

Implementasi Metode Smart Pada Pemilihan Kegiatan Ekstrakurikuler Untuk Siswa SD (Studi Kasus: SDIT Cordova 2)

Arista Edgar Chinara¹, Diah Rahmawati², Mahmudin³

^{1,2,3}*Teknik Informatika, Universitas Islam Syekh Yusuf, Tangerang, Indonesia*

¹1904030116@unis.ac.id, ²drahmawati@unis.ac.id, ³Mahmudin@unis.ac.id

ABSTRAK /ABSTRACT	Kata Kunci / Keywords
<p>Dalam pendidikan, pendekatan non-akademik melibatkan pengajaran keterampilan sesuai dengan minat dan bakat siswa untuk mempersiapkan mereka di masa depan. Pendidikan formal saja tidak mencukupi, sehingga pendidikan non-formal atau kegiatan ekstrakurikuler juga penting. Ekstrakurikuler adalah kegiatan di luar jam pelajaran yang diawasi oleh sekolah untuk mengembangkan minat, bakat, kepribadian, dan kemampuan siswa secara lebih luas. Pemilihan kegiatan ekstrakurikuler umumnya dilakukan melalui pengisian formulir yang diberikan oleh bagian kesiswaan. Namun, metode ini dianggap kurang efektif karena hanya memberikan pilihan kegiatan tanpa informasi yang terperinci, sehingga siswa bisa memilih kegiatan yang tidak sesuai dengan minat dan bakat mereka sendiri. Metode SMART adalah pendekatan berbasis data yang memastikan tujuan dapat dicapai dengan cara yang efektif dan efisien. Dengan menggunakan metode SMART, siswa dapat memilih kegiatan ekstrakurikuler berdasarkan kemampuan, minat, dan keahlian mereka, sehingga semua siswa memiliki kesempatan untuk memanfaatkan program yang sesuai dengan kriteria yang ditetapkan</p>	<p>Kata kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Metode SMART, dan Ekstrakurikuler</p>
<p><i>In education, the non-academic approach involves teaching skills that align with students' interests and talents to prepare them for the future. Formal education alone is not sufficient to achieve optimal results, which is why non-formal education or extracurricular activities are also necessary. Extracurricular activities are conducted by students outside of regular school hours under the guidance of the school, aiming to develop their interests, talents, personality, and broader abilities. The selection of extracurricular activities is typically done through the completion of forms provided by the student affairs department, which are then collected. However, this form-filling mechanism is considered ineffective as it only provides options for extracurricular activities without providing detailed information, which can lead students to choose activities that do not align with their own interests and talents. The SMART method is an approach that provides a data-based approach to ensure that goals or objectives can be achieved effectively and efficiently. It helps students choose extracurricular activities based on their abilities, interests, and skills, so that all students have the opportunity to benefit from programs that align with the established criteria</i></p>	<p><i>Keywords : Decision Support System, Extracurricular Activities, and SMART Method</i></p>

I. PENDAHULUAN

Sekolah merupakan sarana belajar bagi setiap anak yang sudah memenuhi syarat untuk mendapatkan ilmu pengetahuan berkelanjutan di bawah pengawasan pendidik atau guru. Sekolah diawali dari tingkatan taman kanak-kanak (TK), Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), Sekolah Menengah Atas (SMA). Upaya berkelanjutan dilakukan untuk meningkatkan dan memperbaiki pendidikan baik dari sisi akademik maupun non-akademik agar mencapai hasil yang maksimal. Dalam aspek akademik, peserta didik mendapatkan pembelajaran mengenai berbagai ilmu seperti matematika, bahasa Indonesia, bahasa Inggris, moral dan karakter, dan lainnya. Aspek non-akademik dalam pendidikan melibatkan pengajaran keterampilan yang sesuai dengan minat dan bakat peserta didik untuk membekali mereka untuk masa depan. Hanya dengan pendidikan formal saja tidak cukup untuk mencapai hasil yang optimal, oleh karena itu, pendidikan non-formal atau kegiatan ekstrakurikuler juga diperlukan (Wati et al., 2019).

Di dalam tingkatan pembelajaran SMP serta SMA lazimnya tiap sekolah memiliki kegiatan ekstrakurikuler yang bisa diikuti oleh tiap siswa, bahkan tidak jarang juga pada tingkat SD sudah memiliki kegiatan ekstrakurikuler. Seperti objek pada penelitian kali ini, SDIT Cordova 2 merupakan Sekolah Dasar Islam Terpadu swasta yang berada di Citra Raya Kabupaten Tangerang. Ekstrakurikuler pada SDIT Cordova 2 saat ini sudah mulai berkembang, selain pendidikan formal SDIT Cordova 2 juga mengutamakan kegiatan nonformal. SDIT Cordova 2 mengenalkan ekstrakurikulernya kepada para siswa dengan memperlihatkan prestasi pada lomba – lomba yang diikuti oleh ekstrakurikuler tersebut. Adapun jenis – jenis ekstrakurikuler yang ada di SDIT Cordova 2 yaitu, Renang, Tahsin dan Tahfizh, Memanah, Science Club, English Club, Taekwondo, Pencak Silat, dan Futsal. Dengan mengikuti ekstrakurikuler juga dapat berdampak positif bagi kehidupan bersosial para siswa yang mana dapat menambah banyak ilmu pengetahuan di luar sekolah, menumbuhkan rasa kepercayaan dalam diri dan dapat mengatur waktu dengan baik. Ekstrakurikuler juga berdampak positif bagi kesehatan baik jasmani maupun rohani.

Selain itu, untuk pemilihan kegiatan ekstrakurikuler yang ada umumnya dengan cara mengisi formulir yang diberikan oleh bagian kesiswaan yang kemudian dikumpulkan kembali. Namun mekanisme pengisian formulir dinilai kurang efektif karena hanya memberikan opsi ekstrakurikuler dan tidak memberitahu secara terperinci yang dapat menimbulkan siswa memilih kegiatan ekstrakurikuler yang tidak sesuai dengan minat dan bakat mereka sendiri, agar ketika mengikuti ekstrakurikuler tersebut siswa bisa menikmati kegiatan yang dijalani, lebih mengasah bakat yang ada dalam diri para siswa, dan juga tidak berhenti ditengah jalan. Maka, selain itu, sekolah juga dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk memilih kegiatan ekstrakurikuler dengan cara mengadakan sesi tanya jawab atau sesi perkenalan kegiatan ekstrakurikuler yang akan diikuti oleh para siswa sehingga mereka dapat mempelajari lebih lanjut tentang kegiatan yang akan mereka ikuti dan memilih yang sesuai dengan minat dan bakat mereka. Ahli psikologi Abraham Maslow menemukan bahwa bakat yang terlahir dalam diri seseorang pada suatu saat akan timbul sebagai suatu kebutuhan, dan perlu mendapatkan perhatian khusus.

Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) yaitu merupakan suatu metode untuk pengambilan keputusan multi kriteria yang dikembangkan pada tahun 1997 oleh Edward. Metode SMART didasarkan pada teori bahwa setiap alternatif terdiri dari sejumlah kriteria yang memiliki bobot yang menggambarkan seberapa penting nilai dari bobot tersebut dengan kriteria lain (Galuh Andika, Sokibi, 2019). Pemilihan kegiatan ekstrakurikuler dengan metode SMART ini mengaitkan beberapa kriteria antara lain minat, bakat atau keahlian, agenda latihan, dan prestasi ekstrakurikuler.

II. METODE

Dalam penelitian ini, digunakan metode kualitatif. Untuk memperoleh data yang lebih detail dan komprehensif, peneliti dapat menggunakan berbagai teknik pengumpulan data primer seperti wawancara mendalam, observasi partisipan, dan pengamatan non-partisipan, objek pada penelitian adalah SDIT Cordova 2 Kabupaten Tangerang yang mana data yang digunakan pada penelitian ini akan diambil dari sekolah tersebut.

Wawancara dilakukan dengan Bapak Sobri SEI, S.Pd, selaku Kepala Sekolah SDIT Cordova 2 Kabupaten Tangerang, dengan tujuan untuk memperoleh informasi yang lengkap tentang penilaian

kriteria siswa dalam memilih kegiatan ekstrakurikuler di SDIT Cordova 2 Kabupaten Tangerang. Pada tahap observasi, peneliti melakukan pengamatan terstruktur untuk mengumpulkan informasi yang dibutuhkan dengan melakukan observasi pada proses pengumpulan data di SDIT Cordova 2 Kabupaten Tangerang

Metode perhitungan data penelitian ini menggunakan metode SMART, dengan menggunakan model penjumlahan linier, metode SMART dapat memprediksi nilai dari setiap alternatif, dan keputusan dapat diambil dengan fleksibel dalam pengambilan keputusan, setiap alternatif memiliki nilai kriteria yang dapat berupa data kuantitatif atau data kualitatif. Kriteria yang dapat diukur dengan angka termasuk dalam data kuantitatif, sedangkan kriteria yang tidak dapat diukur dengan angka termasuk dalam data kualitatif

Perhitungan metode SMART ini juga memiliki penerapan dalam algoritma penyelesaian masalah yaitu sebagai berikut:

- 1) Memastikan kriteria yang akan digunakan dalam pemilihan peserta ekstrakurikuler
- 2) Menetapkan nilai pada tiap-tiap kriteria dengan menggunakan interval nilai 1-100 pada setiap kriteria dengan prioritas terpenting.
- 3) Menghitung bobot pada setiap kriteria dengan membandingkan jumlah bobot kriteria dengan nilai kriteria dengan rumus sebagai berikut:

$$nW_j = \frac{W_j}{\sum_{j=1}^m W_m} \dots \dots \dots (a)$$

Pada persamaan diatas, diketahui nW_j merupakan bobot kriteria ke j , W_j adalah nilai kriteria ke- j , m merupakan jumlah kriteria, dan W_m merupakan nilai kriteria ke m .

- 4) Memberikan nilai skor untuk masing-masing alternatif
- 5) Menentukan nilai utility pada setiap kriteria. Nilai utility didapat dengan cara mengkonversi nilai kriteria pada masing-masing kriteria menjadi nilai kriteria data baku. Terdapat 2 persamaan dalam menghitung nilai utility seperti dibawah ini:
 - a. Kriteria yang digunakan “lebih diinginkan nilai yang lebih kecil” maka menggunakan persamaan:

$$u_i(a_i) = \frac{C_{max} - C_{out}}{C_{max} - C_{min}} * 100 \dots \dots \dots (b)$$

- b. Kriteria yang digunakan “lebih diinginkan nilai yang lebih besar” maka menggunakan rumus:

$$u_i(a_i) = \frac{C_{out} - C_{min}}{C_{max} - C_{min}} * 100 \dots \dots \dots (c)$$

Pada kedua persamaan diatas (b) dan (c) diketahui $u_i(a_i)$ merupakan nilai utility kriteria ke i , C_{max} merupakan nilai kriteria maksimal, C_{min} merupakan nilai kriteria minimal dan C_{out} merupakan nilai kriteria ke i .

- 6) Menghitung nilai akhir dari setiap kriteria yang ada dengan mengalikan nilai dari normalisasi nilai kriteria data baku dengan nilai normalisasi bobot kriteria. Dengan menggunakan persamaan dibawah ini:

$$u(a_i) = \sum_{j=1}^m W_j u_i(a_i) \dots \dots \dots (d)$$

Pada persamaan (d) diatas diketahui $u(a_i)$ merupakan nilai total alternatif, W_j merupakan nilai pembobotan kriteria ke j dan $u_i(a_i)$ merupakan nilai utility kriteria ke- i .

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah melakukan analisis mendalam terhadap penelitian ini, ditemukan bahwa metode yang digunakan dalam penelitian tersebut adalah SMART, untuk mengembangkan aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ekstrakurikuler. Berikut adalah penjelasan lebih lanjut mengenai hasil penelitian tersebut:

1. Analisis

Dalam tahap analisis peneliti melakukan analisa terhadap 2 aspek, yaitu analisa pengguna dan analisa sistem. Analisa pengguna disini peneliti langsung menanyakan kepada pihak sekolah (Kesiswaan) dan untuk analisa sistem, dilakukan setelah analisa pengguna

2. Desain

Tahap ini merupakan langkah dalam mencari, mengembangkan, dan menganalisis berbagai pilihan tindakan yang akan dilakukan. Yang mana melibatkan proses pemahaman, menemukan solusi-solusi, an menguji kecukupan serta kelayakan dari solusi-solusi tersebut.

3. Implementasi

Sistem ini dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL. Antarmuka sistem ini didesain responsif, yang berarti tampilannya akan menyesuaikan dengan ukuran layar monitor pengguna.

4. Testing

Pengujian SPK ini dibagi menjadi 2 jenis yaitu, pengujian kepada Pengguna dan Ahli (Komputer). Pengujian pengguna ditunjukan kepada pengguna sistem yaitu siswa yang akan memilih kegiatan ekstrakurikuler dan kepada Kesiswaan yang bertanggung jawab sebagai admin. Sedangkan pengujian Ahli (Komputer) ditunjukan kepada dosen untuk me-review sistem secara keseluruhan.

5. Maintenance

Setelah digunakan oleh pengguna, langkah selanjutnya adalah melakukan pemeliharaan. Tahap ini diperlukan jika terdapat kendala atau kesalahan (error) yang tidak terdeteksi selama pengujian sistem sebelumnya. Selain itu, pemeliharaan juga dilakukan jika pengguna menginginkan perubahan pada sistem.

Analisa perhitungan

Terdapat 5 kriteria untuk pemilihan ekstrakurikuler menggunakan metode SMART yang mana dimulai dari C1 hingga C5 disertai dengan jumlah bobot masing – masing (50% 40% 30% 20% 20%) yang telah ditentukan oleh Bapak Sobri SEI S.Pd, selaku kepala sekolah SDIT Cordova 2.

Analisa perhitungan dibawah diambil dari pemilihan ekstrakurikuler yang dilakukan oleh salah satu siswa yaitu Yaqdha Rakha Assaid, yang mana kriteria yg diisi sebagai berikut:

Tabel 3. 1 Pemilihan yang diisi

Alternatif	Kriteria				
	Minat	Piagam sebelumnya	Pengalaman	Orang tua	Jarak
Renang	50	20	100	20	50
Futsal	100	20	100	100	50
Taekwondo	20	20	100	100	50

Setelah pengisian dilakukan perhitungan dengan metode *SMART* sebagai berikut:

1. Menentukan kriteria yang akan digunakan dalam pemilihan ekstrakurikuler.

Tabel 3. 2 Kriteria Pemilihan Ekstrakurikuler

Jenis Kriteria (c)	Nama	Bobot
C1	Minat	50%
C2	Prestasi Sebelumnya	40%
C3	Jarak	30%
C4	Orang tua	20%

- C5 Jarak 20%
2. Setelah menentukan kriteria maka dilakukan normalisasi bobot kriteria

Tabel 3. 3 Normalisasi bobot kriteria

Kriteria	Bobot
Minat	50
Prestasi Sebelumnya	40
Pengalaman	30
Orang Tua	20
Jarak	20
Total	160

Selanjutnya adalah mencari nilai normalisasi bobot kriteria:

- a. Minat = $50/160 = 0,3125$
- b. Prestasi Sebelumnya = $40/160 = 0,25$
- c. Pengalaman = $30/160 = 0,1875$
- d. Orang Tua = $20/160 = 0,125$
- e. Jarak = $20/160 = 0,125$

3. Menentukan nilai utility

Tahap selanjutnya adalah menentukan / memberikan nilai utility (nilai kriteria untuk setiap alternatif) terhadap sub-kriteria dalam setiap kriteria. Ketentuan untuk memberikan nilai utility adalah jika sub kriterianya hanya dua maka nilai utility terbesar adalah 100 dan terkecil adalah 20. Jika sub kriterianya ada tiga maka nilai sub kriteria paling besar adalah 100 dan terkecil adalah 20 sedangkan sub kriteria yang urutan kedua adalah 50.

➤ Alternatif Renang

1. Bobot nilai utility minat

$$= \frac{\text{Nilai utility minat} - \text{Min nilai utility minat}}{\text{Max nilai utility minat} - \text{Min nilai utility minat}}$$

$$= \frac{50 - 20}{100 - 20} = 0,375$$

2. Bobot nilai utility piagam sebelumnya

$$= \frac{\text{Nilai utility piagam} - \text{Min nilai utility piagam}}{\text{Max nilai utility piagam} - \text{Min nilai utility piagam}}$$

$$= \frac{20 - 20}{100 - 20} = 0,2$$

3. Bobot nilai utility pengalaman

$$= \frac{\text{Nilai utility pengalaman} - \text{Min nilai utility pengalaman}}{\text{Max nilai utility pengalaman} - \text{Min nilai utility pengalaman}}$$

$$= \frac{100 - 20}{100 - 20} = 1$$

4. Bobot nilai utility orang tua

$$= \frac{\text{Nilai utility orang tua} - \text{Min nilai utility orang tua}}{\text{Max nilai utility orang tua} - \text{Min nilai utility orang tua}}$$

$$= \frac{20 - 20}{100 - 20} = 0,2$$

5. Bobot nilai utility jarak

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Max nilai utility jarak} - \text{Nilai utility jarak}}{\text{Max nilai utility jarak} - \text{Min nilai utility jarak}} \\ &= \frac{100 - 50}{100 - 20} = 0,625 \end{aligned}$$

4. Nilai hasil yg didapat

Hasil = Nilai utility x normalisasi

➤ Alternatif Renang

a. Kriteria Minat

$$\begin{aligned} \text{Hasil} &= 0,375 \times 0,312 \\ &= 0,117 \end{aligned}$$

b. Kriteria Prestasi sebelumnya

$$\begin{aligned} \text{Hasil} &= 0,2 \times 0,25 \\ &= 0,05 \end{aligned}$$

c. Kriteria Pengalaman

$$\begin{aligned} \text{Hasil} &= 1 \times 0,187 \\ &= 0,187 \end{aligned}$$

d. Kriteria Orang tua

$$\begin{aligned} \text{Hasil} &= 0,2 \times 0,125 \\ &= 0,025 \end{aligned}$$

e. Kriteria Jarak

$$\begin{aligned} \text{Hasil} &= 0,625 \times 0,125 \\ &= 0,078 \end{aligned}$$

5. Nilai hasil akhir

Hasil = jumlahkan nilai hasil sebelumnya

➤ Alternatif Renang

$$\begin{aligned} \text{Hasil} &= 0,117 + 0,05 + 0,187 + 0,025 + 0,078 \\ &= 0,457 \end{aligned}$$

➤ Alternatif Futsal

$$\begin{aligned} \text{Hasil} &= 0,312 + 0,05 + 0,187 + 0,125 + 0,078 \\ &= 0,752 \end{aligned}$$

➤ Alternatif Taekondo

$$\begin{aligned} \text{Hasil} &= 0,062 + 0,05 + 0,187 + 0,125 + 0,078 \\ &= 0,502 \end{aligned}$$

Dari hasil uji coba pada 3 alternatif ekstrakurikuler yang diisi dapat disimpulkan bahwa futsal mendapat ranking 1 dan untuk renang mendapat ranking 4.

Tabel 3. 4 Tabel Perankingan

Alternatif	Nilai	Ranking
Futsal	0,752	1
Taekwondo	0,502	2
Renang	0,457	3

3.1 Tampilan GUI (*Graphic User Interface*)

a. Tampilan *Login*

Saat program dijalankan, tampilan awal yang muncul adalah halaman login. Pengguna atau user sistem harus melakukan login terlebih dahulu agar sistem dapat menentukan hak akses (rules) yang dimilikinya dalam sistem pendukung keputusan pemilihan ekstrakurikuler ini. Jika pengguna berhasil login sebagai Admin, mereka akan diarahkan ke halaman Beranda Admin. Sedangkan jika pengguna login sebagai Siswa, mereka akan diarahkan ke halaman Beranda Siswa.



Gambar 3. 1 Tampilan *login*

b. Beranda Kesiswaan

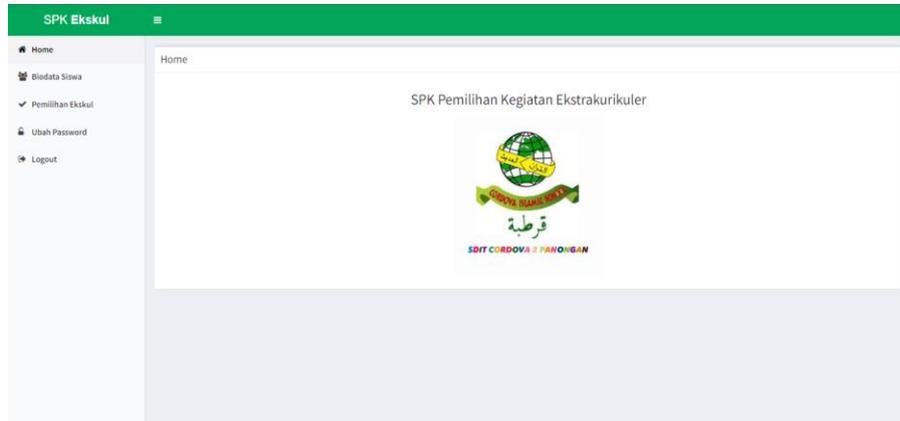
Dalam menu utama administrator ini terdapat 8 menu pilihan. Dimana setiap menu pilihan terdapat sub menu yaitu sub menu input data, ubah data, dan hapus data.



Gambar 3. 2 Beranda Kesiswaan

c. Beranda Siswa

Berbeda dengan menu beranda Kesiswaan, dalam menu utama administrator ini terdapat 3 yaitu Biodata Siswa, Pemilihan Ekstrakurikuler, dan Ubah *Password*. Dimana setiap menu pilihan terdapat sub menu yaitu sub menu input data, ubah data, dan hapus data



Gambar 3. 3 Beranda Siswa

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada skripsi kali ini dapat disimpulkan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ekstrakurikuler Untuk Siswa SD adalah sebagai berikut:

1. Perangkat Lunak Sistem Pendukung Keputusan:
Telah berhasil dirancang sebuah perangkat lunak menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework Java Script dan database MySQL, yang dapat membantu pengguna dalam mengambil keputusan terkait pemilihan ekstrakurikuler. Perangkat lunak ini memiliki fitur-fitur penting yang memudahkan pengguna dalam melakukan analisis dan memilih ekstrakurikuler yang sesuai.
2. Antarmuka Pengguna:
Rancangan sistem ini mencakup antarmuka pengguna yang user-friendly dan mudah digunakan. Antarmuka tersebut memungkinkan pengguna untuk memasukkan informasi yang diperlukan, seperti minat dan keahlian, preferensi waktu, dan preferensi aktivitas ekstrakurikuler.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Kepala Sekolah dan Guru-guru yang sudah mengizinkan penelitian di SDIT Cordova 2, dan rekan – rekan lainnya atas segala masukan, dukungan moral dan materi, koreksi dan bantuan dalam kegiatan penelitian ini sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

Agus Wantoro, K., Muludi, K., & Sukisno. (2019). Penerapan Logika Fuzzy pada Sistem Pendukung. *JUTIS*, 7(1).

Anggraini, M., Program, A. M., S1, S., Jurusan, S. I., Komputer, I., Matematika, F., Pengetahuan, I., Kampus Bina, A., & Pekanbaru, W. (2022). *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Terbaik Menggunakan Metode Simple Multi Attribute Raring Technique (SMART)*.

Dinur Rahim, A., Sri Utami, W., & Teknologi Yogyakarta Jl Ringroad Utara Jombor Sleman Yogyakarta, U. (2020). *Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ekstrakurikuler Menggunakan Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) (Studi Kasus: SMAN 1 MLATI, Sleman, Yogyakarta)*.

- Fatira, M. A., Darmayani, S., Juliana Nendissa Opan Arifudin, S., Dina Anggaraeni, F., Hidana, R., Marantika, N., Arisah Nazaruddin Ahmad, N., Febriani, R., & Sri Handayani, F. (2021). *PEMBELAJARAN DIGITAL*. www.penerbitwidina.com
- Galuh Andika, S., & Sokibi, P. (2019). *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kegiatan Ekstrakurikuler Untuk Siswa SMA Menggunakan Metode Simple Multi Attribute Rating Technique (Studi Kasus: SMA Santa Maria Cirebon)* (Vol. 9, Issue 1).
- Haviluddin, P. :, Tri, A., Dwi, H., Kiswanto, R. E. :, & Fitriastuti, T. (2016). *APLIKASI PROGRAM*.
- Hidayat, T., Friana, B., & Ghofur, K. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Terhadap Penyeleksian Calon Mahasiswa Penerima Beasiswa Peningkatan Prestasi Akademik (BPPA) Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW) dan Weighted Product (WP). *JUTIS*, 8(1).
- Hidayat, T., & Muttaqin, M. (2018). Pengujian Sistem Informasi Pendaftaran dan Pembayaran Wisuda Online menggunakan Black Box Testing dengan Metode Equivalence Partitioning dan Boundary Value Analysis. In *Jurnal Teknik Informatika UNIS JUTIS* (Vol. 6, Issue 1). www.ccsenet.org/cis
- Khatimah, K. (2018). *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lokasi Usaha Pada Arigato Cell Makassar Berbasis Web*.
- Mardzotillah, Q., & Ridwan, M. (2020). *Sistem Tracer Study Dan Persebaran Alumni Berbasis Web Di Universitas Islam Syekh-Yusuf Tangerang*.
- Ningrum, F. C., Suherman, D., Aryanti, S., Prasetya, H. A., & Saifudin, A. (2019). *Pengujian Black Box pada Aplikasi Sistem Seleksi Sales Terbaik Menggunakan Teknik Equivalence Partitions*. 4(4). <http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/informatika>
- Oktarini, A., Ari, S. :, & Sunarti, A. ; (2019). *WEB PROGRAMMING*.
- Retno Andari, S. (2019). *Penerapan Metode SMART Dalam Pengambilan Keputusan Penerima Beasiswa Yayasan AMIK Tunas Bangsa*. 7(3).
- Rismawati, T. (2019). *Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penetimaan Peserta Didik Baru Menggunakan Metode SMART (SIMPLE MULTI-ATTRIBUTE RATING TECHNIQUE)*.
- Stevany, R., & Hidayat, T. (2018). Perancangan Sistem Informasi Management Inventory Pada PT. Adiperkasa Anugrah Pratama Berbasis Web. *JUTIS*, 6(2).
- Supian. (2022). *Penerapan Metode Extreme Programming Dalam Perancangan Aplikasi Pemesanan Travel*.
- Wati, D. H., Rahmanto, Y., & Fernando, Y. (2019). Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Kegiatan Ekstrakurikuler Berbasis Web (Studi Kasus : SMK Ma'arif Kalirejo Lampung Tengah). *Jurnal TEKNOKOMPAK*, 13(2), 11.