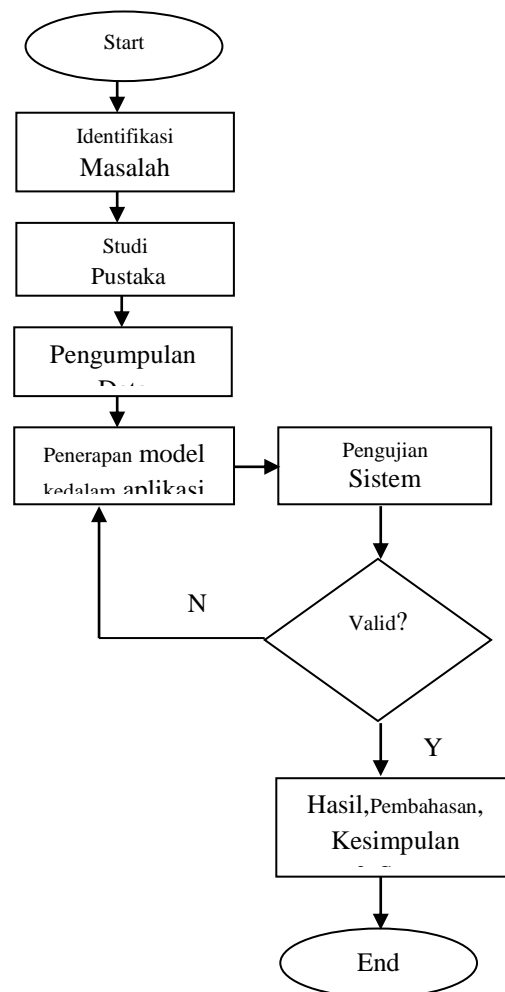
digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya”.

2.8 MySQL

MySQL adalah sebuah sistem manajemen *database* yang bersifat *opensource*. *MySQL* merupakan sistem manajemen *database* yang bersifat relasional. Artinya data-data yang dikelola dalam *database* akan diletakkan pada beberapa tabel yang terpisah sehingga manipulasi data akan menjadi lebih cepat (Arief Ramadhan, 2006).

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Desain Sistem



Gambar 3.1 Desain Sistem

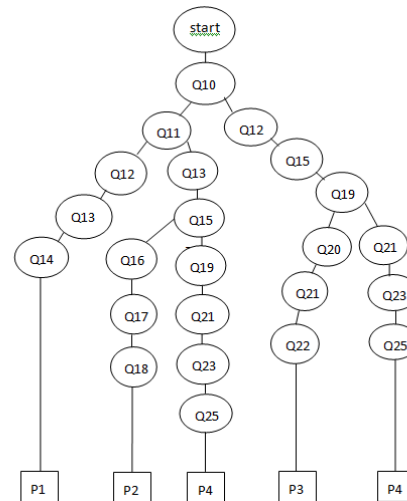
3.2 Tahap Studi Lapangan

Dalam tahap ini penulis melakukan *interview* kepada pihak sekolah untuk memperoleh data-data yang dibutuhkan untuk penelitian. Data-data yang digali yaitu tentang apa saja yang mempengaruhi kriteria dalam menentukan sebuah keputusan dalam pemilihan ekstrakurikuler. Dari *interview* yang dilakukan, didapat beberapa pengetahuan dasar dalam proses pemilihan ekstrakurikuler yaitu:

1. Berpikir kreatif dan Produktif
2. Kepemimpinan
3. Ekstrakurikuler.

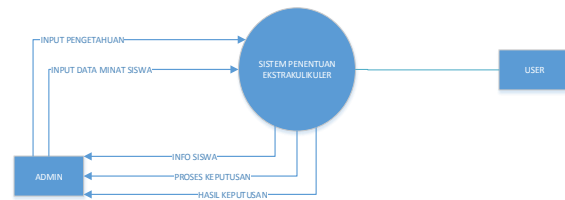
3.3 Pembuatan Pohon Keputusan (Decision Tree)

Pembuatan *decision tree* digunakan untuk membantu menyederhanakan dalam proses akuisisi pengetahuan agar lebih mudah diubah dalam bentuk kaidah. Dengan penyederhanaan tersebut dapat mempermudah pendeteksian ekstrakurikuler bagisiswa. Berikut ini adalah rancangan aturan untuk mempermudah jalannya program saat mendiagnosa siswa, contoh: jika pertanyaan 01 dijawab “Ya” maka sistem akan menampilkan pertanyaan 03 namun jika dijawab “Tidak” maka pertanyaan selanjutnya adalah pertanyaan 05, begitu juga seterusnya.



Gambar 3.2 Pohon Keputusan

3.4 Tahap Desain



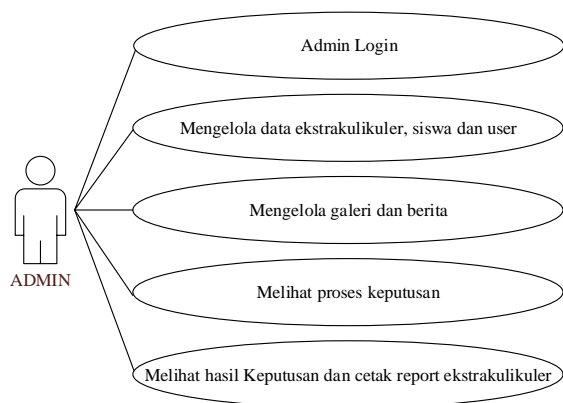
Gambar 3.3 Diagram Sistem

3.4.1 UML (Unified Modelling Language)

Sekumpulan pemodelan konvensi (aturan-aturan dasar) yang digunakan untuk menentukan atau menggambarkan sebuah sistem perangkat lunak dalam kaitannya dengan objek. Sasaran utama dari perancangan sistem ini adalah memberi konsep dan cara menganalisis dan mendesain sistem perpindahan beserta dengan teknik yang merupakan tahap penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan.

1. Use Case Diagram Admin

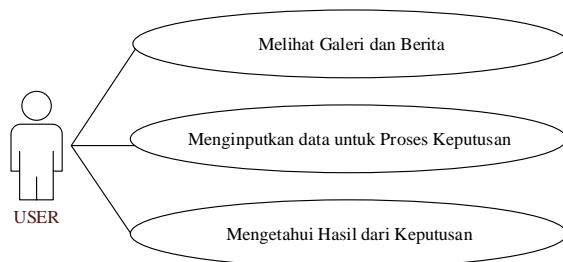
Adalah menggambarkan sebuah fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem dan bagaimana sistem berinteraksi antara *admin* dengan *usecase* yang lainnya.



Gambar 3.4 Use Case Diagram Admin

2. UseCase diagram User

Adalah menggambarkan sebuah fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem dan bagaimana sistem berinteraksi antara *user* dengan *usecase* yang lainnya.

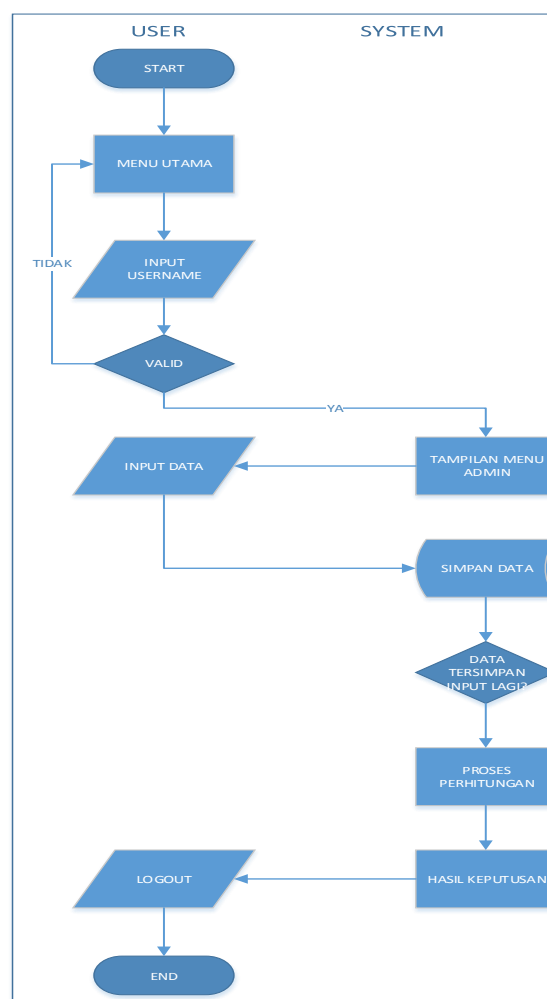


Gambar 3.5 Use Case Diagram User

3.4.2 Flowchart

Untuk merancang sebuah sistem, diperlukan sebuah diagram alur. Diagram alur berikut ini menjelaskan alur mulai dari user membuka aplikasi, akan menampilkan menu utama. Untuk *user* yang memiliki hak akses sebagai *admin* akan melakukan *proses login* dengan menginputkan *username* dan *password*, jika *password* dan *username* benar maka *system* akan menampilkan menu utama *admin*. Apabila *username* maupun *password* tidak *valid* maka akan kembali kemenu utama *user*. *User* yang memiliki hak akses dapat menginputkan data, data akan tersimpan kedalam *database system*. Setelah proses penyimpanan selesai, *user* dapat menginputkan data kembali, jika tidak

menginputkan data kembali *user* dapat melanjutkan tahapan berikutnya yaitu *proses perhitungan* dimana pada *system* ini telah diterapkan metode *Forward Chaining* didalamnya. Setelah proses perhitungan selesai, *system* akan menampilkan sebuah keputusan berupa hasil penentuan ekstrakurikuler dan *user* dapat *logout* dari *system*.



Gambar 3.6 Flowchart Sistem

3.4.3 Rancangan Spesifikasi Sistem Penentuan Ekstrakurikuler

Dalam merancang sistem ini, peneliti telah merancang beberapa fitur yang akan digunakan didalam aplikasi agar tidak terlalu menyimpang dari ranah skripsi yang

dibahas, adapun rancangan tersebut terangkum pada tabel 3.9 berikut ini :

Tabel 3.9 Tabel Rancangan Spesifikasi Sistem Penentuan Ekstrakurikuler

Spesifikasi	Rincian Spesifikasi
Fitur Utama User	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pembuatan Beranda dengan menampilkan berita terbaru kegiatan ekstrakurikuler 2. Terdapat menu Galeri dan Berita 3. Terdapat menu untuk mengisi formulir siswa 4. Terdapat menu pengumuman penerimaan ekstrakurikuler
Fitur Utama Admin	<ol style="list-style-type: none"> 1. Beranda berisikan sekilas info tentang peneliti 2. Terdapat menu pengelola user, galeri, berita, kriteria, dan pengetahuan dasar ekstrakurikuler 3. Terdapat menu untuk proses keputusan 4. Terdapat menu mengetahui hasil keputusan 5. Terdapat menu publikasi keputusan 6. Menu logout
Fitur Tambahan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kuesioner untuk mengetahui minat siswa berdasarkan pengetahuan terhadap ekstrakurikuler yang ada.

4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1 Hasil Implementasi

1. Tampilan menu utama

Pada tampilan menu utama terdapat lima menu yaitu menu home, menu guru

pendamping, menu berita, menu galeri dan menu konsultasi. Jika menu home di klik maka akan tampil halaman home, Jika menu guru pendamping di klik maka akan tampil nama-nama guru pendamping, jika menu berita di klik maka akan tampil informasi berita ekstrakurikuler, Jika menu galeri di klik maka akan tampil halaman foto-foto kegiatan ekstrakurikuler, jika menu konsultasi di klik maka akan tampil pilihan nama siswa.



Gambar 4.1 Tampilan Menu Utama

2. Tampilan guru pendamping

Pada menu pendamping, siswa dapat melihat nama-nama guru pendamping setiap ekstrakurikuler.



Gambar 4.2 Tampilan Menu Guru Pendamping

3. Tampilan Berita

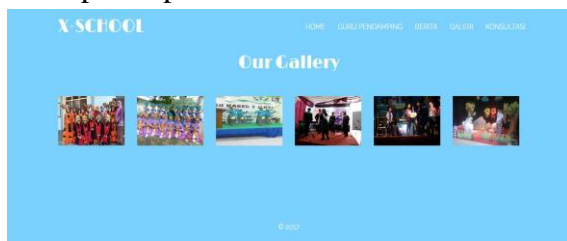
Pada tampilan menu berita, siswa dapat memperoleh seputar informasi mengenai kegiatan ekstrakurikuler. Dengan informasi – informasi yang diringkas diharapkan siswa dapat mengetahui secara lengkap mengenai kegiatan ekstrakurikuler yang ada disekolah.



Gambar 4.3 Tampilan Menu Berita

4. Tampilan Galeri

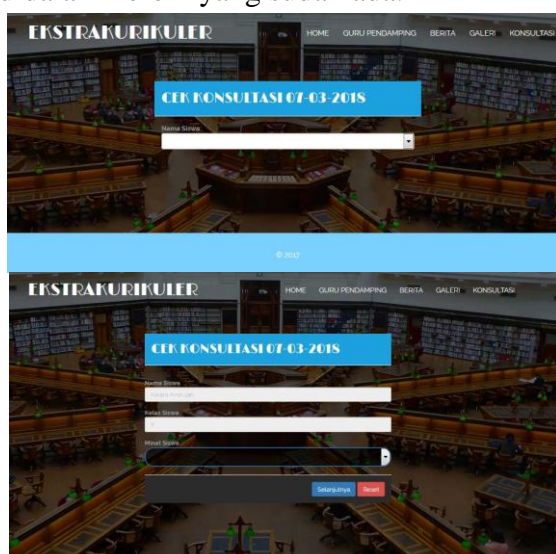
Pada tampilan galeri ini terdapat beberapa foto ekstrakurikuler yang telah dipilih, yang nantinya dapat dilihat oleh siswa pada aplikasi ini.



Gambar 4.4 Tampilan Menu Galeri

5. Tampilan Menu Konsultasi

Pada tampilan menu konsultasi, siswa dapat memilih kolom nama yang sudah ada. Dan dapat dilanjutkan dengan pemilihan kegiatan ekstrakurikuler yang sudah tersedia didalam kolom yang sudah ada.



Gambar 4.5 Tampilan Menu Konsultasi

4.2 Pengujian

Pengujian ini dilakukan untuk meningkatkan keakuraisan / ketepatan dalam proses pengklarifikasian terhadap data testing yang di uji. Tingkat akurasi dihitung dengan rumus (Setiawan, 2015):

$$\text{Akurasi} = \left(\frac{\Sigma \text{data benar}}{\Sigma \text{data}} \right) \times 100\%$$

$$\Sigma \text{data benar} = \text{Jumlah klasifikasi yang benar}$$

$$\Sigma \text{data} = \text{Jumlah data testing}$$

Pengujian ini dilakukan dengan membuat kuisisioner untuk mengetahui pendapat responden terhadap Aplikasi Penentuan Jenis Ekstrakurikuler di SMA Muhammadiyah 3 Jember Menggunakan Metode Forward Chaining ini, selanjutnya diberikan kepada sebagian siswa untuk di isi yang nantinya akan dijadikan sebagai sample dan dapat di ambil kesimpulan dari pembuatan aplikasi sistem pakar ini.

Berdasarkan dari pengujian 50 sampel, dapat ditarik kesimpulan bahwa Penentuan Jenis Ekstrakurikuler Di SMA Muhammadiyah 3 Jember Menggunakan Metode Forward Chaining ini menghasilkan nilai akurasi sesuai dengan perhitungan berikut :

$$\begin{aligned} \text{AKURASI} &= \left(\frac{\Sigma \text{data benar}}{\Sigma \text{data}} \right) \times 100\% \\ &= 47/50 \times 100 = 94\% \end{aligned}$$

Jadi rata-rata tingkat akurasi dengan menggunakan data sebanyak 50 sampel data adalah sebesar 94%.

Sedangkan data yang tidak cocok dari data sebanyak 50 sampel adalah 6%, dikarenakan didalam data tersebut terdapat informasi yang menyatakan bahwa beberapa siswa memilih ekskul yang berbeda, yang menjadikan data tersebut menjadi data yang salah.

5 KESIMPULAN dan SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang dilakukan pada bab sebelumnya, maka kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, sistem penentuan jenis ekstrakurikuler pada siswa SMA Muhammadiyah 3 Jember mempunyai tingkat keakuratan benar sebesar 94% dan salah adalah 6%
2. Aplikasi sistem pakar yang dilengkapi dengan fitur gambar, dan teks menggunakan metode *Forward Chaining* memberikan kemudahan bagi pengguna dalam menentukan jenis ekstrakurikuler pada siswa.

5.1 Saran

Berdasarkan pada pengujian yang telah dilakukan, masih banyak kekurangan dan kelemahan sehingga perlu dikembangkan lagi agar kinerjanya lebih baik, oleh karena itu disarankan :

1. Untuk penelitian selanjutnya, dapat menambahkan lebih banyak jenis pilihan ekstrakurikuler sesuai minat dan bakat siswa.
2. Untuk meningkatkan kinerja sistem, dapat menambahkan data lebih banyak dan variatif, variabel yang lebih spesifik dan terperinci dengan variasi inputan yang lebih beragam agar dapat lebih

meningkatkan keakuratan kinerja sistem dari metode yang digunakan.

3. Untuk pengembangan sistem, dapat melakukan penelitian dengan kasus yang berbeda dengan menggunakan data dan objek yang berbeda, atau dengan menggunakan metode lain yang lebih efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- A.M, Sardiman. 2000. *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali.
- Pers. As'ari, A.R. 2000.
- Andayani, R., dkk. 2008. "*Penentuan Aktivitas Antioksidan, Kadar Fenolat. Total Likopen Pada Buah Tomat (Solanum Lycopersicum L)*"
- Bateman & Snell 2002. *Management Completing in The New Era*. New York : The McGraw-Hill
- Bakhtiyar Hadi.2013. *Modul I Praktikum Basis Data*. Jember : Universitas Muhammadiyah Jember.
- Depdikbud. 1995/1996. *Petunjuk Peningkatan Mutu Pendidikan di Sekolah. Dasar*.
- Depdiknas (2013) *Petunjuk Pelaksanaan Sistem Pendidikan Nasional 2013*. Jakarta : C.V. Eka Jaya
- Djaali dan Muljono. 2008, *Pengukuran Dalam Bidang Pendidikan*., PT.Grasindo, Jakarta.
- Herijulianti, Eliza, Tati Svasti Indriani, dan Sri Artini. 2001. *Pendidikan Karakter Membangun Peradaban Bangsa*. Surakarta: Yuma Pustaka.
- Hurlock, E.B (2002). *Psikologi Perkembangan: Suatu Pendekatan Sepanjang Ruang. Kehidupan. Edisi 5*. Jakarta: Erlangga.

- Hurlock, Elizabeth.B. (2000). Psikologi Perkembangan: Suatu Pendekatan. Sepanjang Rentang Kehidupan. Terjemahan. (edisi kelima). Jakarta: Erlangga.
- Jahja, Yudrik. (2011). Psikologi Perkembangan : Jakarta. Kencana.
- James Mahoney, “After KKV: The New Methodology of Qualitative Research.” World ... and Central America.” Comparative Political Studies 38:8 (October 2005)
- Pressman. 2007. Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi. Andi: Yogyakarta.
- Prihatin, Eka. (2011). Manajemen Peserta Didik. Bandung: Alfabeta
- Rusli Lutan. (2000). Asas-asas Pendidikan Jasmani Pendekatan Pendidikan. Gerak di Sekolah Dasar. Jakarta: Direktorat Jenderal Olahraga,. Depdiknas.
- Slameto. 2003. Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya. Jakarta: Rineka Cipta.
- Utami Munandar. 2002. Kreativitas dan Keberbakatan; Strategi Mewujudkan Potensi Kreatif dan Bakat. Cetakan 2 Jakarta: Gramedia Pustaka Utama