

Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Framework menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Studi Kasus: BSI UAD)

Refky Satria Bima*, Mutaqin Akbar

Informatika, Universitas Mercu Buana Yogyakarta 55752, Indonesia

*191120177@student.mercubuana-yogya.ac.id, mutaqin@mercubuana-yogya.ac.id

Abstrak

Dalam menentukan sebuah framework yang ingin digunakan dalam sebuah aplikasi yang di kembangkan oleh Biro Sistem Informasi juga perlu menganalisa terlebih dulu dalam kebutuhan sistem yang dirancang, seperti menyusun kerangka basis data, perancangan sistem, sampai dengan perancangan antar muka. Oleh karena itu dibutuhkan aplikasi sistem pendukung keputusan untuk membantu para pemrogram dalam proses pengembangan sistem informasi. Untuk memutuskan *framework* mana yang dipilih, dibutuhkan sebuah sistem pengambilan keputusan untuk mendukung proses pengambilan keputusan dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Hasil pengujian menunjukkan fungsionalitas sistem dapat berjalan dengan baik sesuai kebutuhan. Didapatkan kesimpulan dari hasil rekomendasi menampilkan framewrok CodeIgniter dengan nilai 100 maka framewrok CodeIgniter yang sudah direkomendasikan oleh sistem telah diimplementasikan pada 20 aplikasi yang sudah digunakan pada Biro Sistem Informasi Universitas Ahmad Dahlan.

Kata kunci: *framework, simple additive weighting, sistem pendukung keputusan.*

Abstract

In determining a framework that you want to use in an application developed by the Biro Sistem Informasi, it is also necessary to first analyze the requirements of the system being designed, such as compiling a database framework, system design, to interface design. Therefore, a decision support system application is needed to assist programmers in the process of developing information systems. To decide which frame-work to choose, a decision-making system is needed to support the decision-making process using the simple additive weighting (SAW) method. The test results show the system functionality can run well as needed. It was concluded from the recommendation that displays the CodeIgniter framework with a value of 100, the CodeIgniter framework that has been recommended by the system has been implemented in 20 applications that have been used at the Biro Sistem Informasi Universitas Ahmad Dahlan.

Keywords: *decision support system, framework, simple additive weighting.*

1. PENDAHULUAN

Biro Sistem Informasi Universitas Ahmad Dahlan (BSI-UAD) terus meningkatkan dan menambah layanan berlandas teknologi informasi (TI). Fitur yang sangat penting adalah manajemen data akademik, perpustakaan digital, Sumber Daya Manusia (SDM), manajemen sistem aset, finansial, serta pendapatan seluruh sistem informasi yang digunakan untuk menambah ketepatangunaan serta efektifitas operasi. Layanan untuk *stakeholder* mulai dari pendataan mahasiswa baru, pembayaran perkuliahan, ak-

tifitas kuliah di lingkungan universitas, edukasi akademik, wisuda mahasiswa hingga dengan layanan alumni yang sudah berlandas TI.

Biro Sistem Informasi membuat beberapa aplikasi yang telah pada tahun ini ialah Sistem data manajemen Program Pengenalan Kampus (P2K) secara daring, Sistem Informasi Lembaga Sertifikasi Profesi (LSP), Sistem Pendataan Museum sebagai penghubung seluruh koleksi Museum Muhammadiyah biro sistem informasi juga mengembangkan sistem informasi pembayaran yang sudah memanfaatkan teknologi *Virtual Ac-*

count. selain itu juga dilingkungan universitas telah mengembangkan infrastruktur pembelajaran elektronik (*E-Learning*) yang sudah menyokong aktivitas penelaahan yang diestimasi sanggup melayani 6400 pengguna secara bersamaan maupun secara total 32000 kunjungan terhadap sistem informasi.

Pengelolaan layanan infrastruktur pendukung teknologi informasi serta komunikasi di kawasan Universitas Ahmad Dahlan menghadapi peningkatan yang sangat relevan. Penyediaan distribusi bandwidth di seluruh lokasi yang ada pada Universitas Ahmad Dahlan telah mencukupi sejumlah 1,7 Gbps. kecepatan bandwidth per user saat ini pada lingkungan Universitas Ahmad Dahlan telah mencapai 65 Mbps. nilai itu jauh mengungguli standar yang telah ditentukan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi untuk kecepatan internet mahasiswa yang mensyaratkan bandwidth paling kurang sebesar 2 Kbps per user.

Dalam menentukan sebuah framework yang ingin digunakan dalam sebuah aplikasi yang di kembangkan BSI-UAD juga perlu menganalisa terlebih dulu dalam kebutuhan sistem yang dirancang, seperti menyusun kerangka basis data, perancangan sistem, sampai dengan perancangan antar muka.

Di samping itu, perlu ada nya rapat internal dalam penyusunan kerangka sistem yang di buat disebut sebagai tim riset dan pengembangan sampai dengan *framework* mana yang di tentukan untuk pembuatan sebuah sistem setelah semua dianalisa oleh tim, maka akan di tentukan *framework* mana yang akan digunakan untuk penerapan sistem. (Erinton et al., 2017).

Penelitian mengenai jurnal kesatu yang berjudul “*Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode Ahp Dan Topsis*” Dalam riset ini menciptakan sistem pendukung keputusan yang bisa merekomendasikan karyawan terbaik di PT South Pacific Viscose bersumber pada kriteria yang sudah diresmikan tercantum: pengetahuan, keahlian, perilaku, kedatangan serta kerja sama memakai tata cara AHP serta Topsis.(Firdaus et al., 2016)

Penelitian mengenai jurnal kedua yang berjudul ”*Perancangan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan untuk Penerimaan Beasiswa dengan Metode SAW (Simple Additive Weighting)*” yaitu Penelitian ini dilakukan dengan menghasilkan nilai berat untuk masing- masing karakteristik, sehabis itu metode kadar dicoba

yang akan membenarkan pengganti yang maksimum (Sri Eniyati, 2011).

Penelitian mengenai jurnal ketiga yang berjudul “*Analisis Performasi Framework Codeigniter Dan Laravel Menggunakan Web Server Apache*” Dalam penelitian ini bersumber pada hasil validasi bobot serta uci coba tekanan pikiran, disimpulkan jika aplikasi website yang memakai kerangka CodeIgniter lebih bagus dari bagian performasi dibanding dengan aplikasi website yang memakai framewrok laravel (Erinton et al., 2017).

Penelitian mengenai jurnal keempat (Susanto & Ramadhan, 2017) yang berjudul “*Rancang Bangun Aplikasi Berbasis Web Perizinan Praktik Tenaga Kesehatan Menggunakan Framework Codeigniter Pada Dinas Kesehatan Kota Metro*” ialah Tujuan dibuatnya aplikasi kesehatan merupakan untuk penuh mutu serta menggeneralisasi standar tenaga kesehatan di semua itu, sesuatu sistem dibu-tuhkan yang bisa menyediakan aparat kesehatan dalam mengerjakan aplikasi sertifikat aparat kesehatan hasil pengujian admin dengan 4 hak akses membuktikan jika aplikasi bisa melaksanakan seluruh tugasnya dengan benar alhasil mutu fitur lunak 100% asi (Susanto & Ramadhan, 2017).

Penelitian mengenai jurnal kelima yang berjudul “*Metode SAW (Simple Additive Weighting) sebagai Sistem Pendukung Keputusan Guru Berprestasi*” Sistem ini bisa menunjukkan tingkatan guru yang luar lazim bersumber pada hasil tata cara memotong dari riset ini sukses melakukan tingkatan pengganti guru yang luar lazim dari hasil kalkulasi berat memakai tata cara pembobotan aditif simpel.(SAW) alhasil angka terbanyak terdapat di A10 yang diseleksi selaku pengganti terbaik serta pengganti paling tinggi (Putra et al., 2018).

2. METODE

2.1. Bahan Penelitian

Data yang diperlukan pada penelitian ini adalah data primer. Data yang digunakan berupa data bahasa pemrograman, *framework* dan kriteria. Data bahasa pemrograman meliputi nama bahasa pemrograman apa saja yang digunakan pada Biro Sistem Informasi Universitas Ahmad Dahlan

Tabel 1. Bahasa Pemrograman

Bahasa	Platform
--------	----------

Pemrograman		Software	Spesifikasi
PHP	WEB	Sistem Operasi	Microsoft Windows 10
C#	WEB, Desktop	Aplikasi Database	XAMPP versi 3.3.0
Java	WEB, Desktop, Android	Database	MySQL (include xampp)
Dart	WEB, Desktop, Android	Web Server	Apache (include xampp)
Python	WEB, Desktop, Android	Code Editor	Visual Studio Code

Kriteria yang digunakan dalam penelitian sebanyak 4, yaitu lisensi, dokumentasi, pustaka dan *multi-platform*.

Tabel 2. Kriteria

Kriteria	Jenis
Lisensi	Cost
Dokumentasi	Benefit
Library	Benefit
Multi-Platform	Benefit

2.2. Alat Penelitian

Pada penelitian ini, akan menggunakan alat penelitian berupa perangkat keras dan perangkat lunak. Kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan dalam pengembangan penelitian adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Perangkat Keras

Hardware	Spesifikasi
Jenis Komputer	Intel(R) Core (TM) i7-7500U CPU @ 2.70GHz 2.90 GHz
RAM	8,00 GB
SSD	500 GB

Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4. Perangkat Lunak

Software	Spesifikasi
----------	-------------

2.3. Jalan Penelitian

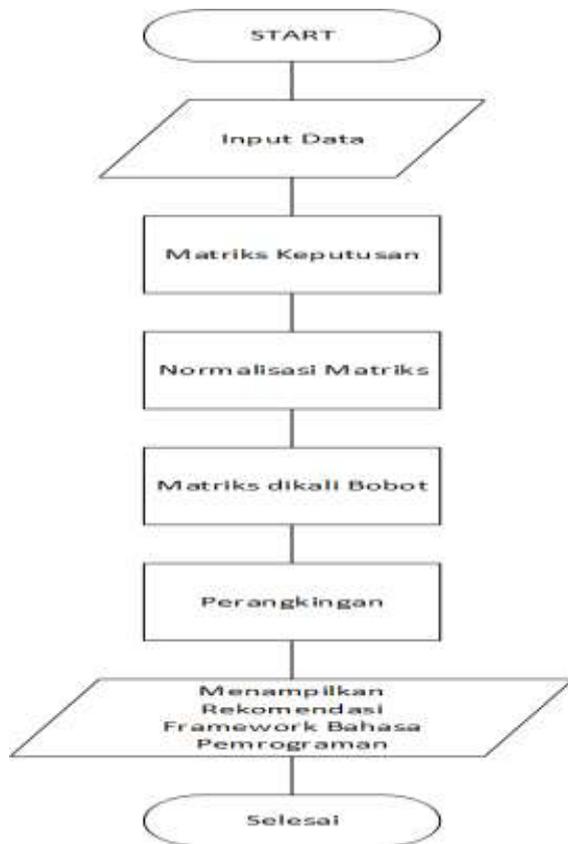
Jalan Penelitian yang akan di lakukan dengan langkah sebagai berikut:

1. Studi Kepustakaan
Tata cara ini dipakai buat mencari kesusastraan ataupun pustaka yang berhubungan dengan fitur lunak yang terbuat serta menolong mempertegas teori- teori yang terdapat dan mendapatkan informasi yang sebetulnya.
2. Analisis
Metode ini dilaksanakan dengan melakukan pengumpulan data dan spesifikasi tentang sistem pendukung keputusan pemilihan framework serta melakukan analisis terhadap masalah yang ada.
3. Perancangan
Metode ini dilaksanakan dengan melakukan perancangan terhadap sistem yaitu *use case*, diagram ER, DFD dan *interface* yang akan dibangun berdasarkan analisis yang telah dilakukan dan komponen- komponen sistem pendukung keputusan yang meliputi subsistem manajemen basis data, subsistem manajemen model, subsistem perangkat lunak penyelenggara dialog dan subsistem manajemen berbasis pengetahuan.
4. Implementasi
Implementasi sistem dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan framework Codeigniter 3.
5. Pengujian
Metode ini dilaksanakan dengan melakukan pengujian terhadap sistem untuk mengetahui apakah sistem sudah berjalan dengan benar

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Flowcart Sistem

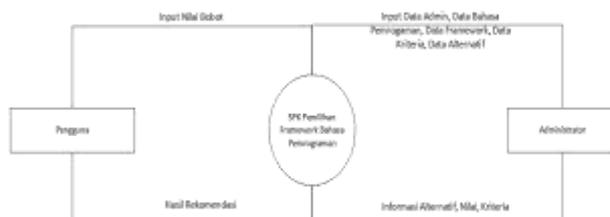
Alur kerja dari sistem yang dibangun dengan menggunakan metode SAW secara umum dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Flowchart

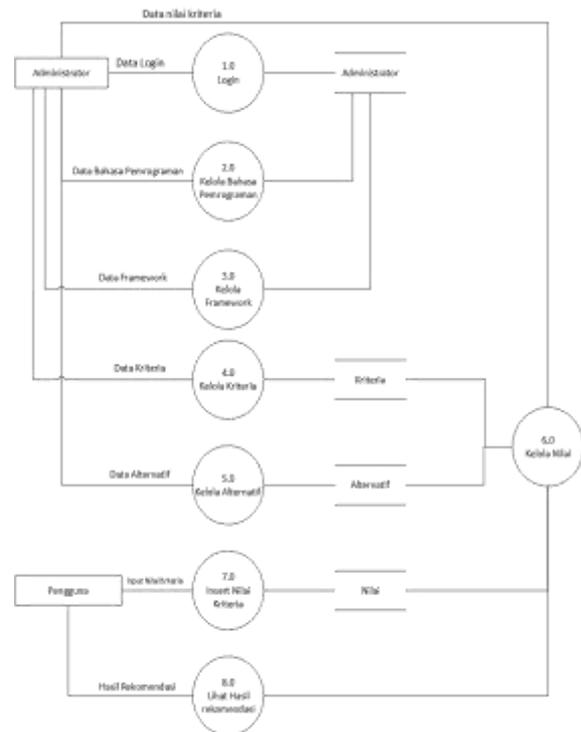
3.2. Perancangan DFD

Diagram Konteks dari sistem dapat dilihat pada Gambar 4.1. Proses dimulai dari admin melakukan input data alternatif, data nilai, dan data kriteria kemudian pengguna memilih kriteria framework pada bahasa pemrograman dengan menginput nilai bobot ke sistem untuk menentukan hasil rekomendasi yang akan diberikan.



Gambar 2. Diagram Konteks

Sistem, kemudian mengelola data kriteria, data alternatif, dan data nilai. Dalam pengelolaan data, admin dapat melakukan proses penambahan data, perubahan data, pembacaan data dan penghapusan data. Pengguna dapat memasukan nilai kriteria, untuk kemudian sistem akan melakukan proses perhitungan dan memberikan rekomendasi pilihan framework yang terbaik



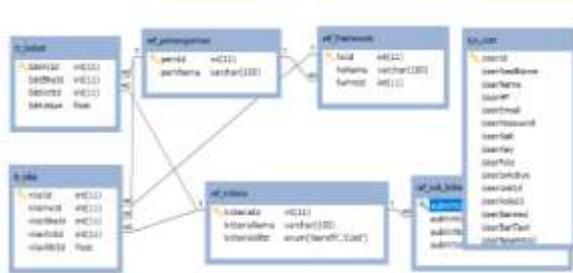
Gambar 3 Data Flow Diagram Level 1

3.3. Desain

3.3.1. Perancangan Database

Perancangan *database* merupakan aktivitas penting dalam menentukan sebuah data pada aplikasi yang diperlukan untuk dapat menjalankan rancangan sistem *database* yang dibangun dengan *relationship* dimana seluruh tabel yang saling terkoneksi.

Dari Gambar 4 kita dapat melihat terdapat enam entitas dan hubungan entitas tersebut dengan entitas lain dalam rancangan database untuk sistem informasi yang dibangun Entitas dalam desain konseptual database Sistem Penunjang Keputusan ini meliputi bobot, pemrograman, framework, nilai, kriteria, sub_kriteria dan bobot.



Gambar 4 ERD Database Sistem

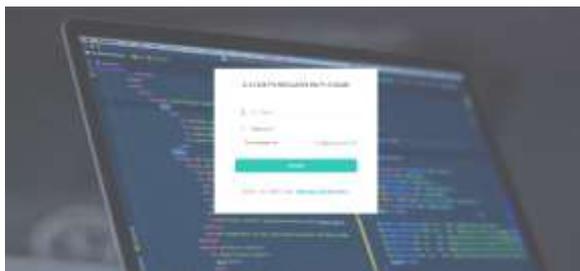


Gambar 7 Halaman Bahasa Pemrograman

3.4. Implementasi Sistem

3.4.1. Halaman Login

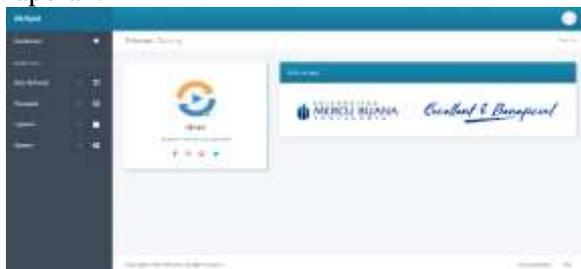
Halaman login merupakan halaman awal untuk setiap pengguna aplikasi. Halaman ini berfungsi membatasi akses pengguna. Sehingga hanya pengguna yang terdaftar yang dapat memiliki akses ke dalam sistem informasi yang dibangun. Gambar 5 menampilkan antarmuka halaman login pengguna sistem informasi.



Gambar 5 Antarmuka Halaman Login Pengguna

3.4.2. Halaman Dashboard

Halaman Dashboard Pengguna menunjukkan halaman dashboard admin. Di sebelah kiri, Anda dapat melihat menu data referensi, transaksi dan laporan.



Gambar 6 Halaman Dashboard

3.4.3. Data Bahasa Pemrograman

Gambar 7 menunjukkan halaman data bahasa pemrograman. Didalamnya terdapat tabel yang menampilkan daftar bahasa pemrograman. Pengguna dapat menekan tombol tambah untuk menambahkan bahasa pemrograman baru.

3.4.4. Halaman Hasil Rekomendasi

Gambar 8 Pengguna memilih bahasa pemrograman yang sudah di inputkan pada halaman penilaian, maka akan tampil hasil perhitungan sesuai SPK yang sudah di inputkan.



Gambar 8 Halaman Hasil Rekomendasi

3.5. Pengujian Black Box

Pengujian sistem dilakukan dengan metode blackbox yang merupakan salah satu metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada sisi fungsionalitas, apakah sudah sesuai dengan apa yang diharapkan atau belum.

Fitur	Hasil Uji	Keterangan
Fungsi Login	Valid	Admin dapat melakukan proses login ke dalam sistem dengan baik. Apabila username dan/atau password yang dimasukkan salah maka admin tidak bisa masuk ke dalam sistem
Data Bahasa Pemrograman	Valid	Admin dapat melakukan operasi CRUD (create, read, update, delete) pada data bahasa pemrograman dengan baik.
Data Framework	Valid	Admin dapat melakukan operasi CRUD (create, read, update, delete) pada data framework dengan baik.
Data Kriteria	Valid	Admin dapat melakukan operasi CRUD (create,

Fitur	Hasil Uji	Keterangan
		read, update, delete) pada data kriteria dengan baik
Data Sub-Kriteria	Valid	Admin dapat melakukan operasi CRUD (create, read, update, delete) pada data sub-kriteria dengan baik
Bobot	Valid	Admin dapat melakukan operasi CRUD (create, read, update, delete) pada data bobot dengan baik
Perhitungan	Valid	Admin dapat melakukan operasi CRUD (create, read, update, delete) pada data perhitungan dengan baik
Hasil	Valid	Sistem dapat menampilkan rekomendasi framework setelah mengolah data dalam database menggunakan metode SAW

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan sistem pendukung keputusan untuk pemilihan framework studi kasus biro sistem informasi universitas ahmad dahlan menggunakan simple additive weighting studi kasus telah berhasil dibuat sesuai dengan kebutuhan programmer. Sistem pendukung keputusan untuk pemilihan framework studi kasus biro sistem informasi universitas ahmad dahlan memberikan data keluaran berupa laporan hasil rekomendasi dari bahasa pemrograman yang digunakan dan memunculkan framework mana yang digunakan sebelum membuat sebuah sistem.

DAFTAR PUSTAKA

Abdillah, A. (2021). *SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN SISWA BARU DENGAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) DI SMAN 1 CIKAKAK KAB. SUKABUMI*. 8.

Adriantama, T., & Brianorman, Y. (2021). *SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM SELEKSI TEMPAT TINGGAL (KOST) MAHASISWA DENGAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)*. *Jurnal Digital Teknologi Informasi*, 4(1), 1. <https://doi.org/10.32502/digital.v4i1.2645>

Afuan, L. (2010). *Pemanfaatan Framework Codeigniter dalam Pengembangan Sistem Informasi Pendataan Laporan Kerja Praktek Mahasiswa Program Studi Teknik Informatika Unsoed (Codeigniter Framework Used in Information System Development for Student's Report Data Collection Practices Program in Informatics Engineering Program Study of Unsoed)*. 6.

Erinton, R., Negara, R. M., & Sanjoyo, D. D. (2017). *ANALISIS PERFORMASI FRAMEWORK CODEIGNITER DAN LARAVEL MENGGUNAKAN WEB SERVER APACHE*. 8.

Firdaus, I. H., Abdillah, G., & Renaldi, F. (2016). *SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN KARYAWAN TERBAIK MENGGUNAKAN METODE AHP DAN TOPSIS*. 6.

Frieyadie, F. (2016). *PENERAPAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHT (SAW) DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PROMOSI KENAIKAN JABATAN*. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, 12(1), 37-45. <https://doi.org/10.33480/pilar.v12i1.257>

Handika, I. G. (2018). *PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS PASUNDAN BANDUNG 2018*. 15.

Harsiti, H., & Aprianti, H. (2017). *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Smartphone dengan Menerapkan Metode Simple Additive Weighting (SAW)*. *JSiI (Jurnal Sistem Informasi)*, 4. <https://doi.org/10.30656/jsii.v4i0.372>

Kurnialensya, T. & Rohmad Abidin. (2020). *SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PELANGGAN TERBAIK DAN PEMBERIAN DISKON MENGGUNAKAN METODE SAW & TOPSIS*. *Elkom: Jurnal Elektronika dan Komputer*, 13(1), 18-33. <https://doi.org/10.51903/elkom.v13i1.135>

Muhammad Asri Safi'ie, S.Si, F. S. B., S. Kom. ,M. Eng, & Ovide Decroly W A. S.T. (2016). *IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI AKADEMIK BERBASIS WEB MENGGUNAKAN FRAMEWORK LARAVEL*. 12.

- Putra, A. S., Aryanti, D. R., & Hartati, I. (2018). *Metode SAW (Simple Additive Weighting) sebagai Sistem Pendukung Keputusan Guru Berprestasi (Studi Kasus: SMK Global Surya)*. 13.
- Sentosa, R. B. (2018). MEMBANGUN WEB KONTEN MANAJEMEN SISTEM SECARA DINAMIS DENGAN BAHASA PEMROGRAMAN PHP FRAMEWORK CODEIGNITER DENGAN DATABASE MARIADB. *INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science*, 1(2), 212–223. <https://doi.org/10.31539/intecom.s.v1i2.295>
- Sri Eniyati. (2011). *Perancangan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan untuk Penerimaan Beasiswa dengan Metode SAW (Simple Additive Weighting)*. 16.
- Susanto, E. R., & Ramadhan, F. (2017). RANCANG BANGUN APLIKASI BERBASIS WEB PERIZINAN PRAKTIK TENAGA KESEHATAN MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER PADA DINAS KESEHATAN KOTA METRO. *Jurnal Tekno Kompak*, 11(2), 55. <https://doi.org/10.33365/jtk.v11i2.173>
- Zakir, A. (2017). IMPLEMENTASI TEKNOLOGI FRAMEWORK YII PADA APLIKASI BERBASIS WEB. *InfoTekJar (Jurnal Nasional Informatika dan Teknologi Jaringan)*, 2(1), 45–48. <https://doi.org/10.30743/infotekjar.v2i1.159>