

Simulasi Penggunaan Metode K-Nearset Neighbor Dalam Pemilihan Peminatan/Konsentrasi: Studi Kasus DI Universitas Dipa Makassar

Fikran Saapaty¹, Abdul Wahid Bin Idrus², Marsellus Oton Kadang³, Asrul Syam⁴

^{1,2}Universitas Dipa ; JlPerintisKemerdekaan KM.09, 0411-587194/0411-588283

³Program Studi *Jurusan Teknik Informatika Universitas Dipa Makassar*

e-mail: ¹sapaty03@gmail.com, ²abdulwahid2898@gmail.com,

³mkadang2000@gmail.com, ⁴asrulsyam12@undipa.ac.id

Abstrak

Saat memasuki semester lima, mahasiswa akan dihadapkan pada pemilihan matakuliah konsentrasi atau peminatan. Pada dua tahun terakhir, mahasiswa saat pemilihan konsentrasi, mahasiswa memilih konsentrasi tanpa melakukan pertimbangan yang tepat seperti lebih dominan mengikuti pilihan teman dekatnya serta tidak berkonsultasi pada dosen pembimbing akademiknya. Pemilihan konsentrasi yang tidak tepat dapat mempersulit mahasiswa saat penelitian karya ilmiah (skripsi). Penelitian ini merancang sebuah aplikasi pemilihan konsentrasi berbasis web, metode yang digunakan yaitu K-nearest neighbour. Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi pemilihan konsentrasi berbasis web untuk membantu mahasiswa dalam menentukan konsentrasi..

Kata Kunci : Konsentrasi, K-Nearest Neighbor, dan Web

Abstrack

When entering the fifth semester, students will be faced with choosing a concentration or specialization course. In the last two, when students choose a concentration, without making proper consideration such as being more dominant in following the choices of their, academic supervisors. The selection of the wrong concentration can make it difficult for student to research scientific. Work (thesis). This study design a web-based concentration selection application, The method used is K-nearest neighbour. This research resulted in a web-based concentration selection application to assist student in determining the concentration.

Keywords: Concentration, K-Nearest neighbour, and Web

1. PENDAHULUAN

Universitas Dipa Makassar adalah Universitas yang berkonsentrasi pada bidang Informatika dan Bisnis berbasis Teknologi Informasi yang berlokasi di Makassar, Sulawesi Selatan. Universitas Dipa Makassar berada di bawah naungan Yayasan Dipanegara Makassar. Adapun visi dari Universitas Dipa Makassar adalah menjadi Universitas yang unggul secara nasional, pelopor dalam pengembangan dan pembaharuan ilmu dan teknologi yang bermanfaat, dan mampu bersaing secara lokal maupun global pada tahun 2045.

Saat memasuki semester lima, mahasiswa akan dihadapkan pada pemilihan mata kuliah konsentrasi atau peminatan. Pada dua tahun terakhir, mahasiswa saat pemilihan konsentrasi, mahasiswa memilih konsentrasi tanpa melakukan pertimbangan yang tepat seperti lebih

dominan mengikuti pilihan teman dekatnya serta tidak berkonsultasi pada dosen pembimbing akademiknya. Pemilihan konsentrasi yang tidak tepat dapat mempersulit mahasiswa dalam penelitian karya ilmiah (skripsi). Oleh karena itu perlu adanya pengambilan keputusan yang tepat sehingga dapat mempermudah mahasiswa dalam penelitian karya ilmiah (skripsi).

Dengan perkembangan teknologi saat ini khususnya teknologi web maka dapat dimanfaatkan untuk membuat aplikasi berbasis web yang dapat digunakan oleh mahasiswa untuk mengambil keputusan pada konsentrasi yang akan diambil pada semester lima.

Berdasarkan latar belakang yang ada maka sebaiknya ada sebuah aplikasi yang dapat digunakan untuk melakukan pemilihan keputusan dalam menentukan konsentrasi yang akan dipilih oleh mahasiswa dengan menggunakan metode *K-Nearest Neighbor* (KNN). Aplikasi pemilihan keputusan konsentrasi berbasis web, diharapkan dapat membantu mahasiswa dalam pemilihan konsentrasi.

Adapun beberapa penelitian yang relevan dan pernah melakukan penelitian terdahulu

Tabel 1 Penelitian Sebelumnya

NO	JURNAL	PERSAMAAN	PERBEDAAN
1.	<i>Mustakim, Gianitika Oktaviani F, 2016, "Algoritma K-Nearest Neighbor Classification sebagai Sistem Prediksi Prestasi Mahasiswa"</i>	Menggunakan metode KNN	Dalam penerapannya digunakan sebagai system prediksi predikat prestasi mahasiswa
2.	<i>Anief Fauzan Rozi, Agus Sidiq Purnomo, 2017, "Rekomendasi Pemilihan Minat Studi Menggunakan Metode Mamdani Studi Kasus : Program Studi Sistem Inforamsi FTI UMBY"</i>	Aplikasi yang dibangun dapat memilih minat studi	Menggunakan metode yang berbeda yaitu metode Mamdani
3.	<i>Rozzi Kesuma Dinata, Fajriana, Zulfa, Novia Hasdyna, 2020, "KLASIFIKASI SEKOLAH MENENGAH PERTAMA/SEDERAJAT WILAYAH BIREUEN MENGGUNAKAN ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBORS BERBASIS WEB"</i>	Mengimplementasikan metode KNN dalam pembuatan aplikassi	Metode KNN digunakan sebagai klasifikasi Sekolah Menengah Pertama

1.1 Pokok Masalah

Yang menjadi masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana agar mahasiswa dapat menentukan pemilihan konsentrasi (minat) dengan tepat dengan menerapkan metode *K-Nearest Neighbor* (KNN) dalam pemilihan konsentrasi.

1.2 Tujuan Penelitian

Merancang sebuah aplikasi pemilihan konsentrasi berbasis web dengan mengimplementasikan metode *K-Nearest Neighbor* (KNN) untuk mengolah data matakuliah agar dapat menentukan keputusan/pemilihan konsentrasi pada jurusan teknik informatika dan jurusan sistem informasi pada Universitas Dipa Makassar.

2. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Universitas Dipa Makassar yang beralamat di Jalan Perintis Kemerdekaan Km.9 Kecamatan Tamanlarea, Kota Makassar, Sulawesi Selatan. Penelitian ini berlangsung selama 3 bulan mulai dari bulan Agustus 2021 sampai dengan bulan Oktober 2021.

3.2 Jenis Penelitian

Dalam menyelesaikan proposal ini, jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian pustaka (Library Research), yaitu penelitian yang dilakukan dengan menggunakan beberapa buku sebagai referensi untuk penulisan.

3.3 Sumber Data

Data sekunder merupakan berbagai informasi yang telah ada sebelumnya dan sengaja dikumpulkan oleh peneliti yang digunakan untuk melengkapi kebutuhan data penelitian. Data sekunder ini biasanya bisa didapatkan melalui buku, publikasi pemerintah, catatan internal organisasi, laporan, jurnal, hingga berbagai situs yang berkaitan dengan informasi yang sedang dicari. Data penelitian diperoleh dari Universitas Dipa Makassar.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Studi dokumentasi adalah teknik pengumpulan data dengan menghimpun dan menganalisis dokumen-dokumen, baik dokumen tertulis, gambar maupun elektronik. Studi dokumentasi yang dilakukan peneliti adalah menyiapkan dataset dari dokumentasi untuk memperoleh dan mengumpulkan data-data yang dibutuhkan dalam penelitian seperti data mata kuliah dan nilai.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Perancangan solusi

Dalam penelitian ini perancangan solusi untuk penyelesaian masalah yang dilakukan sebagai peneliti adalah sebagai berikut

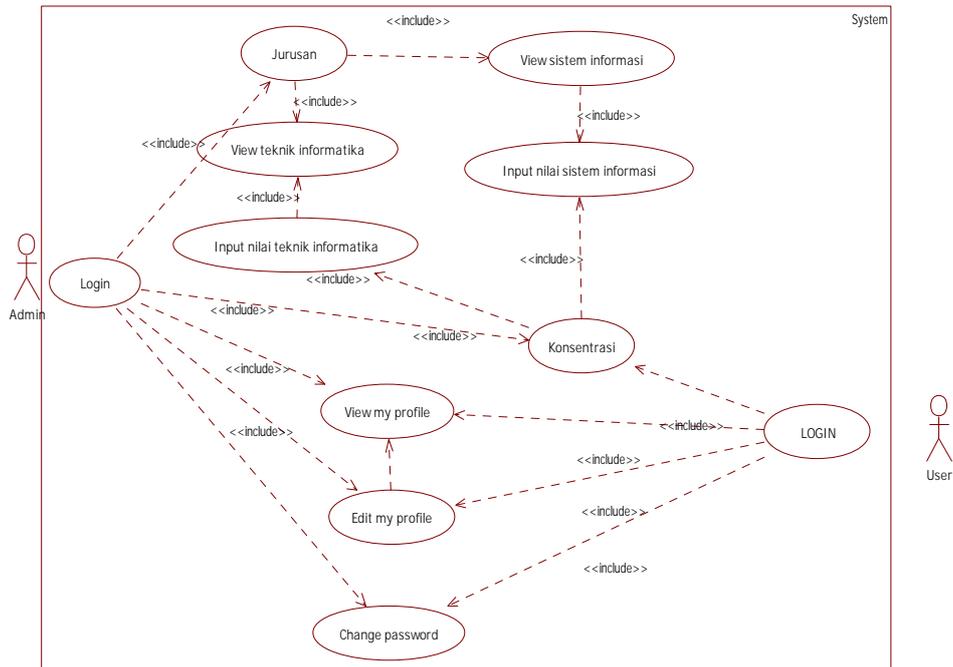
4.1.1 use case diagram

Woro Isti Rahayu, Ravi Rahmatul Fajri, Parhan Hambali (2020:24), "Use case atau diagram use case merupakan pemodelan untuk kelakuan (behaviour) system informasi yang akan di buat.

Use case digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam system informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut”.

Tabel 2 Simbol Use Case Diagram

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1.		<i>Actor</i>	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan <i>usecase</i> .
2.		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri (<i>independent</i>).
3.		<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (<i>ancestor</i>).
4.		<i>Include</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>usecase</i> Sumber secara <i>eksplisit</i> .
5.		<i>Extend</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>usecase</i> target memperluas perilaku dari <i>usecase</i> sumber pada suatu titik yang diberikan.
6.		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
7.		<i>System</i>	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas
8.		<i>Use Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil terstruktur bagi suatu actor



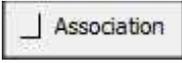
Gambar 1 Use Case Diagram

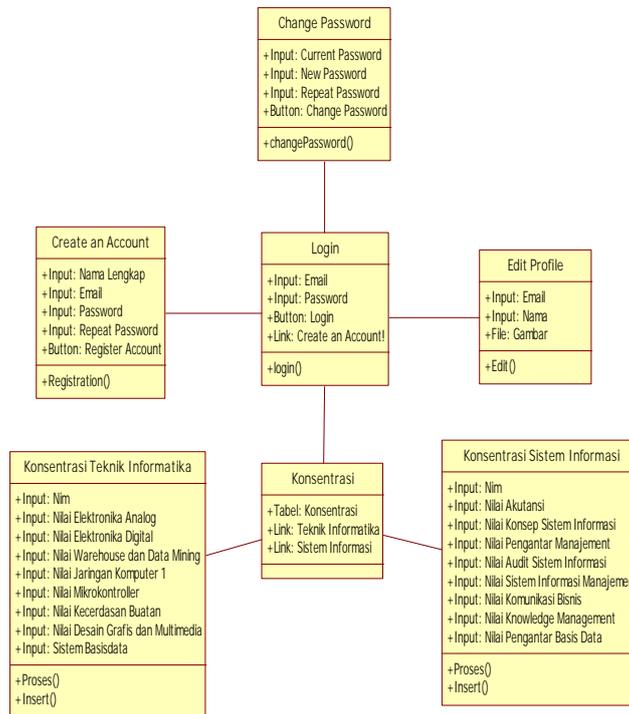
Pada Gambar 1 Use Case Diagram dalam perancangan use case terdapat dua aktor admin dan user. Dimana admin dapat mengakses semua fitur yang ada dalam sistem yaitu jurusan, view teknik informatika, view sistem informasi, input nilai teknik informatika, input nilai sistem informasi, konsentrasi, view my profile, edit my profile, dan change password. Sedangkan user hanya dapat mengakses konsentrasi, input nilai teknik informatika, input nilai sistem informasi, my profile, edit my profile, dan change password.

Diagram kelas atau class diagram merupakan hubungan antara kelas dan penjelasan detail tiap-tiap kelas di dalam model desain dari suatu system, juga memperlihatkan aturan-aturan dan tanggung jawab entitas yang menentukan perilaku sistem”. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi [11].

Tabel 3 Simbol Class Diagram

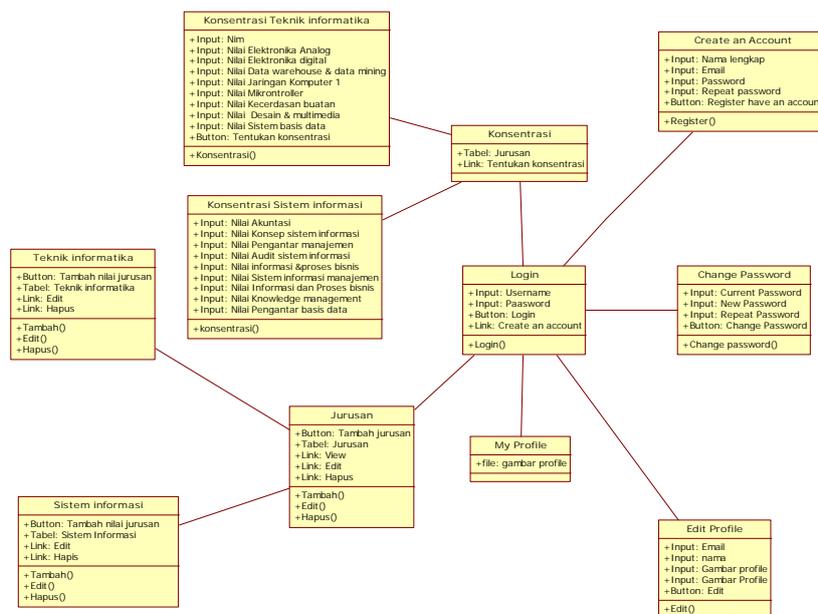
NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1.		Kelas	Kelas pada struktur system
2.		Antarmuka (Interface)	Sama dengan konsep interface dalam pemrograman berorientasi objek

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
3.		Asosiasi (<i>Association</i>)	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
4.		Asosiasi berarah (<i>Directed Association</i>)	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi berarah biasanya Juga disertai dengan <i>multiplicity</i>
5.		Generalisasi (<i>Generalization</i>)	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (Umum-khusus)
6.		Kebergantungan (<i>Dependency</i>)	Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas
7.		Agregasi (<i>Aggregation</i>)	Relasi antar kelas dengan makna semua-bagian (<i>Whole-part</i>)



Gambar 2 Class Diagram User

Pada gambar 2 *class diagram user* terdiri dari 6 class yaitu login, change password, create an account, edit profile, konsentrasi, konsentrasi teknik informatika, dan konsentrasi sistem informasi.



Gambar 3 Class Diagram Admin

Pada gambar 3 terdiri dari 11 *class* yaitu login, create an account, change password, my profile, edit profile, konsentrasi, konsentrasi teknik informatika, konsentrasi sistem informasi, jurusan, teknik informatika dan sistem informasi.

4.1 Rekapitulasi Hasil Pengujian

Hasil dari pengujian fungsionalitas aplikasi dengan menggunakan metode pengujian *Black-Box* dapat dilihat pada Tabel 4 Rekapitulasi Hasil Pengujian dibawah ini:

Tabel 4 Rekapitulasi Hasil Pengujian Perangkat Lunak

No	Spesifikasi		Keterangan
1.	Pengujian membuka aplikasi.	✓	Dapat membuka aplikasi dan sistem menampilkan <i>homepage</i> .
2.	Aplikasi harus menampilkan tahap awal dari level yang dipilih ketika ingin melakukan <i>Start Game</i> .	✓	Aplikasi dapat menampilkan tahap awal dari level <i>game</i> yang dipilih.
3.	Aplikasi harus menampilkan konten yang berbeda pada tiap level ketika <i>player</i> memilih level pada halaman pilih level.	✓	Aplikasi dapat menampilkan konten yang berbeda pada tiap level.
4.	Aplikasi harus dapat membuka materi ketika <i>player</i> menekan ikon buku pada tampilan <i>game</i> .	✓	Aplikasi dapat menampilkan materi terkait dengan level yang sedang dimainkan.
5.	Aplikasi harus dapat membuka pertanyaan ketika <i>player</i> menekan ikon <i>hand</i> pada tampilan <i>game</i> .	✓	Aplikasi dapat menampilkan pertanyaan.
6.	Menguji fungsi <i>HP player</i> dan <i>HP</i> lawan.	✓	<i>HP Player</i> dapat berkurang ketika salah menjawab pertanyaan, dan <i>HP</i> lawan dapat berkurang ketika <i>player</i> menjawab pertanyaan dengan benar.
7.	Aplikasi harus dapat menampilkan rangkuman materi ketika menekan menu Rangkuman Materi pada <i>homepage</i> .	✓	Aplikasi dapat menampilkan rangkuman materi.
8.	Aplikasi harus dapat menampilkan identitas pengembang ketika menekan menu <i>About</i> .	✓	Aplikasi dapat menampilkan identitas pengembang.
9.	Aplikasi harus dapat keluar dari <i>Homepage</i> ketika <i>player</i> menekan menu <i>Exit</i> pada <i>Homepage</i> .	✓	Aplikasi dapat keluar dari <i>Homepage</i> .

4.3 Validasi Hasil Konsentrasi Teknik Informatika

Tabel 5 Validasi Hasil Teknik Informatika

NO	NIM	DATA LATIH	DATA UJI	KETERANGAN
1	192001	J	J	SESUAI
2	192013	SC	J	TIDAK SESUAI
3	192014	SC	J	TIDAK SESUAI
4	192017	J	J	SESUAI
5	192019	SC	J	TIDAK SESUAI
6	192026	J	J	SESUAI
7	192029	J	J	SESUAI
8	192036	J	J	SESUAI
9	192041	J	J	SESUAI
10	192044	SC	J	TIDAK SESUAI
11	192047	J	J	SESUAI
12	192049	J	J	SESUAI
13	192061	SC	J	TIDAK SESUAI
14	192202	SC	J	TIDAK SESUAI
15	192258	SC	J	TIDAK SESUAI
16	192307	J	J	SESUAI
17	192105	J	J	SESUAI
18	192311	J	J	SESUAI
19	192298	SC	J	TIDAK SESUAI
20	192447	J	J	SESUAI

4.4 Validasi Hasil Konsentrasi Sistem Informasi

Tabel 6 Validasi Hasil Sistem Informasi

NO	NIM	DATA LATIH	DATA UJI	KETERANGAN
1	191095	SIS	SIS	SAMA
2	191097	EB	EB	SAMA
3	191111	EB	EB	SAMA
4	191115	SIS	EB	TIDAK SAMA
5	191136	SIS	SIS	SAMA
6	191137	EB	SIS	TIDAK SAMA
7	191149	EB	SIS	TIDAK SAMA
8	191150	EB	EB	SAMA
9	191164	SIS	SIS	SAMA

NO	NIM	DATA LATIH	DATA UJI	KETERANGAN
10	191165	EB	SIS	TIDAK SAMA
11	191166	SIS	SIS	SAMA
12	191174	SIS	SIS	SAMA
13	191175	SIS	SIS	SAMA
14	191176	SIS	SIS	SAMA
15	191192	SIS	SIS	SAMA
16	191193	EB	SIS	TIDAK SAMA
17	191209	SIS	EB	TIDAK SAMA
18	191210	EB	EB	SAMA
19	191231	EB	EB	SAMA
20	191232	EB	EB	SAMA

4. KESIMPULAN

1. Penelitian ini telah menghasilkan sebuah Aplikasi pemilihan konsentrasi berbasis web
2. Setelah melakukan validasi tingkat kesamaan dengan data asli pada konsentrasi teknik informatika adalah 60 % sedangkan tingkat kesamaan dengan data asli pada konsentrasi sistem informasi adalah 70 %.
3. Metode k-nearest neighbor yang diterapkan pada aplikasi dapat mengolah data nilai mata kuliah mahasiswa terdahulu untuk menentukan konsentrasi pada jurusan teknik informatika dan jurusan sistem informasi pada universitas Dipa Makassar

5. SARAN

1. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan untuk mengkaji lebih banyak sumber maupun referensi yang terkait dengan penelitian agar hasil penelitiannya dapat lebih baik dan lebih lengkap lagi
2. Penelitian ini sebagai alternatif bagi mahasiswa yang memilih konsentrasi tanpa berkonsultasi dengan dosen pendamping akademiknya. Penulis lebih menyarankan untuk lebih mengutamakan berkonsultasi dengan dosen pendamping akademik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis hendak mengucapkan terima kasih kepada keluarga, teman – teman, dan dosen pembimbing yang sudah mendukung, membantu dan memberi banyak masukan selama proses penyusunan skripsi ini berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anief Fauzan Rozi, Agus Sidiq Purnomo, (2017, Rekomendasi Pemilihan Minat Studi Menggunakan Metode Mamdani Studi Kasus : Program Studi Sistem Inforamsi FTI UMBY, *Jurnal Informatika*, Vol.2, No.3, : <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/INFORMAL/article/view/6619/4811>.
- [2] Indyah Hartami Santi,2020, “*Analisa Perancangan Sistem : Sistem Informasi*”, Jakarta.
- [3] Kusrini, Emha Tufik Lutfi, 2009, *Algoritma Data Mining*. Andi, Yogyakarta.
- [4] Mustakim, Gianitika Oktaviani F,2016, Algoritma K-Nearest Neighbor Classification sebagai Sistem Prediksi Prestasi Mahasiswa, *Jurnal Sains*, Vol. 13, No.2, :<http://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/sitekin/article/view/1688>.
- [5] Rohi Abdulloh,2016, “*Easy & Simple - Web Programming*”,PT elex media komputerindo, Jakarta.
- [6] Roni Habibi, Raymana Aprilian,2019, *Tutorial dan penjelasan aplikasi e-office berbasis web menggunakan metode RAD*, Informatics Reseach center, Bandung.
- [7] Rozzi Kesuma Dinata, Fajriana, Zulfa, Novia Hasdyna,2020), Klasifikasi Sekolah Menengah Pertama/Sederajat Wilayah Bireuen Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbours Berbasis Web, *Jurnal CESS (Journal of Computer Engineering System and Science)*, Vol.5 No.1, :<https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/cess/article/view/14962>.
- [8] Septi Nurhidayah, Mohamad Nurkamal Fauzan, Woro Isti Rahayu,2020, *Implementasi Metode Analytic Hierarchy Process (AHP) dengan PHP*, Kreatif industri nusantara, Bandung.
- [9] Solichin, Ahmad,2016, *Pemrograman Web dengan PHP dan MySQL*, Universitas Budi Luhur, Jakarta.
- [10] Syahrial Chan,2017, *Membuat Aplikasi Database dengan Power Builder 12.6 dan MySQL*, PT Elex Media Komputindo, Jakarta.
- [11] Woro Isti Rahayu, Ravi Rahmatul Fajri, Parhan Hambali,2020, *Rancang Bangun Aplikasi Penentuan Share Promo Produk Kepada Pelanggan*, Informatics Research Center, Bandung.