

PENERAPAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN ARAH MINAT SISWA PADA SMA N 14 PADANG BERBASIS WEB DENGAN METODE AHP

Arman¹, Wahyudi², Desy Erlina³

Sistem Informasi, STMIK Indonesia Padang^{1,2,3}

Arman@stmikindonesia.ac.id¹, Wahyudi@stmikindonesia.ac.id², desierlina94@gmail.com³

DOI: <http://dx.doi.org/10.31869/rtj.v2i2.1255>

Abstrak : *The problem that has occurred so far is that many students have difficulty in determining the direction of interest in the 14th high school in Padang. Since the 2013 curriculum was treated, this rule has been applied to the interests, talents, abilities and expectations with specialization chosen to be aligned and directly proportional, so that students' abilities can be improved. But the results are still not optimal. The principle is to run optimally and the problems that have occurred so far can be overcome. Then a system is needed to facilitate the BK teacher in determining the direction of interest of the student's majors by using the AHP method. So that the problems faced by the teacher can be overcome. In the AHP method all values are given the weight of each criterion such as report cards, UN scores and interest test scores for majors that are suitable for these students and the work of the BK teacher can also be helped. The results of the study from student data Givania Pembega name with a report card value of 0.1554, the average score of UN 0.0449 and the value of interest 0.0729 can be a total value of 0.2732 with interest majors classified in the Science Department With the existence of a decision support system for determining direction This student interest can be used as a tool in making decisions for students in determining the direction of their interests, and can also help BK teachers in determining the direction of their students' interests. In conducting this research, the research method uses the SDLC method and tools for system design using UML and programming languages using PHP and MySQL.*

Keywords: SPK, Specialization, Students, AHP, UML, Mysql

Abstract : *Masalah yang terjadi selama ini adalah Banyak peserta didik yang mengalami kesulitan dalam menentukan arah minat di sekolah SMA N 14 Padang. Sejak di perlakukan kurikulum 2013, hal ini sudah diterapkan aturan untuk antara minat, bakat, kemampuan dan harapan dengan peminatan yang dipilih untuk selaras dan berbanding lurus, sehingga kemampuan siswa dapat ditingkatkan secara. Namun hasilnya masih belum optimal. Untuk itu agar berjalan dengan optimal dan permasalahan yang terjadi selama ini dapat diatasi. Maka diperlukan sebuah sistem untuk memudahkan guru BK dalam menentukan arah minat jurusan peserta didik salah satu dengan menggunakan metode AHP. Sehingga permasalahan yang dihadapi oleh guru dapat diatasi. Pada metode AHP semua nilai diberikan bobot masing-masing kriteria seperti nilai rapor, nilai UN dan nilai tes minat jurusan yang cocok untuk siswa tersebut dan pekerjaan guru BK juga dapat terbantu. Hasil penelitian dari data siswa nama Givania Pembega dengan nilai rapor 0,1554, nilai rata-rata UN 0,0449 dan nilai minat 0,0729 dapat nilai total 0,2732 dengan minat jurusan digolongkan pada Jurusan IPA Dengan adanya aplikasi sistem pendukung keputusan penentuan arah minat siswa ini dapat dijadikan salah satu alat bantu dalam pengambilan keputusan untuk siswa dalam menentukan arah minat mereka, dan dapat juga membantu guru BK dalam penentuan arah minat siswanya. Dalam melakukan penelitian ini merode penelitian menggunakan metode SDLC dan alat bantu untuk perancangan sistem menggunakan UML dan bahasa pemograman menggunakan PHP dan MySQL.*

Kata Kunci: SPK, Peminatan, Siswa, AHP, UML, Mysql

PENDAHULUAN

Kementerian pendidikan nasional yang saat ini sudah berubah menjadi kementerian pendidikan dan kebudayaan terhitung sejak semester ganjil 2013 tepatnya pada bulan juni 2013 mulai mensosialisasikan Kurikulum 2013

pada jenjang pendidikan dasar sampai menengah. Diteapkan kurikulum 2013 ini bertujuan untuk memperbaiki kualitas pendidikan nasional[1]. Dimana Sistem dibangun atas dasar cita-cita luhur sesuai dengan tujuan pendidikan nasional untuk

mengembangkan secara optimal bakat, dan kemampuan peserta didik pada Kurikulum 2013 memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk dapat mengembangkan kemampuan, bakat dan minat secara lebih luas, terbuka sesuai dengan prinsip perbedaan individu. Ini memungkinkan peserta didik berkembang *overachievement*, yakni peserta didik yang memiliki tingkat penguasaan di atas rata-rata yang telah ditentukan baik dalam pengetahuan, sikap, maupun keterampilan. Untuk itu struktur Kurikulum tahun 2013 menyediakan mata pelajaran wajib, diikuti oleh seluruh peserta didik di satu satuan pendidikan pada setiap satuan dan jenjang pendidikan, kemudian diikuti dengan mata pelajaran pilihan yang diikuti oleh peserta didik sesuai dengan pilihan mereka. Salah satu program utama dalam pelaksanaan program peserta didik adalah program peminatan peserta didik. Dalam konteks ini, guru bimbingan dan konseling dapat membantu peserta didik dalam memahami diri, menerima, mengarahkan, mengambil keputusan untuk menentukan arah minat siswa itu sendiri dan merealisasikan keputusannya secara bertanggung jawab[2].

Seperti pada penjurusan di kurikulum sebelumnya, peminatan di kurikulum 2013 bagi siswa masih menjadi hal yang sulit. Siswa sulit dalam memilih dan menentukan peminatan mana yang sesuai dengan bakat, minat, kemampuan dan harapannya. Kesulitan tersebut dapat berakibat fatal, yaitu potensi yang ada pada peserta didik tidak akan optimal. Pada Program peminatan peserta didik pada hakekatnya adalah wujud ujian bagi peserta didik dalam mengambil keputusan karir[3]. Siswa akan diuji seberapa terampil mereka dalam mengambil keputusan karir dalam wujud menentukan pilihan dalam memilih lanjutan studi yang tepat untuk mengembangkan potensi yang dimiliki. Minat siswa harus difasilitasi oleh pihak yang dapat membantu dan mengarahkan siswa dalam memilih peminatan yang tepat. Dalam hal ini guru BK berkewajiban memberikan fasilitas bagi siswa dalam memilih minata. Namun dengan banyaknya kriteria yang digunakan untuk pertimbangan penentuan minat siswa, yaitu nilai rapor, nilai ujian nasional, tes wawancara peminatan siswa, menjadi hal yang sulit bagi guru BK SMA. Ditambah lagi jumlah siswa yang tidak sedikit dan belum adanya aplikasi

yang digunakan untuk membantu menentukan peminatan siswa ini.

Masalah yang dihadapi di SMA N 14 Padang selama ini adalah penentuan arah minat siswa masih menggunakan *Microsoft Office Excel* dan belum memiliki sistem pendukung keputusan dalam membantu guru BK dalam penyeleksian minat siswa disekolah. Sehingga membutuhkan waktu yang lama serta tingkat keakuratan data juga belum maksimal.

Selain itu kurangnya Pemanfaatan teknologi informasi SMA N 14 Padang, dengan adanya teknologi dapat membantu dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi [4]. Teknologi informasi dapat digunakan untuk membantu guru BK dalam menentukan arah minat siswa berdasarkan kriteria yang ada. Salah satunya dengan menggunakan sistem pendukung keputusan dengan metode AHP. Metode AHP dapat membantu siswa dalam menentukan arah minat siswa dengan memberikan bobot pada masing-masing kriteria minatan siswa. Metode ini juga, merangking pilihan minat jurusan peserta didik di SMA N 14 Padang, yaitu jurusan IPA dan IPS. Alternatif dengan nilai tertinggi akan dipilih sebagai solusi minat siswa. Sistem pendukung keputusan dengan metode AHP data dapat diuji tingkat keakuratannya.

Dengan Metode AHP dapat dipandang layak untuk memecahkan masalah yang ada pada SMA N 14, terutama dalam putusan penentuan arah minat siswa dalam penentuan arah minat untuk memilih jurusan yang sesuai dan dapat menjadi pertimbangan dalam pengambilan keputusan yang tepat dan efisien.

Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang diungkapkan di atas, penulis mengemukakan beberapa masalah yang terjadi yaitu:

1. Siswa sulit dalam menentukan arah minat jurusan yang akan dipilih yang sesuai dengan bakat, minat, kemampuan.
2. Dalam pemilihan Minat untuk pemilihan jurusan oleh siswa membutuhkan waktu yang cukup lama karena belum ada suatu alternatif khusus seperti sistem pendukung keputusan.
3. Dalam menentukan minat siswa pada SMA N 14 Padang masih menggunakan *Microsoft Office Excel* sehingga ada resiko terjadinya

Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari perancangan sistem ini adalah sebagai berikut:

1. Membuat sistem pendukung keputusan untuk memudahkan siswa dalam menentukan arah minat jurusan yang cocok dengan minat dan bakat, sehingga siswa untuk mengembangkan karir untuk kedepannya dan mendapatkan informasi yang cepat dan tepat.
2. Menerapkan metode AHP untuk membantu guru BK dalam menentukan arah minat siswa di SMA N 14 Padang.
3. Dapat memperbaiki sistem sistem yang sedang berjalan sehingga masalah yang dihadapi selama ini dapat diatasi dengan baik.
4. Dapat dijadikan salah satu alat bantu bagi guru BK dalam pengambilan keputusan lebih efektif dan efisien dalam penentuan arah minat siswa pada SMA N 14 Padang dengan metode AHP

Metodologi Penelitian

Dalam melakukan penelitian peneliti menggunakan beberapa metode cara antara lain adalah [5]:

a. Waktu Penelitian

Waktu yang digunakan dalam penelitian dilakukan pada SMA N 14 Padang dengan lama penelitian lebih kurang dua bulan.

b. Metode Pengumpulan Data

Dalam melaksanakan penelitian tersebut peneliti dalam mengumpulkan data menggunakan pengumpulan data dengan cara, sebagai berikut :

1. Wawancara, yang dilakukan dengan tatap muka dan tanya jawab secara langsung terhadap siswa/i disekolah yang berisi pertanyaan-pertanyaan spesifik terhadap poin-poin penting tentang kriteria yang ditentukan tentang pemilihan arah minat siswa.
2. Observasi, ini dilakukan dengan pengumpulan data secara pengamatan langsung terhadap proses pemilihan arah minat siswa yang dilakukan di sekolah SMA N 14 Padang.
3. Observasi, ini dilakukan dengan pengumpulan data secara pengamatan langsung terhadap proses pemilihan arah minat siswa yang dilakukan di sekolah SMA N 14 Padang.

4. Studi dokumen yaitu metode pengumpulan data melalui internet, literatur, dan penelitian yang sudah ada sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian ini. Adapun jenis data yang didapatkan adalah :

- a. Data primer adalah data primer data yang diperoleh secara langsung dari sumbernya. Dalam hal ini memperoleh data siswa yang dipesan.
- b. Data sekunder, data sekunder adalah data yang diperoleh secara tidak langsung yang berasal dari dokumentasi yang harus dipelajari dan dari sumber berupa majalah atau buku-buku, jurnal dan lain-lain.

Ruang Lingkup Penelitian

Agar penelitian ini lebih terarah dengan jelas dan sesuai dengan masalah yang terjadi, maka penulis memberi batasan penelitian khususnya terhadap masalah sistem pendukung keputusan penentuan arah minat siswa dengan metode AHP Pada SMA N 14 Padang.

LANDASAN TEORI

Pengertian Sistem

Mendefinisikan sistem sebagai suatu kesatuan dari berbagai komponen atas bagian-bagian yang mempunyai hubungan fungsional dan berinteraksi secara dinamis untuk mencapai hasil yang diharapkan [6].

2.2. Sistem Pendukung Keputusan.

Sistem pendukung keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan. Dimana Sistem tersebut dapat digunakan untuk membantu dalam pengambilan keputusan baik dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur [7].

Sistem pendukung keputusan biasanya dirancang untuk mencari solusi atas suatu masalah atau untuk mengevaluasi suatu peluang. Sistem pendukung keputusan digunakan dalam pengambilan keputusan. Aplikasi menggunakan CBIS (*Computer Based Information System*) yang fleksibel, interaktif, dan dapat disesuaikan dan dapat dikembangkan untuk mendukung solusi atas masalah manajemen spesifik yang tidak terstruktur.

Tahapan-tahapan Dalam Sistem Pendukung Keputusan

Tahapan-tahapan yang harus dilalui dalam pengambilan keputusan adalah sebagai berikut (tahapan)[8]:

1. Tahap Pemahaman, pada tahapan ini merupakan proses penelusuran dan pendekatan dari lingkungan problematika serta proses pengenalan masalah. Pada tahap ini Data masuk diperoleh, diproses dan diuji dalam rangka mengidentifikasi masalah.
2. Tahap *Desain*, tahap ini merupakan sebuah proses pengembangan/solusi yang dapat diberikan. Tahap perencanaan tersebut merupakan representasi kejadian nyata yang disederhanakan, sehingga diperlukan proses validasi dan verifikasi untuk mengetahui keakuratan model dalam meneliti masalah yang ada.
3. Tahap Pemilihan, tahap ini dilakukan pemilihan terhadap berbagai alternatif solusi yang dimunculkan pada tahap perencanaan agar ditentukan dengan memperhatikan kriteria-kriteria berdasarkan tujuan yang akan dicapai.
4. Tahap Implementasi, tahap ini dilakukan penerapan terhadap perancangan sistem yang telah dibuat pada tahap perancangan serta pelaksanaan alternatif tindakan yang telah dipilih pada tahap pemilihan. DSS merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan manipulasi data.

Metode AHP

Analytical Hierarchy Process (AHP) [9] merupakan suatu pendekatan yang praktis untuk memecahkan sebuah masalah keputusan yang kompleks. memungkinkan sistem untuk menyajikan hubungan hierarki antara faktor, atribut, karakteristik atau *alternative* dalam pengambilan keputusan (AHP) bersifat multi kriteria, karena dapat menggunakan banyak kriteria dalam penyusunan suatu prioritas sistem pendukung keputusan. Selain itu metode AHP juga didasarkan pada proses logis dan terstruktur dalam. Ada beberapa prinsip permasalahan yang diselesaikan antara lain [10]:

1. Membuat hierarki yakni memahami sebuah sistem yang kompleks, dilakukan dengan

memecah sistem tersebut menjadi elemen - elemen pendukung keputusan, menyusun elemen secara hierarkidkan mensintesisakan sistem tersebut.

2. Penilaian kriteria dan alternatif yakni kriteria dan alternatif dapat ditentukan dengan perbandingan matrik berpasangan.

AHP mempunyai beberapa langkah dalam perhitungan antara lain:

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan.
2. Membuat struktur hierarki dimulai dari tujuan umum, dilanjutkan dengan kriteria-kriteria dan alternatif pilihan.
3. Membuat matrik perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap tujuan atau kriteria yang setingkat di atasnya
4. Menormalkan data yaitu dengan membagi nilai dari setiap elemen di dalam matrik yang berpasangan dengan nilai total dari setiap kolom
5. Menghitung nilai bobot setiap elemen (*eigen vector*) dengan rumus : Hitung Consistency Index (CI) dengan rumus : $CI = (\lambda_{maks} - n) / n$ dimana : $n =$ banyaknya elemen
6. Mengulangi langkah 3, 4 dan 5 untuk seluruh tingkat hirarki.
7. Menghitung *eigen vector* dari setiap matriks perbandingan berpasangan.
 9. Menguji konsistensi hirarki. Hitung Rasio Konsistensi/Consistency Ratio (CR) dengan Rumus : $CR = CI/IR$ dimana : $CR =$ Consistency Ratio $CI =$ Consistency Index $IR =$ Index Random Consistency RI di dapat dari tabel nilainya.

Sekilas Web

Setiap informasi disimpan dalam file yang berbeda yang disebut web page. Dalam page inilah informasi akan dihubungkan ke informasi lainnya, baik dalam web yang sama ataupun ke web lain pada website yang berbeda. Ketika pertama kali membuka suatu website akan ditemui suatu web page pembuka yang disebut dengan homepage. Jadi homepage merupakan halaman pertama suatu website yang biasanya berisi informasi tentang apa dan siapa perusahaan atau organisasi pemilik website tersebut [11].

Pengertian Database

Pengertian Database Basis data adalah suatu pengorganisasian sekumpulan data yang saling terhubung yang lain sehingga memudahkan aktivitas untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan oleh user. Basis data dimaksudkan untuk mengatasi permasalahan pada sistem yang menggunakan berbasis berkas. Sehingga untuk mengelola basis data diperlukan sebuah perangkat lunak yang disebut *Database Management System* (DBMS)[12].

Pengertian MySQL

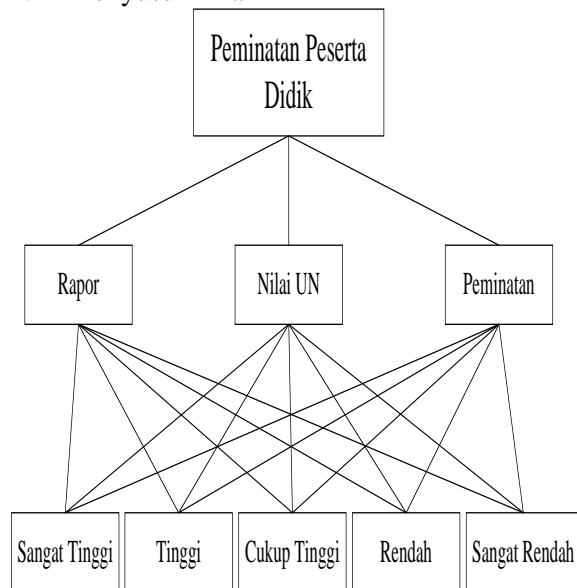
MySQL adalah sebuah aplikasi database server yang mampu menerima dan mengirimkan datanya dengan sangat cepat, multi user serta menggunakan perintah standart SQL (*Structured Query Language*) [13].

ANALISA DAN HASIL

Analisis Metode Analytic Hierarchy Process

Langkah-langkah yang harus dilakukan untuk menentukan peminatan peserta didik sebagai Gambar 1.

1. Menyusun hirarki



Gambar 1. Hirarki tiga tingkat AHP

2. Menentukan prioritas elemen

Dalam melakukan enentukan prioritas elemen dapat dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

a. Membuat matriks perbandingan berpasangan antar kriteria

Tabel 1. Matrik Perbandingan Berpasangan

No	Kriteria	Rapor	UN	Peminatan
1	Rapor	1	3	5
2	UN	0,33	1	5
3	Peminata	0,2	0,2	1
	Jumlah	1,53	4,2	11

b. Sintesis

Menjumlahkan nilai-nilai setiap kolom pada matrik sebagai berikut :

Tabel 2. Matrik Nilai Kriteria

No	Kriteria	Rapor	UN	Peminatan
1	Rapor	1	3	5
2	UN	0,33	1	5
3	Peminatan	0,2	0,2	1
	Jumlah	1,53	4,2	11

c. Membuat matrik penjumlahan setiap baris.

Tabel.3 Matrik Penjumlahan Perbaris

No	Kriteria	Rapor	UN	Peminatan	Jumlah perbaris
1	Rapor	0,61	0,91	0,45	1,97
2	UN	0,2	0,3	0,45	0,95
3	Peminatan	0,12	0,06	0,09	0,27

d.. Menghitung konsistensi

Tabel 4. Konsistensi

No	Kriteria	Jumlah perbaris	Prioritas	Hasil
1	Rapor	1,97	0,61	3,24
2	UN	0,95	0,3	3,14
3	Peminatan	0,27	0,09	3,03

Hasil dari 3,24 pada Tabel 4. diperoleh dari kolom jumlah perbaris baris rapor dibagi prioritas baris rapor.

$$\lambda_{Maks} = (3,24 + 3,14 + 3,03) / 3 = 3,14$$

$$CI = (\lambda_{Maks} - n) / n - 1 = (3,14 - 3) / 2 = 0,07$$

Untuk n = 3, IR = 0,58

$$CR = CI / IR$$

$$= 0,07 / 0,58$$

$$= 0,12$$

Karena CR = 0,1 maka perbandingan konsisten

3. Menghitung prioritas subkriteria

Tabel5.Matrik Perbandingan Berpasangan

Subkriteria	Sangat Tinggi	Tinggi	Cukup	Rendah	Sangat Rendah
Sangat Tinggi	1	3	5	7	9
Tinggi	0,33	1	3	5	7
Cukup	0,2	0,33	1	3	5
Rendah	0,14	0,2	0,33	1	5
Sangat Rendah	0,14	0,2	0,2	0,2	1
Jumlah	1,82	4,73	9,53	16,2	25

Selanjutnya Menghitung konsisten dari Sub kriterianya.

Tabel 6.Matrik Nilai Kriteria

Subkriteria	Sangat Tinggi	Tinggi	Cukup	Rendah	Sangat Rendah	Jumlah	prioritas
Sangat Tinggi	0,56	0,63	0,52	0,43	0,36	2,51	0,5
Tinggi	0,19	0,21	0,31	0,31	0,28	1,3	0,26
Cukup	0,11	0,07	0,1	0,18	0,2	0,67	0,13
Rendah	0,08	0,04	0,03	0,06	0,12	0,34	0,07
Sangat Rendah	0,06	0,04	0,02	0,02	0,04	0,19	0,04

Hasil 5,50 pada tabel.6 diperoleh dari kolom jumlah perbaris baris sangat tinggi dibagi prioritas baris sangat tinggi.

$$\lambda_{\text{Maks}} = (5,50 + 5,50 + 5,29 + 5,13 + 5,23)/3$$

$$= 5,33$$

$$CI = (\lambda_{\text{Maks}} - n) / n - 1$$

$$= (5,33 - 5) / 4$$

$$= 0,17$$

Untuk $n = 3$, $IR = 0,58$

$$CR = CI/IR$$

$$= 0,17 / 1,12$$

$$= 0,14$$

Karena $CR = 0,1$ maka perbandingan konsistenn

Nilai dari 5 orang peserta didik yang terlihat dalam Tabel 6, maka hasil akhirnya akan tampak dalam Tabel 7.

Tabel. 7 hasil akhir dari data nilai siswa yang sudah diuji arah minatnya.

Bobot Sub	Nilai Prioritas Kriteria			
	Pronitas	Rapor	UN	Peninatan
Aglin	0,31	0,08	0,06	
Muthia	0,16	0,15	0,01	
Hanifah	0,08	0,15	0,02	
Gavinia	0,31	0,04	0,01	
Febri	0,31	0,04	0,01	

Dari hasil perhitungan di atas totalkan bobot yang diperoleh masing-masing peserta didik kemudian rangking bobot yang paling tinggi

IMPLEMENTASI SISTEM

Aplikasi Sistem Penunjang Keputusan untuk pementuan arah minat dari siswa pada SMA N 14 Padang, aplikasi ini dapat digunakan oleh guru BK atau staf guru dalam menentukan arah minat siswanya. Aplikasi ini yang terdiri

dari halaman Menu utama dan halaman menu form Input, form Proses dan form Output.

1. Form Input

a. Menu Utama



Gambar 2. Halaman Menu Utama Admin

b. Form Input Data Siswa

Form input data siswa berfungsi untuk menginputkan data siswa yang sudah dirancang. Adapun bentuk form input data siswa dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar3. FormInput Data Siswa

Pada Form input data siswa ini dapat digunakan untuk melakukan input data siswa yang akan nilai arah pementu minatnya.

c. Form Input Alternative Penilaian

Form input alternative penilaian berfungsi untuk menginputkan nilai rapor, nilai un dan tes iq yang telah dirancang. Adapun bentuk form alternative penilaian dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar. 4. FormInput Alternatif Penilaian

PENUTUP

Dari hasil kajian terhadap penerapan Sistem Pendukung Keputusan untuk menentukan arah minat siswa pada SMA N 14 Padang dengan menggunakan metode AHP dapat disimpulkan bahwa :

1. Dengan adanya sistem ini Siswa lebih mudah dalam memilih, menentukan arah minat mana yang sesuai dengan bakat, minat, kemampuannya.
2. Dalam penentuan arah minat siswa sudah tidak membutuhkan waktu yang lama lagi.
3. Dalam menentukan peminatan siswa pada SMA N 14 Padang sudah menggunakan aplikasi khusus, sehingga tidak terjadi kesalahan dalam penginputan data kriteria yang sudah ditentukan sekolah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Berisi ucapan terima kasih kepada lembaga LPPM STMIK Indonesia Padang dan juga kepada Kepala Sekolah SMA N 14 Padang yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Pendidikan, D. A. N. Kebudayaan, and R. Indonesia, Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 71 Tahun 2013
- [2] I. Machali, "Kebijakan Perubahan Kurikulum 2013 dalam Menyongsong Indonesia Emas Tahun 2045," *J. Pendidik. Islam*, vol. 3, no. 1, p. 71, 2014.
- [3] P. Arah, P. Peserta, and E. Zamroni, "No Title," *Urgensi Career Decis. Mak. Ski. Dalam Penentuan Arah Peminatan Peserta didik*, vol. 2, no. 2, pp. 140–152, 2016.
- [4] Purwo Riwayat, "Pemanfaatan Perkembangan Teknologi Perkembangan Teknologi Informasi Dan Komunikasi Untuk Kemajuan pendidikan Di Indonesia," *PLS UM untuk Imadikus.com*, 2005
- [5] R. Rumah, "1 , 2 , 3," *Anal. Metod. Moora Pada Warga PenerimaA Bantu. Renov. Rumah*, vol. 10, no. 1, pp. 47–54, 2018.
- [6] A. Aini, "Sistem Informasi Geografis Pengertian dan Aplikasinya," *STMIK AMIKOM Yogyakarta*, pp. 2–18, 2013
- [7] S. H. Saragih, "Penerapan Metode AHP Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop," *Pelita Inform. Budi Darma, Vol. IV, Nomor 2, Agustus 2013*, pp. 82–88, 2013
- [8] C. C. Suyono, "Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Penyakit Pada Tanaman Kakao Menggunakan Metode TOPSIS," *Explor. – J. Sist. Inf. dan Telemat. ISSN 2087-2062 Sist.*, vol. 6, no. 2, pp. 12–17, 2012.
- [9] A. Wanto and E. Kurniawan, "Seleksi Penerimaan Asisten Laboratorium Menggunakan Algoritma Ahp Pada Amik-Stikom Tunas Bangsa Pematangsiantar," *JIKO (Jurnal Inform. dan Komputer)*, vol. 3, no. 1, p. 11, 2018.
- [10] J. Lemantara, N. A. Setiawan, and M. N. Aji, "Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi Menggunakan Metode AHP dan Promethee," *JNTETI, Vol. 2, No. 4, Februari 2013*, vol. 2, no. 4, pp. 20–28, 2013.
- [11] A. Hidayat, S. D. Rizki, D. Saputra, and L. "Erarancangan Sistem Informasi Pengolahan Nilai Berbasis Web Pada Sekolah Menengah Atas Negeri 5 Bukittinggi Dengan Menggunakan Bahasa Perograman PHP," *J. Teknol. Vol. 6, No. 2, Desember 2016, Hal.40-44 UPI YPTK Padang*, vol. 6, no. 2, pp. 40–44, 2016.
- [12] J. J. Click *et al.*, "Rancangan Sistem Informasi Delivery Order Pupuk Merk Trubus Berbasis Web Pada CV. Prabu Siliwangi Padang," *J. J – CLICK*, vol. 5, no. 1, pp. 98–106.
- [13] A. Cipta, D. Surakarta, J. Ahmad, and Y. No, "Jurnal IT CIDA," *J. IT CIDA, Pemanfaatan Database Mysql Untuk Proses Komputerisasi Jaman Dan Pengembangan Alat laboratorium Di SMK SMK Binawiyata Sragervol. 2, no. 1, pp. 67–73, 2016.*