KAMPUS AKADEMIK PUBLISING
Jurnal Sains Student Research (JSSR)
Vol.5, No.1 Februari 2027
e-ISSN: 3025-9851, p-ISSN : 3025-986X, Hal 125-140
DOI : https://doi.org/10.61722/jssr.v5i1.13489

Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Prodi Universitas Negeri Padang bagi Calon Mahasiswa Menggunakan Metode SMART

Zahra Baiti[1*], Yeka Hendriyani[2], Yasdinul Huda[3], Akrimullah Mubai[4]

[1-4] Pendidikan Teknik Informatika, Departemen Teknik Elektronika, Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
*Penulis Korespondensi: baitizahra7@gmail.com

Abstract. *Choosing a study program is an important decision for prospective university students because it requires consideration of both interests and academic abilities. This study designs and develops a Decision Support System (DSS) that recommends undergraduate study programs at Universitas Negeri Padang using the Simple Multi-Attribute Rating Technique (SMART). The web-based system uses the Laravel framework, PHP, and a MySQL database. Interests are measured with the O*NET Interest Profiler Short Form (60 items), translated into Indonesian, and each study program is mapped to a Holland RIASEC code using O*NET occupational interest data through a program (CIP) to occupation (SOC) crosswalk. Study programs whose code contains at least one of the student's top three interest types are scored with SMART using two criteria: RIASEC fit (60% weight) and report-card score (40% weight). The passing grade is used only to break ties. The system displays the ten highest-ranked programs as recommendations. Black Box testing of 15 scenarios showed all functions are running as expected, the System Usability Scale score from 10 respondents was 77.5 (Acceptable, Grade B, Good), and media validation by three lecturers reached 96.67% (very worthy). The system is expected to help prospective students obtain structured study program recommendations based on their interests and academic abilities.*

Keywords: *Decision Support System; Study Program; RIASEC; SMART; Report-Card Scores*

Abstrak. Pemilihan program studi merupakan keputusan penting bagi calon mahasiswa karena perlu mempertimbangkan kesesuaian minat dan kemampuan akademik. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun Sistem Pendukung Keputusan (SPK) rekomendasi Program Studi S1 di Universitas Negeri Padang menggunakan metode Simple Multi-Attribute Rating Technique (SMART). Sistem dikembangkan berbasis web dengan framework Laravel, bahasa pemrograman PHP, dan database MySQL. Minat calon mahasiswa diukur dengan O*NET Interest Profiler Short Form (60 butir) yang diterjemahkan ke bahasa Indonesia, dan setiap program studi dipetakan ke kode Holland RIASEC berdasarkan data minat jabatan pada O*NET melalui padanan program studi (CIP) dan jabatan (SOC). Program studi yang kodenya memuat minimal satu dari tiga tipe teratas calon mahasiswa dinilai dengan SMART menggunakan dua kriteria, yaitu kesesuaian RIASEC (bobot 60%) dan nilai rapor (bobot 40%). Apabila nilai akhir sama, passing grade digunakan sebagai penentu urutan. Pengujian Black Box terhadap 15 skenario menunjukkan semua fungsi berjalan sesuai yang diharapkan, pengujian System Usability Scale (SUS) terhadap 10 responden menghasilkan skor 77,5 (Acceptable, Grade B, Good), dan validasi media oleh tiga dosen menghasilkan persentase 96,67% (Sangat Layak). Sistem ini diharapkan membantu calon mahasiswa memperoleh rekomendasi program studi yang lebih terstruktur berdasarkan minat dan kemampuan akademik.

Kata kunci: Sistem Pendukung Keputusan; Program Studi; RIASEC; O*NET; SMART; Nilai Rapor.

Naskah Masuk:18 November 2026; Revisi: 02 November 2026; Diterima: 03 November 2026; Terbit: 23 November 2026

1. LATAR BELAKANG

Pemilihan program studi merupakan keputusan penting bagi calon mahasiswa karena berkaitan dengan kesesuaian minat dan kemampuan akademik. Survei pendahuluan terhadap 64 mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika Universitas Negeri Padang angkatan 2022 menunjukkan bahwa 48,4% responden memilih program studi karena faktor eksternal, sedangkan 26,6% berdasarkan minat dan bakat pribadi. Kondisi ini menunjukkan perlunya alat bantu pemilihan program studi yang lebih terstruktur, terutama karena Universitas Negeri Padang memiliki 74 program studi S1 pada 10 fakultas (Universitas Negeri Padang, 2026).

Salah satu pendekatan untuk mengidentifikasi minat adalah teori Holland RIASEC yang terdiri atas enam tipe, yaitu Realistic, Investigative, Artistic, Social, Enterprising, dan Conventional (Holland, 1997). Pengukuran minat dapat menggunakan O*NET Interest Profiler Short Form, sedangkan pemetaan program studi dapat memanfaatkan data O*NET melalui padanan kode CIP–SOC (Rounds dkk., 1999; NCES & BLS, 2020). Selain minat, nilai rapor juga dapat digunakan untuk menggambarkan kemampuan akademik calon mahasiswa.

Penelitian sebelumnya telah menerapkan berbagai metode dalam rekomendasi program studi, seperti SMART, Profile Matching, Hybrid Recommendation, Fuzzy Mamdani, K-Means, RIASEC, dan AHP. Penelitian ini mengintegrasikan instrumen O*NET Interest Profiler Short Form, pemetaan 74 program studi berdasarkan CIP–SOC, serta nilai rapor dalam metode SMART. Sistem dikembangkan untuk menyaring program studi berdasarkan kecocokan minimal dua dari tiga tipe RIASEC tertinggi, kemudian memeringkatnya berdasarkan kesesuaian minat (60%) dan nilai akademik (40%).

2. KAJIAN TEORITIS

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sistem berbasis komputer yang membantu pengambilan keputusan berdasarkan data dan kriteria tertentu (Turban dkk., 2011; Saliman, 2015). Dalam rekomendasi program studi, SPK mengolah informasi minat dan kemampuan akademik calon mahasiswa sehingga menghasilkan alternatif program studi yang sesuai.

A. Holland RIASEC dan O*NET Interest Profiler

Teori Holland mengelompokkan minat individu ke dalam enam tipe, yaitu Realistic (R), Investigative (I), Artistic (A), Social (S), Enterprising (E), dan Conventional (C) (Holland, 1997). Setiap tipe menggambarkan kecenderungan minat yang berbeda, mulai dari aktivitas teknis, analisis, kreativitas, interaksi sosial, kepemimpinan, hingga pekerjaan administratif.

Pengukuran minat dalam penelitian ini menggunakan O*NET Interest Profiler Short Form yang terdiri atas 60 butir aktivitas, dengan 10 butir untuk setiap tipe RIASEC (Rounds dkk., 1999; National Center for O*NET Development, 2021). Sementara itu, pemetaan karakteristik program studi memanfaatkan data minat jabatan O*NET yang dihubungkan melalui klasifikasi CIP dan SOC (NCES & BLS, 2020).

B. Simple Multi-Attribute Rating Technique (SMART)

Simple Multi-Attribute Rating Technique (SMART) yang diperkenalkan oleh Edwards (1977) dan dikembangkan lebih lanjut oleh Edwards dan Barron (1994) merupakan metode pengambilan keputusan multikriteria berbasis teori utilitas aditif linear. Tahapan metode SMART meliputi: (1) menentukan bobot setiap kriteria dan melakukan normalisasi bobot agar jumlahnya sama dengan satu; (2) mengubah nilai setiap alternatif pada masing-masing kriteria menjadi nilai utilitas pada skala 0–1; dan (3) menjumlahkan hasil perkalian bobot kriteria dengan nilai utilitas untuk memperoleh nilai preferensi akhir.

Nilai preferensi akhir alternatif ke-i dihitung menggunakan persamaan:

$$V_i = \sum_{j=1}^{m} w_j u_{ij}$$

dengan Vi merupakan nilai preferensi alternatif ke-i, wj adalah bobot ternormalisasi kriteria ke-j, dan Uij merupakan nilai utilitas alternatif ke-i pada kriteria ke-j. Nilai utilitas diperoleh melalui transformasi nilai mentah berdasarkan rentang skala yang ditetapkan untuk setiap kriteria. Dalam penelitian ini, normalisasi utilitas disesuaikan dengan karakteristik masing-masing kriteria. Kriteria kesesuaian RIASEC menggunakan skor yang telah dinormalisasi ke

rentang 0–1, sedangkan kriteria nilai rapor menggunakan batas skala tetap 0–100 yang dikonversi ke rentang 0–1.

C. Penelitian Terdahulu

Tanti dkk. (2022) dan Sajallah dan Fathudin (2026) menerapkan metode SMART untuk pemilihan program studi atau jurusan berdasarkan minat dan nilai akademik. Penelitian internasional juga menunjukkan manfaat integrasi RIASEC dan sistem pendukung keputusan dalam pertimbangan karier (Yang dkk., 2022; Alqahtani dkk., 2023; Chen & Wang, 2024). Berbeda dari penelitian tersebut, penelitian ini menggunakan pemetaan empiris berbasis O*NET pada 74 program studi S1 Universitas Negeri Padang serta mempertimbangkan nilai mata pelajaran pendukung SNBP.

3. METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan perangkat lunak Waterfall yang meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, serta pemeliharaan. Aplikasi dikembangkan berbasis web menggunakan PHP, Laravel, MySQL, dan Bootstrap. Sistem memiliki dua jenis pengguna, yaitu administrator yang mengelola data program studi dan calon mahasiswa yang mengisi biodata, kuesioner minat, nilai rapor, serta melihat hasil rekomendasi.

B. Instrumen Tes Minat

Instrumen penelitian menggunakan *O*NET Interest Profiler Short Form* (National Center for O*NET Development, 2021) yang terdiri atas 60 butir pernyataan, masing-masing 10 butir untuk enam tipe RIASEC: Realistic, Investigative, Artistic, Social, Enterprising, dan Conventional. Responden memberikan penilaian menggunakan skala Likert 1–5. Skor setiap tipe diperoleh dari penjumlahan 10 jawaban dengan rentang 10–50. Tiga tipe dengan skor tertinggi membentuk profil minat calon mahasiswa. Jika terdapat skor sama, urutannya mengikuti urutan R-I-A-S-E-C. Instrumen diterjemahkan ke bahasa Indonesia oleh peneliti, tetapi belum melalui *back-translation* dan pengujian reliabilitas internal secara terpisah pada populasi lokal.

C. Pemetaan RIASEC pada 74 Program Studi

Pemetaan 74 program studi S1 Universitas Negeri Padang menggunakan data *Career Interest Types* dari O*NET Database 31.0. Prosesnya meliputi penentuan padanan kode CIP 2020 berdasarkan bidang keilmuan, pemetaan CIP ke SOC 2018 melalui Crosswalk NCES dan BLS, penghubungan jabatan dengan klasifikasi O*NET-SOC, serta perhitungan rata-rata skor enam tipe RIASEC pada jabatan terkait. Tiga tipe dengan skor tertinggi ditetapkan sebagai kode RIASEC setiap program studi. Hasil pemetaan menghasilkan 27 variasi kode tiga huruf. Contohnya disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Contoh Pemetaan RIASEC Program Studi Berdasarkan Padanan CIP–SOC O*NET

Fakultas	Program Studi	CIP 2020	Kode RIASEC	Contoh Jabatan O*NET
FIP	S1 Administrasi Pendidikan	13.0401	S-E-C	Education Administrators
FBS	S1 Desain Komunikasi Visual	50.0409	I-A-C	Web and Digital Interface Designers
FMIPA	S1 Agroteknologi	01.0301	R-E-C	Farmers, Ranchers, and Agricultural Managers
FIS	S1 Ilmu Komunikasi	09.0101	A-S-E	Public Relations Managers
FT	S1 Pendidikan Teknik Bangunan	13.1320	S-I-C	Career/Technical Education Teachers
FIK	S1 Pend. Jasmani, Kesehatan & Rekreasi	13.1314	S-C-I	Recreation and Fitness Studies Teachers
FEB	S1 Akuntansi	52.0301	C-E-I	Accountants and Auditors
FPP	S1 Pariwisata	52.0901	S-E-C	Food Service and Lodging Managers
FK	S1 Kedokteran	51.1201	I-S-R	Anesthesiologists; Cardiologists
FPK	S1 Psikologi	42.0101	I-C-E	Regulatory Affairs and Compliance Managers

D. Kriteria, Bobot, dan Utilitas SMART

Penilaian menggunakan dua kriteria bertipe *benefit*, yaitu kesesuaian RIASEC (C1) dan nilai rapor (C2). Sebelum pemeringkatan, sistem menyaring program studi yang memiliki minimal dua kesesuaian tipe dari tiga tipe minat tertinggi calon mahasiswa. Bobot C1 ditetapkan sebesar 0,60 dan C2 sebesar 0,40, kemudian dinormalisasi agar jumlahnya satu:

$$w_j = \frac{w_{j,\text{awal}}}{\sum w_{j,\text{awal}}}$$

1. Aturan Penyaringan Awal (Filtering)

Sebelum perhitungan SMART, sistem menyaring program studi aktif berdasarkan kecocokan kode RIASEC dengan tiga tipe minat tertinggi calon mahasiswa. Hanya program studi yang memiliki minimal dua tipe yang sesuai yang dilanjutkan ke tahap pemeringkatan. Penyaringan ini bertujuan memastikan alternatif memiliki kesesuaian minat yang lebih relevan.

2. Perhitungan Utilitas C_1 (Kesesuaian RIASEC)

Skor mentah tiap dimensi minat calon mahasiswa (X_t) dinormalisasi ke dalam skala 0 hingga 1 berdasarkan jumlah butir per tipe $n_t = 10$ butir:

$$s_t = \frac{X_t - n_t}{5n_t - n_t} = \frac{X_t - 10}{40}$$

Indeks kesesuaian program studi ke-i (M_i) dihitung sebagai rata-rata skor normalisasi s_t dari seluruh huruf tipe t yang menyusun kode tiga huruf ($k_i = 3$) program studi tersebut:

$$M_i = \frac{1}{k_i} \sum_{t \in \text{kode prodi } i} s_t$$

Nilai mentah kriteria C_1 diskalakan ke rentang 0–100 melalui $x_{i1} = 100 \times M_i$, sehingga fungsi utilitas batas tetap 0–100 menghasilkan $u_{i1} = (x_{i1} - 0) / (100 - 0) = M_i$. Penggunaan rata-rata skor s_t pada ketiga huruf kode prodi bertujuan mengukur kekuatan minat gabungan pada seluruh komponen lingkungan akademik program studi tersebut.

3. Perhitungan Utilitas C_2 (Nilai Rapor Relevan)

Nilai akademik menggabungkan rata-rata seluruh mata pelajaran semester 1–5 ($\bar{R}$) dan rata-rata mata pelajaran pendukung program studi ($\bar{P}_i$), masing-masing dengan bobot 0,5:

$$x_{i2} = 0{,}5\,\bar{R} + 0{,}5\,\bar{P}_i$$

Penentuan mata pelajaran pendukung mengacu pada Kepmendikdasmen Nomor 102/M/2025. Jika mata pelajaran pendukung tidak tersedia, sistem menggunakan rata-rata seluruh mata pelajaran sebagai nilai pengganti ($\bar{P}_i = \bar{R}$). Jika hanya tersedia satu mata pelajaran pendukung, nilai tersebut digunakan sebagai ($\bar{P}_i$).

Utilitas C2 dihitung menggunakan batas skala tetap 0–100:

$$u_{i2} = \frac{x_{i2} - 0}{100 - 0} = \frac{x_{i2}}{100}$$

Normalisasi skala tetap dipilih karena nilai rapor berada pada rentang 0–100 sehingga nilai utilitas tidak bergantung pada sebaran nilai antarprogram studi yang lolos penyaringan.

Nilai akhir setiap program studi dihitung berdasarkan penjumlahan utilitas yang dikalikan dengan bobot masing-masing kriteria:

$$V_i = 0{,}6\, u_{i1} + 0{,}4\, u_{i2}$$

Program studi dengan nilai preferensi tertinggi menjadi rekomendasi utama.

E. Data Estimasi Passing Grade sebagai Pengurai Nilai Kembar (Tie-Breaker)

Data estimasi *passing grade* tidak menjadi kriteria pembobotan SMART, tetapi digunakan untuk mengurutkan program studi apabila terdapat nilai akhir yang sama dengan toleransi selisih kurang dari 10^6. Data diperoleh dari estimasi CekKuliah (2025) karena Universitas Negeri Padang tidak memublikasikan angka *passing grade* resmi. Jika nilai akhir sama, program studi dengan estimasi *passing grade* lebih tinggi ditempatkan lebih dahulu. Jika masih sama atau data tidak tersedia, pengurutan dilakukan berdasarkan daya tampung, kemudian kode program studi. Penggunaan data pihak ketiga yang belum diverifikasi universitas menjadi keterbatasan penelitian.

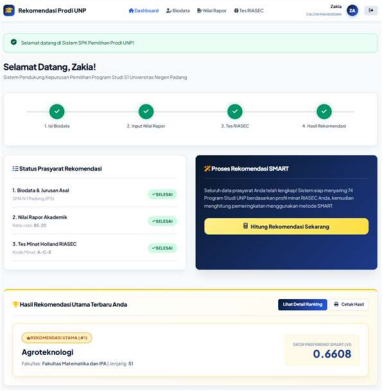
F. Pengujian dan Evaluasi

Pengujian dilakukan melalui tiga metode, yaitu *Black Box Testing* terhadap 18 skenario untuk menguji fungsi sistem dan penanganan kasus batas; *System Usability Scale* (SUS) terhadap 10 calon mahasiswa kelas XII SMA/SMK sederajat menggunakan 10 pernyataan skala Likert 1–5; serta validasi kelayakan media oleh tiga dosen ahli bidang rekayasa perangkat lunak dan sistem informasi menggunakan 20 pernyataan skala Likert 1–5. Interpretasi kelayakan media mengacu pada Riduwan (2015).

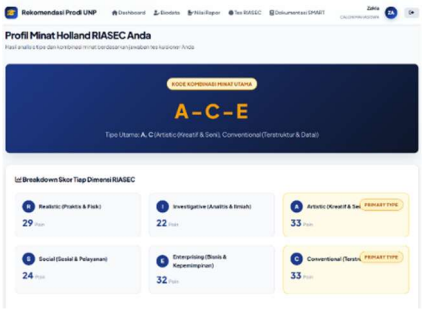
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Implementasi Sistem

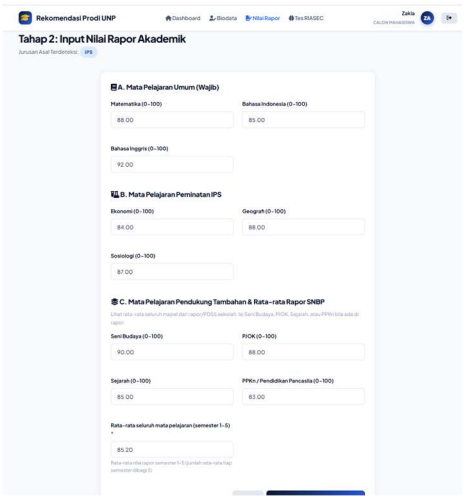
Sistem dikembangkan berbasis web untuk membantu calon mahasiswa memperoleh rekomendasi program studi S1 Universitas Negeri Padang. Sistem menyediakan fitur tes minat Holland RIASEC, input nilai rapor, pengolahan menggunakan metode SMART, serta penyajian sepuluh program studi dengan nilai preferensi tertinggi. Administrator dapat mengelola data program studi, kode RIASEC, mata pelajaran pendukung, dan data pengguna.



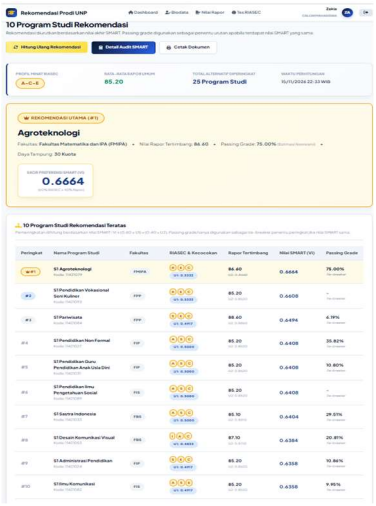
Gambar 1. Halaman Dashboard Sistem



Gambar 2. Halaman Hasil Skor RIASEC



Gambar 3. Halaman Input Nilai



Gambar 4. Halaman Hasil Rekomendasi Program Studi

B. Contoh Perhitungan Manual

Contoh perhitungan menggunakan data seorang pengguna uji dengan skor RIASEC $R = 29$, $I = 22$, $A = 33$, $S = 24$, $E = 32$, dan $C = 33$. Berdasarkan urutan kanonik R-I-A-S-E-C, profil minat yang terbentuk adalah A-C-E. Skor setiap tipe dinormalisasi menggunakan persamaan:

$$s_t = \frac{X_t - 10}{40}$$

Hasil normalisasi berturut-turut adalah $s(R) = 0{,}4750$; $s(I) = 0{,}3000$; $s(A) = 0{,}5750$; $s(S) = 0{,}3500$; $s(E) = 0{,}5500$; dan $s(C) = 0{,}5750$. Dengan persyaratan minimal dua kesesuaian dari tiga tipe minat teratas, program studi yang lolos penyaringan kemudian diproses menggunakan SMART.

Rata-rata nilai rapor seluruh mata pelajaran semester 1–5 yang diinput pengguna uji adalah 85,20 ($\bar{R} = 85{,}20$), sehingga nilai kriteria akademik dihitung dengan persamaan $x_{i2} = 0{,}5 \times 85{,}20 + 0{,}5 \times \bar{P}_i$. Seluruh nilai utilitas RIASEC (u_1), nilai rapor tertimbang (x_{i2}), utilitas akademik (u_2), nilai akhir preferensi (V_i), serta data *passing grade* pada Tabel 3 telah disesuaikan dan cocok sepenuhnya dengan keluaran sistem.

Tabel 2. Contoh Perhitungan SMART untuk Satu Calon Mahasiswa

Peringkat	Program Studi	Kode	Utilitas u1	Rapor (x_i2)	Utilitas u2	Skor Akhir (Vi)	Passing Grade
1	S1 Agroteknologi	R-E-C	0,5333	85,20	0,8520	0,6608	75,00%

Peringkat	Program Studi	Kode	Utilitas u1	Rapor (x_i2)	Utilitas u2	Skor Akhir (Vi)	Passing Grade
2	S1 Pendidikan Vokasional Seni Kuliner	R-E-C	0,5333	85,20	0,8520	0,6608	-
3	S1 Pariwisata	S-E-C	0,4917	86,60	0,8660	0,6414	6,19%
4	S1 Pendidikan Non Formal	A-S-C	0,5000	85,20	0,8520	0,6408	35,82%
5	S1 Pendidikan Guru Pendidikan Anak Usia Dini	A-S-C	0,5000	85,20	0,8520	0,6408	10,80%
6	S1 Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial	A-S-C	0,5000	85,20	0,8520	0,6408	-
7	S1 Sastra Indonesia	A-S-C	0,5000	85,10	0,8510	0,6404	29,51%
8	S1 Ilmu Komunikasi	A-S-E	0,4917	86,10	0,8610	0,6394	9,95%
9	S1 Desain Komunikasi Visual	I-A-C	0,4833	87,10	0,8710	0,6384	20,81%
10	S1 Administrasi Pendidikan	S-E-C	0,4917	85,20	0,8520	0,6358	10,86%

Hasil perhitungan manual dibandingkan dengan keluaran sistem dan disajikan pada Tabel 2. Sepuluh program studi dengan nilai preferensi tertinggi ditampilkan sebagai rekomendasi.75,00% mendahului program studi tanpa data passing grade. Hal serupa berlaku pada peringkat 4–6 (35,82%, 10,80%, lalu tanpa data). Hasil perhitungan manual sama dengan keluaran sistem untuk seluruh program studi pada Tabel 2.

C. Hasil Uji Sistem

1. Hasil Pengujian Black Box

Pengujian Black Box dilakukan untuk mengetahui kesesuaian fungsi sistem dengan kebutuhan yang ditentukan. Fitur dinyatakan berhasil apabila hasil aktual sesuai dengan hasil yang diharapkan. Skenario 9–11 diverifikasi dengan membandingkan keluaran sistem terhadap perhitungan manual.

Tabel 3. Ringkasan Hasil Pengujian Black Box Fungsional dan Kasus Batas

No	Kelompok Fitur yang Diuji	Skenario Pengujian dan Hasil Aktual	Status
1–3	Autentikasi Pengguna	Registrasi & login valid berhasil masuk dashboard; kredensial salah ditolak	Berhasil
4–5	Tes & Profil RIASEC	Skor 60 butir (10–50) & kombinasi 3 huruf kanonik (A-C-E) terbentuk akurat	Berhasil
6–7	Input & Validasi Nilai Rapor	Nilai 0–100 tersimpan; nilai di luar rentang (< 0 atau > 100) ditolak sistem	Berhasil
8	Penyaringan Awal RIASEC	Menyaring 74 prodi aktif menjadi 25 prodi dengan ≥ 2 tipe minat cocok	Berhasil
9–11	Kalkulasi SMART & Tie-Breaker	Menghitung u1, u2, Vi identik dengan hitungan manual; nilai seri diurai PG	Berhasil
12–15	Keluaran & Manajemen Admin	Tampil 10 besar, cetak PDF, pengelolaan CRUD data master & logout normal	Berhasil

No	Kelompok Fitur yang Diuji	Skenario Pengujian dan Hasil Aktual	Status
16	Batas: Kuesioner Belum Selesai	Memblokir kalkulasi SMART jika jawaban kuesioner belum genap 60 butir	Berhasil
17	Batas: Fallback Nilai Rapor	Otomatis memakai P_bar_i = R_bar bila nilai mapel pendukung prodi kosong	Berhasil
18	Batas: Skor Seri RIASEC	Mengurutkan dimensi skor seri (A=33, C=33) sesuai urutan kanonik R-I-A-S-E-C	Berhasil

Berdasarkan hasil pengujian *Black Box* pada Tabel 4, seluruh 18 skenario pengujian (18 dari 18 skenario, atau 100%) berhasil dijalankan dan menghasilkan keluaran aktual yang sesuai dengan spesifikasi fungsional yang diharapkan.

2. Hasil Pengujian System Usability Scale (SUS)

Pengujian SUS dilakukan terhadap 10 responden menggunakan 10 pernyataan dengan skala Likert 1–5. Hasil pengujian memperoleh skor rata-rata 77,5 yang termasuk kategori *Acceptable*, Grade B, dan rating *Good*. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem dinilai mudah digunakan oleh responden. Namun, skor SUS tidak membuktikan ketepatan pemetaan RIASEC maupun perhitungan rekomendasi.

3. Hasil Validasi Media

Validasi media dilakukan oleh tiga dosen ahli menggunakan instrumen yang terdiri atas 20 pernyataan. Total skor yang diperoleh sebesar 290 dari skor maksimal 300, sehingga persentase kelayakannya adalah:

$$P = \frac{290}{300} \times 100\% = 96{,}67\%$$

Berdasarkan kriteria Riduwan (2015), hasil tersebut termasuk kategori **Sangat Layak**. Penilaian ini menunjukkan kelayakan sistem dari aspek tampilan dan penyajian informasi.

D. Pembahasan

Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem mampu mengintegrasikan profil minat Holland RIASEC dan nilai rapor dalam proses rekomendasi program studi menggunakan SMART. Penyaringan minimal dua kesesuaian dari tiga tipe minat utama membuat proses pemeringkatan lebih terfokus pada program studi yang memiliki kedekatan dengan profil minat calon mahasiswa.

Penggunaan bobot 60% untuk RIASEC dan 40% untuk nilai rapor menunjukkan bahwa kesesuaian minat menjadi komponen utama dalam pemeringkatan. Pada sepuluh rekomendasi teratas, utilitas nilai rapor berada pada rentang 0,8360–0,8710. Rentang yang relatif sempit menyebabkan variasi kontribusi akademik terhadap nilai akhir lebih kecil dibandingkan variasi kontribusi RIASEC. Dengan demikian, nilai rapor berperan sebagai pembeda tambahan bagi program studi yang memiliki kesesuaian minat serupa.

Meskipun demikian, pemetaan RIASEC berbasis CIP–SOC O*NET memiliki keterbatasan karena menggunakan klasifikasi jabatan dari pasar kerja Amerika Serikat. Hal ini terlihat dari keseragaman kode S-I-C pada 15 program studi kependidikan serta munculnya dimensi manajerial pada beberapa program studi ilmu sosial. Selain itu, perhitungan kesesuaian RIASEC menggunakan rata-rata tiga tipe tanpa membedakan urutan tipe utama, kedua, dan ketiga. Oleh karena itu, pemetaan perlu ditinjau lebih lanjut oleh pakar bimbingan konseling atau dosen bidang studi di Indonesia.

Secara keseluruhan, hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem berfungsi sesuai skenario pengujian, memperoleh skor usability 77,5, dan mencapai kelayakan media 96,67%. Namun, hasil tersebut belum membuktikan akurasi rekomendasi atau validitas pemetaan RIASEC secara empiris. Rekomendasi yang dihasilkan tetap berfungsi sebagai bahan pertimbangan bagi calon mahasiswa, bukan sebagai jaminan penerimaan pada program studi tertentu.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Sistem Pendukung Keputusan rekomendasi Program Studi S1 Universitas Negeri Padang berhasil dirancang dan dibangun berbasis web menggunakan Laravel dan metode Simple Multi-Attribute Rating Technique (SMART). Sistem mengintegrasikan instrumen O*NET Interest Profiler Short Form yang terdiri atas 60 butir untuk mengukur minat berdasarkan enam tipe RIASEC serta pemetaan 74 program studi menggunakan padanan CIP–SOC dan data O*NET. Penyaringan dilakukan berdasarkan kecocokan minimal dua dari tiga tipe minat tertinggi, kemudian alternatif dinilai menggunakan kriteria kesesuaian RIASEC berbobot 60% dan nilai rapor berbobot 40%. Hasil perhitungan digunakan untuk menyusun sepuluh

rekomendasi program studi berdasarkan nilai akhir tertinggi. Pengujian Black Box menunjukkan 18 dari 18 skenario berjalan sesuai spesifikasi, pengujian System Usability Scale (SUS) memperoleh skor 77,5 dengan kategori *Acceptable*, *Grade B*, dan *Good*, sedangkan validasi media oleh tiga dosen ahli mencapai 96,67% dengan kategori sangat layak. Dengan demikian, sistem dapat digunakan sebagai alat bantu pertimbangan bagi calon mahasiswa dalam memilih program studi, tetapi hasil rekomendasi tidak menjamin kelulusan seleksi masuk perguruan tinggi.

Saran

Untuk selanjutnya disarankan melakukan peninjauan pemetaan kode RIASEC program studi bersama pakar bimbingan dan konseling atau dosen bidang terkait, terutama untuk menyesuaikan pemetaan O*NET yang menggunakan konteks pasar kerja Amerika Serikat dengan konteks pendidikan Indonesia. Instrumen O*NET Interest Profiler yang telah diterjemahkan juga perlu diuji validitas dan reliabilitasnya. Selain itu, analisis sensitivitas bobot kriteria dan penggunaan fungsi kesesuaian RIASEC yang mempertimbangkan urutan tipe minat dapat dilakukan untuk mengetahui pengaruhnya terhadap hasil rekomendasi. Evaluasi ketepatan rekomendasi terhadap pilihan program studi aktual calon mahasiswa serta penggunaan data keketatan penerimaan resmi juga diperlukan apabila data tersedia. Pengujian usabilitas selanjutnya sebaiknya melibatkan lebih banyak responden dengan latar belakang sekolah yang beragam.

DAFTAR REFERENSI

Aisyiah & Cahyani (2024). Sistem rekomendasi program studi menggunakan metode *Hybrid Recommendation* berbasis minat dan bakat calon mahasiswa. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIIK)*, 11(2), 315–324.

Alqahtani, A., Alshahrani, H., & Alzahrani, M. (2023). Intelligent academic major recommendation system using multi-criteria decision analysis and Holland vocational personality traits. *IEEE Access*, 11, 45210–45224.

Azhar, A. M. N., dkk. (2024). Study program selection recommendation system using the Fuzzy Inference System Mamdani. *Journal of Information Systems Engineering and Business Intelligence*, 10(1), 88–99.

Bangor, A., Kortum, P., & Miller, J. (2009). Determining what individual SUS scores mean: Adding an adjective rating scale. *Journal of Usability Studies*, 4(3), 114–123.

Brooke, J. (1996). *SUS: A "quick and dirty" usability scale. In P. W. Jordan, B. Thomas, B. A. Weerdmeester, & I. L. McClelland (Eds.), Usability evaluation in industry (pp. 189–194). CRC Press.*

CekKuliah. (2025). *Estimasi daya tampung, peminat, dan passing grade SNBP Universitas Negeri Padang tahun 2025/2026*. Diakses dari https://cekkuliah.com

Chen, L., & Wang, Y. (2024). Integrating O*NET occupational interest profiles with multi-attribute utility models for university major decision support. *Decision Support Systems*, 178, 114122.

Deriska, A., & Suhirman. (2025). Sistem rekomendasi program studi berbasis K-Means Clustering menggunakan asesmen komprehensif dan nilai akademik. *Jurnal Sistem Informasi Bisnis (JSINBIS)*, 15(1), 42–51.

Edwards, W. (1977). How to use multiattribute utility measurement for social decisionmaking. IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, SMC-7(5), 326–340.

Edwards, W., & Barron, F. H. (1994). SMARTS and SMARTER: Improved simple methods for multiattribute utility measurement. Organizational Behavior and Human Decision Processes, 60(3), 306–325.

Holland, J. L. (1997). *Making vocational choices: A theory of vocational personalities and work environments (Edisi ke-3). Psychological Assessment Resources.*

Kementrian Pendidikan Dasar dan Menengah Republik Indonesia. (2025). *Keputusan Menteri Pendidikan Dasar dan Menengah Nomor 102/M/2025 tentang Mata Pelajaran Pendukung Program Studi dalam Seleksi Nasional Berdasarkan Prestasi*. Kemendikdasmen RI.

Marthin, A. N. R., Takaendengan, M. I., & Paendong, M. S. (2026). *Applying Analytical Hierarchy Process in a Decision Support System for Study Program Recommendation.*

National Center for Education Statistics, & U.S. Bureau of Labor Statistics. (2020). *CIP 2020 to SOC 2018 crosswalk.* https://nces.ed.gov/ipeds/cipcode/resources.aspx?y=56

National Center for O*NET Development. (2021). *O*NET Interest Profiler manual.* https://www.onetcenter.org/dl_files/IP_Manual.pdf

National Center for O*NET Development. (2026). *O*NET 31.0 Database.* https://www.onetcenter.org/database.html

Rasyada, R. D., dkk. (2024). *Application of the Profile Matching Analysis Method in Decision Support Systems for Study Program Recommendations*.

Riduwan. (2015). Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian. Bandung: Alfabeta.

Rounds, J., Su, R., Lewis, P., & Rivkin, D. (1999). *O*NET® Interest Profiler: Reliability, Validity, and Self-Scoring. National Center for O*NET Development*.

Sajallah, R. O., & Fathudin, D. (2026). Sistem pendukung keputusan penentuan jurusan SMA menggunakan metode SMART (studi kasus: SMP Islamiyah Sawangan). Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan, 14(3). https://doi.org/10.23960/jitet.v14i3.10683

Saliman. (2015). Mengenal *Decision Support System (DSS).* Efisiensi: Kajian Ilmu Administrasi, 10(1). https://doi.org/10.21831/efisiensi.v10i1.3971

Sauro, J., & Lewis, J. R. (2016). *Quantifying the user experience: Practical statistics for user research* (Edisi ke-2). Morgan Kaufmann.

Tanti, W. O., Rahmawati, S., & Nugroho, A. (2022). Sistem pendukung keputusan penentuan program studi perguruan tinggi menggunakan metode SMART berbasis web. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi (JUKANTI)*, 5(2), 78–87.

Tasrif, E. (2022). *RIASEC Holland's reliability and validity on personality of informatics engineering education students in higher education*. JPPI (Jurnal Penelitian Pendidikan Indonesia), 8(1), 11–21. https://doi.org/10.29210/020221602

Thamrin, A., Giatman, M., & Syah, N. (2023). *Reliability and validity of RIASEC Holland's on predicting success career for vocational students.* Jurnal Kependidikan, 9(3). https://doi.org/10.33394/jk.v9i3.8704

Turban, E., Sharda, R., & Delen, D. (2011). *Decision support and business intelligence systems (9th ed.). Pearson.*

Ulandari, N. P. S., Putra, I. K. G. D., & Wijaya, I. N. S. W. (2025). Implementasi Holland RIASEC model untuk rekomendasi program studi calon mahasiswa baru ITB STIKOM Bali. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI)*, 14(1), 55–66.

Universitas Negeri Padang. (2026). *Data program studi sarjana (S1) dan daya tampung penerimaan mahasiswa baru Universitas Negeri Padang*. Portal Akademik UNP.

Yang, F., Li, H., & Zhang, Q. (2022). A hybrid decision support framework combining Holland's RIASEC theory and multi-attribute rating for higher education guidance. *Computers & Education: Artificial Intelligence*, 3, 100094.