

Sistem rekomendasi peminatan peserta didik baru pada kurikulum K-13 menggunakan metode profile matching, SAW, dan kombinasi keduanya

Recommender systems for specializing new students in the K-13 curriculum using the profile matching, SAW, and a combination of both

Muhammad Edi Iswanto, Maria Ulfah Siregar*), Shofwatul 'Uyun, Muhammad Taufiq Nuruzzaman

Magister Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta
Jl. Marsda Adisucipto Yogyakarta, Indonesia 55281

Cara sitasi: M. E. Iswanto, M. U. Siregar, S. 'Uyun, and M. T. Nuruzzaman, "Sistem rekomendasi peminatan peserta didik baru pada kurikulum K-13 menggunakan metode profile matching, SAW, dan kombinasi keduanya," *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, vol. 9, no. 2, pp. 96-105, 2021. doi: [10.14710/jtsiskom.13902](https://doi.org/10.14710/jtsiskom.13902), [Online].

Abstract – *The selection of students' interests based on the 2013 curriculum (K-13) is carried out before students start learning in class X. Accuracy in its determination is required to ensure that students learn according to their interests and talents. This study applies three DSS methods, namely profile matching, SAW, and a combination of both, to provide accurate recommendations for determining these students' interests. The three methods are compared using the same alternatives and criteria to find the most dominant method. The results of this study indicate that the application of SPK can assist PPDB activities with an accuracy of 79.2 %. In determining interest for students, the combination method is the most dominant, with an accuracy of 78 %. The application of DSS not only helps the specialization process to be faster but also accurate. This is indicated by only 6 out of 122 students who chose specialization based on the DSS recommendation getting a score below the KKM.*

Keywords – *K-13 curriculum; DSS; profile matching; SAW; specialization*

Abstrak – *Pemilihan minat peserta didik dalam kurikulum 2013 dilakukan sebelum peserta didik memulai belajar di kelas X. Ketepatan dalam penentuannya diperlukan untuk memastikan peserta didik belajar sesuai dengan minat dan bakat yang dimiliki. Penelitian ini menerapkan tiga metode SPK, yaitu profile matching, SAW dan kombinasi keduanya, untuk memberikan rekomendasi peminatan siswa didik ini. Ketiga metode tersebut dikomparasikan menggunakan alternatif dan kriteria yang sama untuk mengetahui metode yang paling dominan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan SPK dapat membantu kegiatan PPDB dengan akurasi 79,2 %. Dalam proses penentuan minat bagi peserta didik, metode kombinasi menjadi yang paling dominan dengan persentase sebesar 78 %. Penerapan SPK tidak*

hanya membantu proses peminatan menjadi lebih cepat, tetapi juga akurat. Hal ini dibuktikan dengan hanya terdapat 6 dari total 122 peserta didik yang memilih peminatan berdasarkan rekomendasi SPK mendapatkan nilai di bawah KKM.

Kata kunci – *kurikulum K-13; peminatan; profile matching; SAW; SPK*

I. PENDAHULUAN

Kurikulum 2013 adalah kurikulum terbaru yang dikeluarkan oleh pemerintah menggantikan kurikulum sebelumnya. Perubahan ini tidak terlepas dari pengaruh global, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta seni dan budaya yang mengharuskan terjadi perubahan secara terus menerus, terutama dalam perbaikan sistem pendidikan nasional untuk mewujudkan masyarakat yang mampu bersaing dan menyesuaikan dengan perubahan [1]. Salah satu upaya pengembangan sistem pendidikan dalam kurikulum 2013 yang berkaitan langsung untuk meningkatkan mutu pendidikan di antaranya adalah peminatan peserta didik.

Peminatan merupakan istilah baru yang diperkenalkan dalam kurikulum 2013, setelah sebelumnya dikenal dengan istilah penjurusan. Perbedaan paling mencolok dari keduanya terletak pada prosesnya. Proses penjurusan dilakukan ketika peserta didik akan memulai belajar di kelas XI, sedangkan proses peminatan dilakukan ketika peserta didik akan memulai belajar di kelas X. Salah satu tujuan dari proses peminatan dalam kurikulum 2013 adalah untuk mengembangkan minat peserta didik terhadap satu disiplin ilmu atau keterampilan tertentu [1].

Beberapa aspek perlu diperhatikan dalam proses penetapan minat peserta didik baru, di antaranya adalah prestasi belajar, prestasi non akademik, nilai ujian nasional (UN), pernyataan minat peserta didik, cita-cita, perhatian orang tua, dan deteksi potensi [1]. Dalam pelaksanaannya, kemungkinan terdapat penambahan atau pengurangan faktor yang dianggap berpengaruh. Oleh karena itu, sebuah kolaborasi yang baik antara

*) Penulis korespondensi (Maria Ulfah Siregar)
Email: maria.siregar@uin-suka.ac.id

orang tua/wali, guru mata pelajaran dan guru bimbingan dan konseling (Guru BK) sekolah diperlukan untuk mengoptimalkan minat dan bakat peserta didik. Hal ini bertujuan agar proses peminatan dapat berjalan maksimal sebagai suatu proses berkesinambungan untuk memfasilitasi peserta didik mencapai keberhasilan proses dan hasil belajar serta perkembangan optimal dalam rangka mencapai tujuan pendidikan nasional.

Permasalahan yang sering terjadi adalah kurangnya informasi yang didapatkan oleh peserta didik terkait masalah peminatan. Akibatnya, masih ada beberapa calon peserta didik baru yang belum memiliki pemahaman yang mendalam terkait peminatan yang akan dipilih ketika mengikuti kegiatan penerimaan peserta didik baru (PPDB) SMA/MA. Hal tersebut dapat diatasi dengan meningkatkan mutu bimbingan klasikal kepada setiap peserta didik baru yang dilakukan setelah kegiatan penerimaan peserta didik baru (PPDB) [2]. Bimbingan ini bertujuan agar peserta didik memperoleh pengetahuan yang mendalam terkait potensi diri yang dimiliki. Namun, karena banyaknya jumlah calon peserta didik baru dan keterbatasan waktu yang dimiliki, maka sangat rentan terjadi kesalahan saat melakukan proses input yang merugikan bagi peserta didik [3], yang mengakibatkan peserta didik baru tidak dapat memulai belajar setelah kegiatan PPDB selesai, melainkan masih menunggu hasil bimbingan konseling. Oleh karena itu, sebuah aplikasi komputer diperlukan dalam membantu mengambil keputusan tanpa bermaksud menggantikan peran ahli [4].

Beragam aplikasi komputer dengan memanfaatkan sistem pendukung keputusan (SPK) telah banyak dikembangkan. Salah satunya adalah untuk membantu dalam proses penentuan minat peserta didik dengan berbagai macam metode yang diterapkan. Beberapa metode yang paling sering digunakan adalah Profile Matching dan Simple Additive Weighting (SAW). Metode Profile Matching digunakan dalam [5] untuk menentukan minat siswa Madrasah Aliyah dengan menggunakan aspek akademik dan non akademik, sedangkan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) digunakan dalam [3] untuk membuat model analisis dalam pengambilan keputusan untuk menentukan minat siswa menggunakan lima kriteria.

Namun, Silakhudin dan Sutopo [5] belum sepenuhnya mengikuti kaidah yang terdapat dalam [1], yaitu mengharuskan peserta didik telah menentukan minatnya dari semester awal kelas X. Dalam [3], yang menjadi alternatif penilaian adalah jurusan itu sendiri, sehingga tidak membandingkan nilai dari setiap siswa, melainkan membandingkan nilai akhir jurusan dengan mendapatkan input berupa nilai dari siswa dan berbeda dengan [6] yang membandingkan nilai seluruh siswa terhadap peminatan yang dikehendaki.

Secara umum metode Profile Matching dan SAW memiliki tingkat akurasi yang sama dalam melakukan proses penjurusan [7], walaupun keduanya memiliki konsep dasar yang berbeda. Profile Matching memiliki konsep untuk mencari alternatif yang memiliki profil

sedekat mungkin dengan posisi yang akan diisi, bukannya tingkat minimal atau maksimal yang harus dipenuhi atau dilewati [8], sedangkan metode SAW memiliki konsep dasar mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut [9].

Dengan alternatif, kriteria dan jenis kriteria yang berbeda dengan penelitian sebelumnya, penelitian ini melakukan komparasi antara metode Profile Matching, SAW, dan kombinasi dari keduanya untuk memberikan rekomendasi peminatan peserta didik baru. Walaupun metode Profile Matching dan SAW dalam [7] memiliki hasil yang sama, tetapi terdapat perbedaan jumlah kriteria yang digunakan dari masing-masing metode. Metode kombinasi merupakan metode yang diusulkan dalam penelitian ini. Metode kombinasi pernah dilakukan dalam [10] dan menghasilkan rekomendasi varietas padi yang tepat berdasarkan lahan pertanian yang telah disetujui oleh empat dari lima responden dari Dinas Pertanian DIY. Metode kombinasi ini diharapkan dapat menghasilkan keputusan yang lebih akurat dibandingkan dengan dua metode lainnya dalam proses peminatan peserta didik baru.

Dalam penelitian ini tidak hanya dicari metode terbaik dalam menentukan peminatan bagi peserta didik baru, tetapi juga dilakukan evaluasi hasil belajar dari peserta didik selama satu semester untuk mengetahui hubungan SPK dengan proses belajar peserta didik. Dengan sistem ini, proses PPDB diharapkan tidak hanya berlangsung cepat, tetapi juga akurat.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di MA NU Assalafie, yang beralamat di Jl. Gondang Manis No.52 Babakan Ciwaringin Cirebon Jawa Barat 45167. MA NU Assalafie memiliki tiga kelompok peminatan, yaitu Matematika dan Ilmu Alam (MIA), Ilmu-ilmu Sosial (IIS), dan Ilmu-ilmu Keagamaan (IIK).

Data dikumpulkan dengan melakukan survei, wawancara, dan observasi langsung ke tempat penelitian. Selama proses penelitian, penulis diberi kesempatan untuk terlibat langsung mengikuti rangkaian kegiatan penerimaan peserta didik baru (PPDB) sebagai tenaga pembantu. Secara umum kegiatan PPDB dapat dibedakan ke dalam tiga fase, yaitu fase persiapan, fase pelaksanaan dan fase evaluasi, dan pembubaran.

Fase persiapan adalah fase sebelum kegiatan PPDB berlangsung. Fase ini dimulai setelah panitia PPDB yang ditentukan oleh pihak madrasah terbentuk. Hal pertama yang dilakukan dalam fase ini adalah menyiapkan segala kebutuhan yang berkaitan dengan PPDB, baik teknis maupun nonteknis. Pada fase ini, penulis bersama dengan panitia PPDB menentukan kriteria yang digunakan dalam proses peminatan peserta didik baru. Kriteria yang digunakan terbagi ke dalam tiga kategori seperti ditunjukkan pada Tabel 1.

Fase berikutnya adalah fase pelaksanaan. Fase ini terbagi menjadi empat tahapan proses, yaitu

pendaftaran, pelaksanaan ujian seleksi masuk, pengumuman hasil ujian seleksi masuk, dan daftar ulang. Proses pendaftaran bagi calon peserta didik baru terbagi ke dalam dua gelombang. Namun, dalam penelitian ini hanya pendaftar dari gelombang pertama yang dijadikan sebagai alternatif. Sampai batas waktu yang telah ditentukan, pendaftaran pada gelombang satu menghasilkan 168 calon peserta didik baru.

Tahapan selanjutnya adalah pelaksanaan ujian seleksi masuk. Proses ini dimulai dengan membagi calon peserta didik baru ke dalam empat sesi ujian, dengan masing-masing sesi berisi 42 calon peserta didik baru. Setelah semua calon peserta didik baru mengetahui jadwal sesi ujian, *username* dan *password* dari panitia, kegiatan dilanjutkan dengan melakukan tes seleksi masuk dengan menggunakan *Computer Based System* (CBT) dan terdapat tiga mata pelajaran yang diujikan, yaitu Pendidikan Agama Islam (PAI), Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), dan Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) dengan masing-masing sesi diberikan waktu selama 90 menit. Setelah mencapai batas waktu tes CBT yang telah ditentukan, calon peserta didik baru meninggalkan ruangan dan melanjutkan proses ujian seleksi masuk dengan mengikuti tes baca tulis Al-Qur'an (BTQ) yang diuji langsung oleh panitia. Kegiatan tersebut dilakukan sampai seluruh calon peserta didik baru dari keempat sesi mengikuti seluruh rangkaian ujian seleksi masuk. Dari dua tahapan proses dalam fase pelaksanaan yang telah dilaksanakan, diperoleh jumlah total alternatif yang digunakan, yakni sebanyak 157 alternatif seperti dinyatakan Tabel 2 dan nilai awal dari setiap alternatif dinyatakan pada Tabel 3.

Data dalam Tabel 2 merupakan jumlah total alternatif yang digunakan dalam penelitian ini. Data tersebut diambil dari jumlah peserta yang hadir dalam proses pelaksanaan ujian seleksi masuk. Data dalam Tabel 3 merupakan contoh data yang diambil dari sesi satu untuk menjelaskan alur penghitungan dalam penelitian ini. Data tersebut diperoleh dengan tiga metode berbeda, yaitu:

1. Kategori Nilai CBT (C1, C2, dan C3) diambil dari proses ujian seleksi masuk, dengan jangkauan nilai 0-100 berdasarkan jumlah soal yang dijawab dengan benar,
2. Kategori Nilai BTQ (C4) didapatkan dari proses ujian lisan dengan jangkauan nilai 0-100 yang diberikan oleh penguji, dan
3. Kategori minat (C5, C6, dan C7) hanya bernilai 1 untuk peminatan yang dipilih dan 0 untuk peminatan yang tidak dipilih.

Sebelum hasil ujian seleksi masuk diumumkan, nilai yang telah diraih oleh setiap alternatif terlebih dahulu dihitung menggunakan tiga metode SPK, yaitu Profile Matching, SAW, dan kombinasi keduanya. Dari setiap metode dilakukan tiga kali proses penghitungan, menyesuaikan jumlah peminatan yang terdapat di MA NU Assalafie. Hasil akhir dari setiap penghitungan kemudian dibandingkan untuk mendapatkan hasil terbesar dan dijadikan rekomendasi bagi setiap alternatif. Namun dalam penelitian ini hanya akan

Tabel 1. Kriteria rekomendasi peminatao

No	Kategori	Kriteria	Kode
1	Nilai CBT (K1)	PAI	C1
		IPA	C2
		IPS	C3
2	Nilai BTQ (K2)	Tes BTQ	C4
3	Minat (K)	IIK	C5
		MIA	C6
		IIS	C7

Tabel 2. Data peserta ujian

No	Peserta Ujian	Sesi				Total
		1	2	3	4	
1	Terdaftar	42	42	42	42	168
2	Tidak Hadir	4	2	3	2	11
3	Total Peserta Ujian	38	40	39	40	157

Tabel 3. Contoh data alternatif

A	Nama	K1			K2		K3	
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
A1	Rif`Ah	60	30	50	50	0	1	0
A2	Susanti	70	60	70	60	0	1	0
A3	Karim	70	50	30	60	0	1	0
...
A42	Dede	80	60	50	70	0	1	0

ditampilkan proses penghitungan dari peminatan MIA dengan menggunakan data yang terdapat pada Tabel 3.

Nilai yang telah diperoleh selanjutnya diterapkan ke dalam metode SPK yang telah ditentukan. Metode pertama yang digunakan adalah metode Profile Matching. Metode ini memiliki beberapa tahapan penyelesaian, yaitu [4]:

1. Menentukan aspek kriteria penilaian termasuk jenis dan nilai ideal dari setiap kriteria, seperti yang terdapat pada Tabel 4,
2. Pemetaan *gap* kompetensi menggunakan (1),

$$Gap = \text{Nilai Alternatif} - \text{Nilai Ideal} \quad (1)$$

3. Mengubah *gap* kompetensi ke dalam bobot *gap* dengan Tabel 5 sebagai data acuan,
4. Menghitung dan mengelompokkan kriteria dari setiap aspek menggunakan Persamaan 2 untuk kriteria faktor inti (*cf*, *core factor*) dan Persamaan 3 untuk kriteria faktor sekunder (*sf*, *secondary factor*),

$$NCF = \frac{\sum NC}{\sum IC} \quad (2)$$

$$NSF = \frac{\sum NS}{\sum IS} \quad (3)$$

- Menghitung nilai total aspek menggunakan (4), dimana X adalah 60 untuk kriteria inti dan 40 untuk kriteria sekunder, dan

$$N_{aspek} = (X\%)NCF + (X\%)NSF \quad (4)$$

- Menghitung nilai akhir menggunakan (5).

$$N_{total} = (X\%)N + (X\%)N_2 + \dots + (X\%)N_n \quad (5)$$

Metode yang diterapkan selanjutnya adalah metode SAW. Metode SAW memiliki beberapa tahapan penyelesaian, yaitu [11]:

- Menentukan alternatif (A_i),
- Menentukan kriteria (C_j) dan mengidentifikasi kriteria tersebut ke dalam *benefit* (B) atau *cost* (C) seperti yang terdapat pada Tabel 6,
- Menentukan bobot preferensi dengan mengikuti pola sesuai (6),

$$Gap = \text{Nilai Alternatif} - \text{Nilai Ideal} \quad (6)$$

- Memberikan nilai rating kecocokan dengan mengikuti ketentuan seperti Tabel 7,
- Membentuk matriks keputusan (X) dengan pola (7),

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1j} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{i1} & x_{i2} & \dots & x_{ij} \end{bmatrix} \quad (7)$$

- Melakukan normalisasi matriks menggunakan (8) untuk kriteria *benefit* dan (9) untuk kriteria *cost* dan menyusunnya ke dalam sebuah matriks keputusan dengan mengikuti pola (10), dan

$$R_{ij} = \left(\frac{X_{ij}}{\text{Max}_i(X_{ij})} \right) \quad (8)$$

$$R_{ij} = \left(\frac{\text{Min}_i(X_{ij})}{X_{ij}} \right) \quad (9)$$

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1j} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ r_{i1} & r_{i2} & \dots & r_{ij} \end{bmatrix} \quad (10)$$

- Menghitung nilai akhir menggunakan (11).

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij} \quad (11)$$

Metode terakhir yang juga diusulkan dalam penelitian ini adalah metode kombinasi. Rangkaian penyelesaian dalam metode ini dinyatakan pada Gambar 1. Pada prosesnya, model penerapan ini terbagi ke dalam rangkaian masukan, proses dan keluaran, seperti halnya dalam metode-metode yang lain. Indikator dalam penggabungan ini adalah jenis kriteria dari masing-masing metode yang dianggap sama berdasarkan tingkat kepentingannya. Dalam metode Profile Matching dikenal kriteria faktor inti *cf* yang dianggap sama menurut kepentingannya dengan kriteria *benefit*

Tabel 4. Kriteria metode Profile Matching

Aspek	C	Jenis			Nilai Ideal		
		MIA	IIS	IIK	MIA	IIS	IIK
K1 (30 %)	C1	Sf	Sf	Cf	5	5	5
	C2	Cf	Sf	Sf	5	5	5
	C3	Sf	Cf	Sf	5	5	5
K2 (30 %)	C4	Cf	Cf	Cf	5	5	5
K3 (40 %)	C5	Sf	Sf	Cf	5	5	5
	C6	Cf	Sf	Sf	5	5	5
	C7	Sf	Cf	Sf	5	5	5

Tabel 5. Nilai bobot gap

Selisih	Bobot Gap	Keterangan
0	5	Tidak ada selisih
1	4,5	kelebihan 1 tingkat
-1	4	kekurangan 1 tingkat
2	3,5	kelebihan 2 tingkat
-2	3	kekurangan 2 tingkat
3	2,5	kelebihan 3 tingkat
-3	2	kekurangan 3 tingkat
4	1,5	kelebihan 4 tingkat
-4	1	kekurangan 4 tingkat

Tabel 6. Kriteria metode SAW

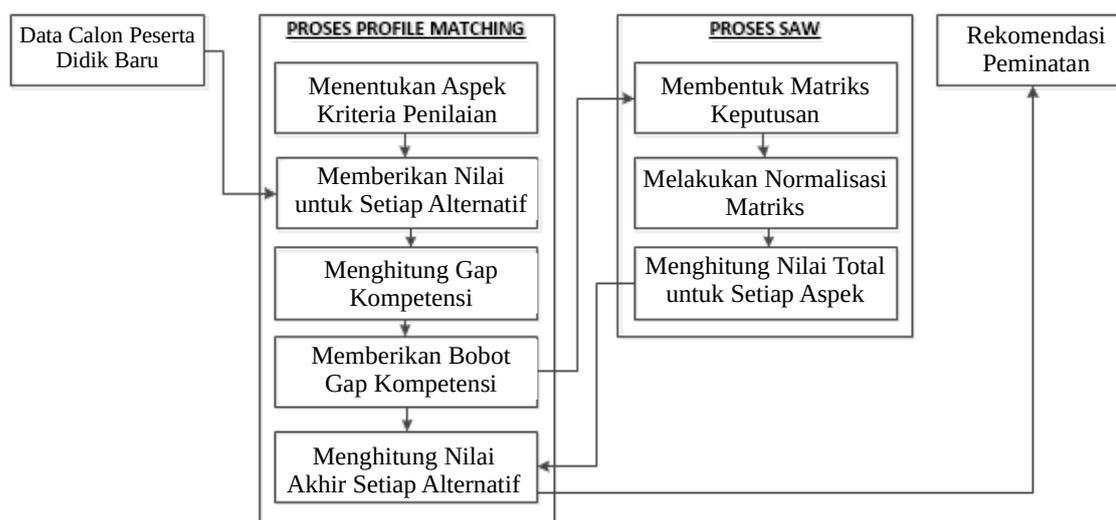
C	Jenis			Bobot		
	MIA	IIS	IIK	MIA	IIS	IIK
C1	C	C	B	10	10	20
C2	B	C	C	20	10	10
C3	C	B	C	10	20	10
C4	B	B	B	20	20	20
C5	C	C	B	10	10	20
C6	B	C	C	20	10	10
C7	C	B	C	10	20	20

Tabel 7. Jangkauan nilai metode SAW

No.	Jangkauan Nilai	Benefit	Cost
1.	0 s.d. 30	1	5
2.	31 s.d. 50	2	4
3.	51 s.d. 75	3	3
4.	76 s.d. 85	4	2
5.	86 s.d. 100	5	1

dalam metode SAW. Demikian juga dengan kriteria faktor sekunder *sf* dalam Profile Matching dianggap sama dengan kriteria *cost* dalam metode SAW.

Pada praktiknya, penghitungan dari ketiga metode tersebut dilakukan secara bersamaan, dimana hasil terbesar dari setiap metode dibandingkan dengan hasil terbesar metode yang lain. Nilai tersebut secara otomatis menjadi rekomendasi peminatan bagi setiap alternatif. Setelah semua data telah selesai dihitung, proses selanjutnya dari fase kedua ini adalah pengumuman hasil ujian seleksi. Proses pengumuman



Gambar1. Alur kombinasi metode Profile Matching dan SAW

ini dilakukan beberapa jam setelah setelah ujian seleksi masuk dilaksanakan. Pengumuman berisi rekomendasi peminatan bagi setiap alternatif. Proses terakhir dalam fase pelaksanaan adalah daftar ulang. Setiap calon peserta didik baru disarankan untuk memilih peminatan berdasarkan rekomendasi yang telah dikeluarkan. Pada praktiknya, terdapat beberapa calon peserta didik baru yang tidak memilih peminatan berdasarkan rekomendasi yang telah diberikan.

Fase terakhir dari rangkaian kegiatan PPDB adalah fase evaluasi dan pembubaran panitia. Fase evaluasi dilakukan menggunakan validasi matriks konfusi untuk menghitung akurasi dari rangkaian kegiatan yang telah dilakukan. Matriks konfusi ini menampilkan prediksi klasifikasi dan klasifikasi aktual [12], yang di dalamnya terdapat empat nilai, yaitu *True Positive* (TP), *False Positive* (FP), *False Negative* (FN), dan *True Negative* (TN) seperti dinyatakan pada Tabel 8. Keempat nilai tersebut digunakan untuk menghitung nilai akurasi menggunakan Persamaan 12. Matriks konfusi 2x2 digunakan untuk menyatakan validasi klasifikasi kegiatan PPDB dengan dua kelas, yaitu siswa daftar ulang dan siswa tidak daftar ulang.

Matriks konfusi 3x3 digunakan untuk menyatakan validasi klasifikasi peminatan menggunakan metode Profile Matching, SAW, dan kombinasi. Matriks tersebut memiliki nilai seperti yang dinyatakan pada Tabel 9 dan menggunakan Persamaan 13 untuk menghitung nilai akurasi. Jumlah data menyatakan jumlah total data yang digunakan dalam klasifikasi.

$$Akurasi (\%) = \frac{TP + TN}{TP + FP + FN + TN} \times 100\% \quad (12)$$

$$Akurasi (\%) = \frac{TP_A + TP_B + TP_C}{Jumlah\ data} \times 100\% \quad (13)$$

Nilai akurasi dalam (12) dan (13) digunakan untuk mengukur kinerja dari seluruh kegiatan yang telah dilakukan, meliputi pelaksanaan PPDB, penerapan metode SPK, dan evaluasi hasil belajar peserta didik

Tabel 8. Matriks konfusi dua kelas

		Prediksi	
		Daftar Ulang	Tidak Daftar
Aktual	Daftar Ulang	TP	FN
	Tidak Daftar	FP	TN

Tabel 9. Matriks konfusi tiga kelas

		Prediksi		
		MIA	IIK	IIS
Aktual	MIA	TP_A	E_{AB}	E_{AC}
	IIK	E_{BA}	TP_B	E_{BC}
	IIS	E_{CA}	E_{CB}	TP_C

yang memilih peminatan berdasarkan rekomendasi SPK selama satu semester. Setelah seluruh proses evaluasi telah dilaksanakan, selanjutnya panitia PPDB dibubarkan dengan beberapa catatan sebagai perbaikan untuk kegiatan PPDB periode selanjutnya. Fase ini pula yang menandai kegiatan PPDB telah selesai dilaksanakan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Penerapan metode Profile Matching

Fase pertama dari metode ini adalah mencari *gap* kompetensi dari setiap alternatif. Namun, data alternatif yang terdapat pada Tabel 3 terlebih dahulu dikoversi ke dalam bentuk satuan yang menunjukkan jumlah soal yang berhasil dijawab dengan benar oleh calon peserta didik baru. Konversi tidak berlaku untuk kriteria C4, C5, dan C6 karena nilai konversi hanya bernilai lima dan tiga. Konversi bernilai lima jika nilai kriteria satu dan jenis kriteria adalah *core factor* (cf). Proses dilanjutkan dengan menghitung *gap* kompetensi menggunakan (1) dan dihasilkan data seperti pada Tabel

Tabel 10. Gap kompetensi untuk peminatan MIA

A	K1			K2		K3	
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
A1	1	-2	0	0	-2	0	-2
A2	2	1	2	1	-2	0	-2
A3	2	0	-2	1	-2	0	-2
...
A42	3	1	0	2	-2	0	-2

Tabel 11. Bobot gap kompetensi peminatan MIA

A	K1			K2		K3	
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
A1	4,5	3	5	5	3	5	3
A2	3,5	4,5	3,5	4,5	3	5	3
A3	3,5	5	3	4,5	3	5	3
...
A42	2,5	4,5	5	3,5	3	5	3

10. Nilai gap tersebut selanjutnya diubah ke dalam bobot gap dengan mengacu pada Tabel 5 dan menghasilkan data seperti pada Tabel 11. Data tersebut dikelompokkan dan dihitung berdasarkan jenis kriteria yang melekat untuk setiap aspek. Hasil dari proses ini menghasilkan data seperti yang terdapat pada Tabel 12.

Penghitungan nilai total dari setiap aspek dilakukan menggunakan (4), dimana nilai X adalah 60 % untuk kriteria inti dan 40 % untuk kriteria sekunder. Data hasilnya dinyatakan dalam Tabel 13. Penghitungan nilai akhir untuk setiap peminatan menggunakan (5), dimana nilai X adalah bobot untuk setiap aspek peminatan, dan menghasilkan rekomendasi peminatan seperti yang terdapat pada Tabel 14.

Metode Profile Matching telah berhasil diterapkan kepada seluruh alternatif yang mengikuti ujian seleksi masuk. Hasil penerapan dari metode tersebut menghasilkan jumlah rekomendasi seperti yang terdapat pada Tabel 15.

B. Penerapan metode SAW

Dari kriteria dan alternatif yang digunakan, metode SAW memberikan nilai rating alternatif untuk setiap kriteria dengan mengacu pada Tabel 7. Kriteria C4, C5 dan C6 konversi hanya bernilai lima dan satu. Konversi bernilai lima adalah jika nilai kriteria satu dan jenis kriteria *benefit*. Hasil pemberian rating tersebut otomatis membentuk sebuah matriks keputusan ordo 42x7 dengan elemen matriks seperti dinyatakan pada Tabel 16.

Data tersebut dinormalisasi menggunakan (10) sesuai dengan kriteria yang melekat, sehingga dihasilkan sebuah matriks ternormalisasi ordo 42x7 dengan elemen matriks seperti dinyatakan dalam Tabel 17. Penghitungan nilai akhir dilakukan menggunakan (11) untuk setiap peminatan dan dibandingkan untuk mendapatkan rekomendasi peminatan bagi setiap alternatif seperti dinyatakan pada Tabel 18.

Metode SAW telah berhasil diterapkan kepada seluruh alternatif yang mengikuti ujian seleksi masuk.

Tabel 12. Nilai faktor inti cf dan sekunder sf

A	K1		K2		K3	
	Cf	Sf	Cf	Cf	Sf	Sf
A1	3	4,75	5	5	5	3
A2	4,5	3,5	4,5	5	5	3
A3	5	3,25	4,5	5	5	3
...
A42	4,5	3,75	3,5	5	5	3

Tabel 13. Nilai total aspek peminatan MIA

A	K1	K2	K3
A1	3,7	3	4,2
A2	4,1	2,7	4,2
A3	4,3	2,7	4,2
...
A42	4,2	2,1	4,2

Tabel 14. Nilai akhir dan rekomendasi

A	Nilai Akhir			Rekomendasi
	MIA	IIS	IIK	
A1	3,69	3,45	3,39	MIA
A2	3,72	3,12	3,12	MIA
A3	3,78	3,06	3,12	MIA
...
A42	3,57	3,15	2,85	MIA

Tabel 15. Hasil rekomendasi metode Profile Matching

Sesi	MIA	IIS	IIK
1	16	8	14
2	26	8	6
3	16	8	15
4	14	15	11
Jumlah	72	39	46

Tabel 16. Rating alternatif peminatan MIA

A	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
A1	3	1	4	2	1	5	1
A2	3	3	3	3	1	5	1
A3	3	2	5	3	1	5	1
...
A42	2	3	4	3	1	5	1

Hasil penerapan dengan metode SAW menghasilkan jumlah rekomendasi seperti yang terdapat pada Tabel 19.

C. Penerapan metode kombinasi

Dalam metode ini, Profile Matching digunakan untuk menghitung nilai awal dari setiap alternatif dan diproses sampai diketahui bobot gap untuk setiap alternatif. Bobot gap yang telah didapatkan diolah ke dalam proses SAW yang secara otomatis membentuk matriks keputusan ordo 42x7 dengan elemen matriks

Tabel 17. Matriks ternormalisasi peminatan MIA

A	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
A1	0,33	0,33	0,5	0,67	1	1	1
A2	0,33	1	0,67	1	1	1	1
A3	0,33	0,67	0,4	1	1	1	1
...
A42	0,5	1	0,5	1	1	1	1

Tabel 18. Nilai akhir dan rekomendasi metode SAW

A	Nilai Akhir			Rekomendasi
	MIA	IIS	IIK	
A1	68,3	56,7	60,4	MIA
A2	90	72,3	72,7	MIA
A3	80,7	59,9	67,5	MIA
...
A42	90	69	75	MIA

Tabel 19. Hasil rekomendasi metode SAW

Sesi	MIA	IIS	IIK
1	16	8	14
2	26	8	6
3	15	8	16
4	14	15	11
Jumlah	71	39	47

seperti yang terdapat pada Tabel 11. Data tersebut selanjutnya dinormalisasi menggunakan persamaan sesuai dengan kriteria yang melekat dan menghasilkan matriks ternormalisasi ordo 42×7 dengan elemen matriks seperti yang terdapat pada Tabel 20.

Untuk menjaga konsistensi dari proses penghitungan metode kombinasi, setelah mendapatkan nilai matriks ternormalisasi, tidak langsung dicari nilai akhir dari setiap alternatif. Namun, nilai total aspek dari setiap alternatif dihitung terlebih dahulu. Hal ini dilakukan karena proses penentuan kriteria dilakukan dengan menggunakan metode Profile Matching, yang dalam metode tersebut kriteria penilaian dibagi ke dalam beberapa aspek. Proses ini dilakukan menggunakan (11) dengan nilai W adalah 60 % untuk kriteria *core factor* (cf) dan 40 % untuk kriteria *secondary factor* (sf). Proses ini menghasilkan data yang ditunjukkan pada Tabel 21.

Data hasil tersebut dikembalikan ke dalam proses Profile Matching untuk menghitung nilai akhir dan menentukan rekomendasi menggunakan (5). Data hasil penghitungan ditunjukkan pada Tabel 22. Metode kombinasi telah berhasil diterapkan kepada seluruh alternatif yang mengikuti ujian seleksi masuk. Hasil penerapan dengan metode kombinasi menghasilkan jumlah rekomendasi seperti dalam Tabel 23.

D. Komparasi Penerapan Metode SPK

Kegiatan PPDB yang telah selesai dilaksanakan menghasilkan data klasifikasi seperti yang terdapat pada

Tabel 20. Matriks ternormalisasi metode kombinasi

A	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
A1	0,11	0,6	0,5	1	1	1	1
A2	0,14	1,2	0,71	1,2	1	1	1
A3	0,14	1	0,83	1,2	1	1	1
...
A42	0,2	1,2	0,5	1,4	1	1	1

Tabel 21. Nilai total aspek metode kombinasi

A	K1	K2	K3
A1	0,604	0,6	1,4
A2	1,06	0,72	1,4
A3	0,988	0,72	1,4
...
A42	1	0,84	1,4

Tabel 22. Nilai akhir dan rekomendasi metode kombinasi

A	Nilai Akhir			Rekomendasi
	MIA	IIS	IIK	
A1	0,921	0,876	0,959	IIK
A2	1,094	0,975	1,043	MIA
A3	1,072	0,828	1,055	MIA
...
A42	1,112	0,946	1,090	MIA

Tabel 23. Hasil rekomendasi metode kombinasi

Sesi	MIA	IIS	IIK
1	13	8	17
2	13	15	12
3	11	8	20
4	13	16	11
Jumlah	50	47	60

Tabel 24. Hasil tersebut menunjukkan bahwa dengan menerapkan SPK dapat menentukan peminatan yang tepat bagi peserta didik dengan akurat sesuai [13] dibandingkan dengan hanya memperbaiki peran bimbingan klasikal dalam [2], yang dalam praktiknya akan memakan waktu lebih lama. Hal tersebut dibuktikan dengan jumlah persentase dari calon peserta didik baru yang memilih peminatan berdasarkan rekomendasi metode SPK memiliki akurasi sebesar 79,2 %.

Tingkat akurasi dari masing-masing metode yang digunakan dihitung dari hasil klasifikasi dalam matriks konfusi 3×3 . Hal ini dikarenakan terdapat tiga peminatan di MA NU Assalafie. Hasil klasifikasi dari metode Profile Matching ditunjukkan pada Tabel 25. Metode Profile Matching menghasilkan akurasi sebesar 76,2 %. Metode SAW memiliki klasifikasi yang ditunjukkan pada Tabel 26, dan memiliki tingkat akurasi sebesar 77 %. Metode kombinasi memiliki klasifikasi seperti yang ditunjukkan pada Tabel 27 dan memiliki tingkat akurasi sebesar 78 %.

Hasil klasifikasi dari setiap metode menunjukkan metode kombinasi memiliki tingkat kecocokan yang lebih tinggi. Selisih akurasi dari ketiga metode tersebut yang tidak terlalu jauh menunjukkan semua metode dapat dikembangkan dalam proses peminatan peserta didik baru. Metode kombinasi menjadi metode yang paling sesuai dan memperbaiki presisi kelas MIA, yaitu sebesar 73 % dari 58,8 % di Profile Matching dan 59,7 % di SAW. Namun, metode ini menghasilkan sensitivitas lebih rendah untuk kelas MIA.

Metode Profile Matching dimanfaatkan untuk meningkatkan akurasi penilaian alternatif secara profesional dan proporsional seperti [14], sedangkan metode SAW menerapkan penjumlahan berbobot pada rating tiap alternatif dari seluruh kriteria yang sudah ditentukan bobotnya seperti [15]. Hal ini menunjukkan untuk tidak menempatkan salah satu metode menjadi faktor yang paling dominan, melainkan dapat memberikan dukungan antara metode satu dengan yang lainnya seperti [7]. Hal ini berbeda dengan [16] yang menjadikan metode Profile Matching sebagai metode yang paling dominan dalam menentukan akurasi pengambilan keputusan.

E. Evaluasi Penerapan Metode SPK

Proses belajar mengajar merupakan inti dari seluruh pengelolaan dalam dunia pendidikan. Dari proses ini, suatu lembaga pendidikan dinilai kualitasnya. Dengan kata lain, serapi dan secanggih apapun teknologi yang digunakan, ketika suatu lembaga pendidikan tidak dapat menghasilkan lulusan-lulusan yang berkualitas, maka mutu dari lembaga pendidikan tersebut dianggap kurang.

Berangkat dari hal tersebut, maka inti dari seluruh penelitian ini adalah tetap mengacu pada hasil belajar peserta didik selama mengikuti kegiatan belajar yang dibuktikan dengan pencapaian nilai yang diraih. Penilaian sendiri adalah proses pengumpulan dan pengolahan informasi untuk mengukur pencapaian belajar peserta didik menurut [17]. Penilaian pada pendidikan dasar menengah terdiri dari penilaian oleh pendidik, penilaian oleh satuan pendidikan, dan penilaian oleh pemerintah, yang meliputi tiga aspek, yaitu penilaian sikap, penilaian pengetahuan dan penilaian keterampilan.

Dari ketiga aspek tersebut, dalam proses evaluasi ini hanya diambil nilai kelompok mata pelajaran peminatan dari aspek pengetahuan yang dilakukan oleh pendidik yang tertulis didalam buku rapor. Nilai tersebut dipilih karena pendidik dianggap paling mengetahui perkembangan peserta didik selama proses belajar di kelas. Selain itu, aspek pengetahuan dianggap sesuai untuk dilakukan evaluasi karena menggunakan jangkauan nilai yang jelas, yakni dari 1-100.

Nilai tersebut dibandingkan dengan nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang ditentukan oleh pihak Madrasah. Namun, nilai KKM yang dibandingkan akan dinaikkan lima poin, dari yang sebelumnya 70 menjadi 75 karena dalam [17] selain menentukan kelulusan peserta didik, KKM juga menggambarkan mutu satuan

Tabel 24. Matriks konfusi kegiatan PPDB

Aktual	Prediksi		Jumlah
	Daftar Ulang	Tidak Daftar	
Daftar Ulang	122	17	139
Tidak Daftar	18	11	29
Jumlah	140	28	168

Tabel 25. Matriks konfusi Profile Matching

Aktual	Prediksi			Jumlah
	MIA	IIK	IIS	
MIA	40	0	1	41
IIK	22	40	3	65
IIS	6	1	26	33
Jumlah	68	41	30	139

Tabel 26. Matriks konfusi SAW

Aktual	Prediksi			Jumlah
	MIA	IIK	IIS	
MIA	40	0	1	41
IIK	21	41	3	65
IIS	6	1	26	33
Jumlah	67	42	30	139

Tabel 27. Matriks konfusi kombinasi

Aktual	Prediksi			Jumlah
	MIA	IIK	IIS	
MIA	35	3	3	41
IIK	10	48	7	65
IIS	3	4	26	33
Jumlah	48	55	36	139

pendidikan. Oleh karena itu, perlu dilakukan evaluasi tahunan dan diharapkan secara bertahap terjadi peningkatan KKM. Hasil dari evaluasi ini tidak hanya mengevaluasi penerapan SPK, tetapi juga menjadi bahan evaluasi pembelajaran bagi pihak madrasah.

Hasil penerapan metode SPK menjadi pilihan bagi 122 peserta didik baru. Dari 122 peserta didik tersebut terbagi ke dalam empat kelas, yaitu:

1. 41 dari total 48 peserta didik di kelas X MIA,
2. 29 dari total 42 peserta didik di kelas X IIS,
3. 21 dari total 40 peserta didik di kelas X IIK 1, dan
4. 31 dari total 41 peserta didik di kelas X IIK 2.

Evaluasi dengan melihat hasil belajar selama satu semester menghasilkan data validasi dari penerapan metode SPK seperti ditunjukkan dalam Tabel 28. Dari hasil tersebut, hanya enam peserta didik yang mendapatkan nilai di bawah KKM, yang semuanya berasal dari kelompok peminatan MIA, sedangkan untuk peminatan lain tidak terdapat peserta didik yang mendapatkan nilai di bawah KKM.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa SPK memiliki sifat adaptif dan fleksibel seperti [18] yang dapat diterapkan dalam segala situasi, termasuk dalam proses

pemberian rekomendasi peminatan. Namun, penerapan metode SPK tidak hanya membantu pemberian rekomendasi secara lebih cepat, tetapi juga akurat. Hal tersebut terjadi karena SPK dirancang untuk menunjang seluruh tahapan pembuatan keputusan, seperti tahap pengidentifikasi masalah, pemilihan data, penentuan pendekatan hingga untuk mengevaluasi [15].

IV. KESIMPULAN

Komparasi antara metode Profile Matching, SAW dan metode kombinasi menghasilkan metode kombinasi menjadi metode yang paling dominan dalam proses peminatan peserta didik. Walaupun begitu, perbedaan akurasi dari ketiganya tidak cukup signifikan yaitu sebesar 78 % untuk kombinasi kedua metode berbanding 77 % untuk metode SAW dan 76 % untuk metode Profile Matching. Secara keseluruhan, penerapan SPK dalam proses PPDB tidak hanya membantu pemberian rekomendasi lebih cepat, tetapi juga memiliki hubungan langsung dengan hasil belajar yang diraih oleh peserta didik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini didukung oleh MA NU Assalafie yang beralamat di Jl.Gondang Manis No.52 Babakan Ciwaringin Cirebon 45167, sebagai tempat dilakukannya penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjamin Mutu Pendidikan, *Pedoman peminatan peserta didik*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, Jakarta, 2013.
- [2] A. Nurlina, "Pemahaman pemilihan peminatan akademik peserta didik kelas X SMAN 5 Tangerang tahun 2017-2018," *Jurnal Penelitian Bimbingan dan Konseling*, vol. 3, no. 1, pp. 9–36, 2018, doi: [10.30870/jpbk.v3i1.3195](https://doi.org/10.30870/jpbk.v3i1.3195)
- [3] A. Mutaqin, A. P. Wibawa, and U. Pujiyanto, "Model analisis pengambilan keputusan peminatan di SMA menggunakan metode SAW," *Prosiding Seminar Ilmu Komputer. dan Teknologi Informasi*, vol. 1, no. 1, pp. 123–126, 2016.
- [4] K. Kusri, *Konsep dan aplikasi sistem pendukung keputusan*, 1st ed. Yogyakarta: Andi Offset, 2007.
- [5] A. Silakhudin and J. Sutopo, "Implementasi metode profile matching untuk menentukan minat siswa Madrasah Aliyah Wahid Hasyim," *Undergraduate thesis*, Universitas Teknologi Yogyakarta, Indonesia, 2019.
- [6] S. Susanti, D. A. Irawati, and R. Rismanto, "Sistem pendukung keputusan penjurusan pada siswa SMA," *Jurnal Informatika Polinema*, vol. 4, no. 3, pp. 48–53, 2017. doi: [10.33795/jip.v3i4.43](https://doi.org/10.33795/jip.v3i4.43)
- [7] B. W. Sari, "Perbandingan metode profile matching dan simple additive weighting pada

Tabel 28. Evaluasi kelas X

Aktual	Prediksi	
	>=75	< 75
>=75	116	0
< 75	0	6

- penentuan jurusan siswa kelas X SMAN 2 Ngaglik," *Jurnal Ilmiah DASI*, vol. 16, pp. 16–22, 2015.
- [8] M. E. Iswanto, "Sistem pendukung keputusan pemilihan kepala asrama pondok pesantren Assalafie Babakan Ciwaringin Cirebon dengan metode Simple Additive Weighting (SAW) dan Profile Matching," *Undergraduate thesis*, UIN Sunan Kalijaga, Indonesia, 2016.
 - [9] I. Septiana, M. Irfan, A. Rialdy, and B. Subaeki, "Sistem pendukung keputusan penentu dosen penguji dan pembimbing tugas akhir menggunakan fuzzy multiple attribute decision making dengan simple additive weighting (studi kasus: Jurusan Teknik Informatika UIN SGD Bandung)," *JOIN (Jurnal Online Informatika)*, vol. 1, pp. 43–50, 2016.
 - [10] P. Parjito, "Implementasi metode profile matching dan simple additive weighting (saw) pada sistem pendukung keputusan menentukan varietas padi yang cocok untuk lahan pertanian," *Undergraduate thesis*, Universitas Gadjah Mada, Indonesia, 2017.
 - [11] R. E. Setyani and R. Saputra, "Flood-prone areas mapping at Semarang city by using Simple Additive Weighting method," *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, vol. 227, pp. 378–386, 2016. doi: [10.1016/j.sbspro.2016.06.089](https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.06.089)
 - [12] A. A. Mahardhika, R. Saptono, and R. Anggrainingsih, "Sistem klasifikasi feedback pelanggan dan rekomendasi solusi atas keluhan Di UPT Puskom UNS dengan algoritma Naïve Bayes Classifier dan Cosine Similarity," *Jurnal ITSMART*, vol. 4, no. 1, pp. 36–42, 2015.
 - [13] N. Kusumawardhany, Nurmasiyah, and A. S. Wardani, "Penerapan metode AHP dan profile matching dalam penentuan jurusan SMA," *Jurnal Budi Luhur Information Technology*, vol. 16, no. 2, pp. 35–41, 2019.
 - [14] A. Verdian and A. Wantoro, "Komparasi metode profile matching dengan fuzzy profile matching pada pemilihan wakil kepala sekolah," *Jurnal Ilmiah Media Sisfo*, vol. 13, no. 2, pp. 97–105, 2019. doi: [10.33998/mediasisfo.2019.13.2.652](https://doi.org/10.33998/mediasisfo.2019.13.2.652).
 - [15] T. Wulandari and A. Susanto, "Deteksi tingkat risiko kehamilan dengan metode fuzzy mamdani dan simple additive weighting," *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, vol. 6, no. 3, pp. 110–114, 2018. doi: [10.14710/jtsiskom.6.3.2018.110-114](https://doi.org/10.14710/jtsiskom.6.3.2018.110-114)
 - [16] O. Kartikasari, N. Hidayat, and S. Suprpto, "Implementasi metode profile matching dengan weighted product pada seleksi staf operator komputer (Studi Kasus: UPTD Pendidikan

- Kecamatan Tambakboyo Kabupaten Tuban Jawa Timur),” *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 1, no. 11, pp. 1331–1336, 2017.
- [17] Direktorat Pembinaan SMA, *Panduan Penilaian Oleh Pendidik dan Satuan Pendidik Sekolah Menengah Atas*. Ditjen Pendidikan Dasar dan Menengah, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, Jakarta 2017.
- [18] P. Jayadi, A. S. Yazid, and M. Mustakim, “Bidikmisi scholarship selection in uin sunan kalijaga using profile matching method,” *International Journal on Informatics Development*, vol. 5, no. 2, pp. 6-11, 2016. doi: [10.14421/ijid.2016.05202](https://doi.org/10.14421/ijid.2016.05202)



©2021. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).