

## PENGEMBANGAN APLIKASI PEMILIHAN PROGRAM STUDI BAGI CALON MAHASISWA PADA SMA SWASTA MUHAMMADIYAH BENTENG

Muhammad Ihsan Maro<sup>1</sup>, Mursyid Ardiansyah<sup>2</sup>, Abdul Ma'arif Al Imran<sup>3</sup>, A. Astri Surya Ramadani<sup>4</sup>, Edi Suhardi Rahman<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Ilmu Komputer, Institut Teknologi Sains dan Bisnis Muhammadiyah Selayar  
ihsanmaro@itsbm.ac.id

<sup>2</sup> Program Studi Ilmu Komputer, Institut Teknologi Sains dan Bisnis Muhammadiyah Selayar  
mursyidardiansyah@itsbm.ac.id

<sup>3</sup> Program Studi Ilmu Komputer, Institut Teknologi Sains dan Bisnis Muhammadiyah Selayar  
abdmaarief@itsbm.ac.id

<sup>4</sup> Program Studi Ilmu Komputer, Institut Teknologi Sains dan Bisnis Muhammadiyah Selayar  
a.astrisuryaramadani@itsbm.ac.id

<sup>5</sup> Program Studi Teknik Elektro, Universitas Negeri Makassar  
edisuhardi@unm.ac.id

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengembangkan aplikasi untuk pemilihan program studi melalui serangkaian tahapan, mulai dari identifikasi masalah hingga desain dan pengembangan sistem. Aplikasi tersebut memfasilitasi pengguna dalam memilih program studi dengan mempertimbangkan faktor seperti jurusan, rumpun ilmu, sub rumpun ilmu, dan bidang ilmu. Pengembangan front-end dilakukan dengan memanfaatkan teknologi HTML5, CSS, dan JavaScript, sedangkan back-end dikerjakan menggunakan PHP dan MySQLi dengan menerapkan metode Forward Chaining. Uji coba sistem dilakukan melalui pengujian Black Box dengan menguji 5 skenario yang telah ditetapkan, dan hasilnya menunjukkan kelancaran dalam fungsionalitas sistem. Aplikasi diuji oleh 20 siswa dari SMA Swasta Muhammadiyah Selayar, dengan rincian 6 berasal dari jurusan IPA dan 14 dari IPS. Dalam implementasinya, siswa memilih program studi, dan hasilnya mengungkapkan bahwa Ilmu Manajemen dan Ilmu Ekonomi menjadi pilihan terbanyak. Penelitian ini memiliki potensi sebagai referensi bagi pembaca yang ingin mengembangkan aplikasi serupa. Selain itu, konsep aplikasi ini juga dapat diterapkan dalam pengembangan berbasis Android, serta dapat diadaptasi untuk berbagai jurusan, termasuk di lingkungan SMK.

**Kata Kunci:** Forward Chaining, Program Studi, Aplikasi Pemilihan

### *DEVELOPMENT OF MAJOR SELECTION APPLICATION FOR PROSPECTIVE STUDENTS AT MUHAMMADIYAH BENTENG PRIVATE HIGH SCHOOL*

#### **ABSTRACT**

*This research aims to develop an application for selecting academic programs through a series of steps, ranging from problem identification to system design and development. The application facilitates users in choosing a study program by considering factors such as the department, field of study, sub-field, and domain of knowledge. The front-end development leverages HTML5, CSS, and JavaScript, while the back-end is constructed using PHP and MySQLi, implementing the Forward Chaining method. System testing is conducted using Black Box testing, evaluating 5 predetermined scenarios, and the results demonstrate the smooth functionality of the system. The application is tested by 20 students from Muhammadiyah Selayar Private High School, with 6 coming from the Natural Sciences program and 14 from the Social Sciences program. In its implementation, students select study programs, and the outcomes reveal that Management Science and Economics are the most frequently chosen programs. This research has the potential to serve as a reference for readers interested in developing similar applications. Additionally, the concept of this application can be applied to Android-based development and adapted for various departments, including within vocational schools (SMKs).*

**Keyword:** Forward Chaining, Selection Application, Major

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan hal yang sangat penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Di era modern ini terdapat beberapa defenisi pendidikan, namun pada penelitian ini memfokuskan pada pendidikan berdasarkan pendekatan sistem dimana pengertiannya adalah beberapa unsur yang memiliki masukan dan keluaran atau bisa juga disebut perubahan[1]. Pada saat ini, banyak sekali sekolah menengah atas yang menawarkan berbagai program studi untuk melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi. Namun, banyak calon mahasiswa yang masih kesulitan dalam memilih program studi yang sesuai dengan minat dan bakatnya. Oleh karena itu, pengembangan aplikasi pemilihan program studi bagi calon mahasiswa menjadi sangat penting.

SMA Swasta Muhammadiyah Benteng sebagai salah satu sekolah menengah atas yang memiliki banyak program studi, membutuhkan sebuah aplikasi yang dapat membantu calon mahasiswa dalam memilih program studi yang sesuai dengan minat dan bakatnya. Oleh karena itu, dilakukan penelitian untuk mengembangkan aplikasi pemilihan program studi bagi calon mahasiswa pada SMA Swasta Muhammadiyah Benteng.

Penelitian yang dibuat [2] membuat aplikasi sistem pakar menggunakan metode *Forward Chaining* untuk menentukan jurusan kuliah berdasarkan minat dan bakat siswa dapat membantu siswa dalam memilih jurusan berdasarkan minat dan bakat.

Menggunakan *Forward Chaining* sebagai sistem pakar untuk konseling mata pelajaran. Berdasarkan penelitian tersebut hasil akhirnya berjalan dengan baik hingga memiliki tingkat akurasi 89.29% [3].

*Election and Career Development* [4] berdasarkan minat, bakat dan kepribadian adalah Penelitian yang dilakukan untuk Pengembangan karir. Dengan adanya sistem ini dapat membantu seseorang yang tidak mengetahui minat dan bakat mereka sehingga keliru dalam menentukan karir. Dengan adanya sistem ini dapat memudahkan dalam menentukan pengembangan karir sehingga dapat lebih mudah mencari informasi seputar karir mereka.

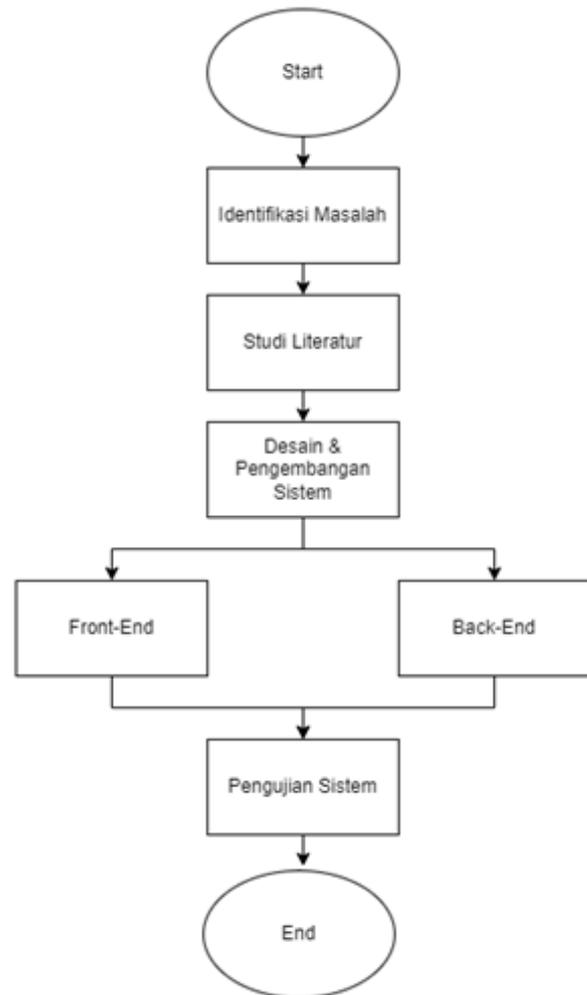
Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi pemilihan program studi bagi calon mahasiswa pada SMA Swasta Muhammadiyah Benteng dengan menggunakan metode *Forward Chaining*. Metode *Forward Chaining* digunakan untuk menentukan rule atau aturan [5] dalam pemilihan program studi.

Diharapkan dengan adanya aplikasi pemilihan program studi ini dapat membantu calon mahasiswa dalam memilih program studi yang sesuai rumpun ilmu dan sub rumpun ilmu yang mereka minati.

## METODE PENELITIAN

### a. Flowchart Penelitian

Alur penelitian yang digunakan dalam pengembangan aplikasi pemilihan program studi calon mahasiswa dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Penelitian

#### 1. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah yang ingin diselesaikan, seperti permasalahan dalam pemilihan program studi bagi calon mahasiswa pada SMA Muhammadiyah Benteng. Kemudian, dilakukan pengumpulan data seperti melakukan survei atau wawancara terhadap siswa SMA Muhammadiyah Benteng untuk memperoleh informasi tentang kebutuhan dan preferensi dalam pemilihan program studi.

2. Studi Literatur  
Melakukan studi literatur dari jurnal, artikel atau buku yang telah ada yang berkaitan dengan penelitian yang akan dibuat.
3. Desain & Pengembangan Sistem  
Desain website yang akan dikembangkan untuk membantu calon mahasiswa dalam memilih program studi yang sesuai dengan minat dan bakat mereka. Kemudian, membuat sistem forward chaining yang digunakan dalam website untuk mengambil keputusan atau membuat kesimpulan berdasarkan data yang telah diinput oleh pengguna.
4. *Front-End* dan *Back-End*  
*Front-End*, melakukan desain user interface pada aplikasi website yang akan dibuat menggunakan bahasa pemrograman *HTML*, *CSS* dan *Javascript*.  
*Back-End*, membuat logika pada aplikasi website yang akan dibuat dan membuat metode *Forward Chaining* menggunakan bahasa pemrograman *PHP* lalu membuat database menggunakan bahasa *MySQLi*.
5. Pengujian Sistem  
Uji coba sistem yang telah dikembangkan dengan melakukan pengujian terhadap sistem forward chaining dan evaluasi kinerja sistem dalam membantu calon mahasiswa dalam memilih program studi.

**b. Forward Chaining**

*Forward chaining* adalah pendekatan dalam kecerdasan buatan di mana sistem mulai dengan fakta-fakta yang sudah diketahui, lalu menggunakan aturan dan logika untuk menghasilkan informasi baru atau kesimpulan. Ini mirip dengan cara manusia berpikir, dimulai dari informasi yang ada untuk mencapai kesimpulan yang lebih kompleks [6].

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**a. Pembuatan Model**

Tahap awal dalam pengembangan website pemilihan program studi bagi calon mahasiswa melibatkan serangkaian langkah penting. Pertama-tama, menentukan jurusan SMA, kemudian rumpun ilmu dan sub rumpun ilmu yang diminati, dengan merujuk pada pengalaman mereka selama di SMA, serta bidang ilmu sebagai hasil akhir dalam pemilihan program studi.

Berikut daftar jurusan yang ada pada SMA Swasta Muhammadiyah seperti pada TABEL 1. Pada Tabel 1. Terdapat dua jurusan SMA yaitu jurusan IPA dan IPS.

TABEL 1. JURUSAN SMA

No	Jurusan SMA
1	IPA
2	IPS

Pada rumpun ilmu terdapat beberapa daftar, dapat dilihat pada Tabel 2.

TABEL 2. RUMPUN ILMU

No	Rumpun Ilmu
1	Matematika dan ilmu pengetahuan alam (MIPA)_
2	Ilmu Tanaman
3	Ilmu Hewani
...	...
12	Ilmu Pendidikan

Tabel rumpun ilmu seperti yang ditampilkan pada Tabel 2. terdapat 12 rumpun ilmu yaitu matematika dan ilmu pengetahuan alam, ilmu tanaman, ilmu hewani hingga ilmu pendidikan. Selanjutnya pada bagian sub rumpun ilmu dapat dilihat pada Tabel 3.

TABEL 3. SUB RUMPUN ILMU

No	Sub Rumpun Ilmu
1	IPA
2	Matematika
3	Kebumian dan Angkasa
...	...
45	Ilmu Pendidikan Kesenian

Tabel 3. terdapat 45 daftar sub rumpun ilmu yaitu IPA, Matematika, Kebumian dan angkasa dan Ilmu Pendidikan Kesenian. Hasil akhir dalam pemilihan program studi yaitu bidang ilmu atau Program Studi, bidang ilmu dapat ditampilkan pada Tabel 4.

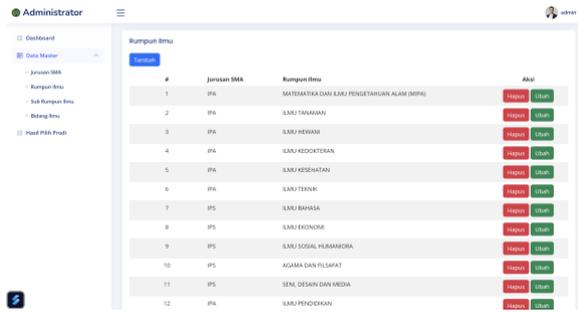
TABEL 4. BIDANG ILMU

No	Bidang Ilmu
1	Fisika
2	Kimia
3	Biologi (dan biologi teknologi umum)
...	...
334	Administrasi Kesehatan

Terdapat 334 daftar bidang ilmu pada Tabel 4. yaitu Fisika, Kimia, Biologi (dan biologi teknologi umum) dan Administrasi Kesehatan.

**b. Front-End**

Adalah tampilan atau desain antarmuka yang dilihat oleh pengguna. Berikut desain antarmuka pada halaman admin seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Tampilan Antarmuka Admin

Pada Gambar 2. Terdapat halaman admin dimana terdapat header dan sidebar. Pada sidebar terdapat beberapa list button yang mengarahkan ke halaman lainnya dan pada header terdapat logo yang berfungsi mengarahkan ke halaman user, lalu pada sebelah kanan header terdapat account settings.

Untuk tampilan antarmuka user dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Tampilan Antarmuka User

Tampilan antarmuka user seperti pada Gambar 3. Adalah hasil akhir dari pemilihan program studi dimana terdapat nama mahasiswa, jurusan, rumpun dan sub rumpun ilmu yang telah dipilih dan program studi atau prodi yang disarankan

### c. Back-End

Menampilkan logika dari aplikasi website yang telah dibuat sehingga memudahkan dalam proses forward chaining. Untuk logika forward chaining dapat dilihat pada Gambar 4.

```

public function forward_chaining($input_facts)
{
    $query = $this->db->table('hasil')
    ->join('jurusan_sma', 'hasil.bidang_ilmu_id = jurusan_sma.jurusan_sma_id')
    ->join('rumpun_ilmu', 'hasil.rumpun_ilmu_id = rumpun_ilmu.rumpun_ilmu_id')
    ->join('sub_rumpun_ilmu', 'hasil.sub_rumpun_ilmu_id = sub_rumpun_ilmu.sub_rumpun_ilmu_id')
    ->where('jurusan_sma.jurusan_sma', $input_facts['jurusan_sma'])
    ->where('rumpun_ilmu.rumpun_ilmu', $input_facts['rumpun_ilmu'])
    ->where('sub_rumpun_ilmu.sub_rumpun_ilmu', $input_facts['sub_rumpun_ilmu'])
    ->get();

    if ($query->getNumRows() == 1) {
        return $query->getRow()->nama;
    } elseif ($query->getNumRows() > 1) {
        return "Terdapat beberapa pilihan program studi yang sesuai.";
    } else {
        return "Tidak ada kesimpulan yang ditemukan.";
    }
}

public function simpan_bidang($data)
{
}
    
```

Gambar 4. Logika Forward Chaining

Pada Gambar 4. Merupakan logika dari forward chaining dimana fakta jurusa, rumpun ilmu, sub rumpun ilmu dan bidang ilmu saling

berhubungan sehingga pada fungsi *Forward chaining* menggunakan *SQL Join* agar lebih mudah menentukan rulanya.

### d. Pengujian

Melakukan pengujian *Black Box* untuk mengetahui jika aplikasi sudah berjalan sesuai dengan skenario pengujian[7]. Hasil pengujian blackbox akan ditampilkan pada Tabel 5.

TABEL 5. HASIL PENGUJIAN BLACK BOX

No	Skenario	Hasil yang Diharapkan	Hasil Uji Coba
1	Menginput data yang sesuai dan valid	Berhasil, data yang diinput tersimpan di database dan dapat ditampilkan	Valid
2	Mennginput data yang salah	Gagal, ada respon error ketika salah input	Valid
3	Menginput data kosong	Gagal, data tidak dapat di input jika field kosing	Valid
4	Hasil pilih prodi sesuai dengan jurusan, rumpun ilmu dan sub rumpun ilmu	Berhasil, setelah jurusan, rumpun ilmu dan sub rumpun ilmu hasil pilih prodi akan tampil	Valid
5	Menghapus data	Berhasil, data yang ada dapat dihapus	Valid

### SIMPULAN

Pada penelitian pengembangan aplikasi pemilihan program studi dari proses pembuatan model (identifikasi masalah dan studi literatur) dapat diketahui Jurusan, Rumpun Ilmu, Sub Rumpun Ilmu dan Bidang Ilmu, Desain & Pengembangan Sistem (Front-End dan Back-End) untuk front-end menggunakan bahasa HTML5, CSS dan Javacript kemudian untuk Back-End menggunakan bahasa pemrograman PHP, MySQLi dan metode Forward Chaining. Lalu pada Pengujian Sistem menggunakan pengujian Black Box dari 5 skenario yang telah dilakukan semuanya berjalan dengan lancar.

20 siswa SMA Swasta Muhammadiyah Selayar menggunakan website tersebut dengan baik. 6 diantaranya dari jurusan IPA dan 14 dari jurusan IPS. Terdapat beberapa hasil pilih program studi yang telah dilakukan oleh siswa-siswa tersebut.

Dari hasil pilih prodi tersebut Program studi yang terbanyak adalah Ilmu manajemen dan Ilmu Ekonomi.

Diharapkan dengan hasil penelitian yang telah dibuat, pembaca dapat menggunakan penelitian ini untuk dijadikan referensi lalu dikembangkan seperti berbasis android atau jurusan dapat ditambahkan seperti jurusan-jurusan yang ada di SMK.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Pristiwanti, B. Badariah, S. Hidayat, and R. Sari Dewi, "Pengertian Pendidikan." [Online]. Available: <http://repo.iain->
- [2] E. D. S. Mulyani, C. R. Hidayat, and T. C. Ulfa, "Sistem Pakar Untuk Menentukan Jurusan Kuliah Berdasarkan Minat dan Bakat Siswa SMA Dengan Menggunakan Metode Forward Chaining," *CSRID (Computer Science Research and Its Development Journal)*, vol. 10, no. 2, p. 80, Mar. 2021, doi: 10.22303/csrid.10.2.2018.80-92.
- [3] D. Laidawati, "Jurnal Sistim Informasi dan Teknologi <https://jsisfotek.org/index.php> Sistim Pakar Konseling Mata Pelajaran Pilihan UNBK Menggunakan Metode Forward Chaining," 2019, doi: 10.35134/jsisfotek.v1i3.1.
- [4] A. Supriyatna, "Pemilihan dan Pengembangan Karier Berdasarkan Minat, Bakat dan Kepribadian Remaja Menggunakan Forward Chaining (Election and Career Development Based on Interest, Talent and Personality Teenagers Using Forward Chaining)," 2019.
- [5] M. A. Syihab, S. Andryana, and E. Mardiani, "Sistem Pakar Pemilihan Minat Program Studi Menggunakan Metode Forward Chaining," 2021. [Online]. Available: <http://jurnal.mdp.ac.id>
- [6] G. Ayu, D. Sugiharni, D. Gede, and H. Divayana, "Pemanfaatan Metode Forward Chaining Dalam Pengembangan Sistem Pakar Pendiagnosa Kerusakan Televisi Berwarna," *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI)*, vol. 6, no. 1, 2017.
- [7] R. Parluka, T. Ardhian Nisaa', S. M. Ningrum, and B. A. Haque, "Literature Study Of The Lack And Excess Of Testing The Black Box," *TEKNOMATIKA*, vol. 10, no. 02, pp. 1–5, 2020.