

Pemanfaatan Database Sekolah ABC untuk *Profile Matching* Rekomendasi Kompetisi bagi Siswa

Utilization ABC School Database to Provide Competition Recommendations for Students

Agung Jasuma*¹, Sumbogo Wisnu²

^{1,2}Magister Teknik Informatika Universitas Amikom Yogyakarta

e-mail: *agung.jasuma@students.amikom.ac.id, sumbogo8122@students.amikom.ac.id

Abstrak

Era revolusi industri 4.0 ditandai dengan gencarnya pemanfaatan teknologi informasi dalam berbagai kegiatan. Salah satu fokus dalam era industri 4.0 adalah pemanfaatan kecerdasan buatan dalam hal menyelesaikan masalah dan menjalankan kegiatan yang sering dilakukan. Dalam penelitian ini penulis berfokus untuk menyelesaikan masalah pada salah satu kegiatan yakni dalam hal pendidikan. Masalah yang diangkat pada penelitian ini adalah bagaimana meningkatkan keaktifan siswa dalam mengikuti kompetisi, dengan memanfaatkan kecerdasan buatan serta pengembangan database untuk menangani perpindahan dari mading manual ke suatu platform. Kecerdasan buatan yang dimaksud adalah DSS untuk memberikan rekomendasi kompetisi yang sesuai minat siswa dengan memanfaatkan data yang ada pada database sekolah. Metode yang digunakan untuk memberikan rekomendasi adalah GAP dengan mencocokkan minat siswa dan informasi kompetisi yang ada pada mading. Dalam penerapan metode GAP terdapat 4 indikator yang dijadikan acuan atau bobot, yakni kegiatan tambahan siswa, jenis buku yang dipinjam siswa, nilai sekolah yang sesuai dengan jenis mading, dan kompetisi yang pernah diikuti. Berdasarkan prototype yang dirancang dan pengujian dengan beberapa siswa, penelitian ini menghasilkan 15/20 hasil rekomendasi yang sesuai dengan minat siswa, dengan tingkat presentasi 75%.

Kata kunci—Sekolah, Profile Matching, Siswa, Database, Rekomendasi

Abstract

The industry revolution 4.0 is begun with massive utilization of technology of information (IT) within any sector. One main focus of IT utilization is implementation of artificial intelligence in solving problems and doing daily activities. In this research, researcher emphasizes on problems of education sector. Main focus in this research is how to improve student's willingness to participate a competition by utilizing and developing database to accomodate movement from wall-magazine to a digital platform. AI discussed here is a DSS to give a recommendation regarding competition which fit with student's interest by utilizing database. Method used to give recommendation is GAP, by matching student's interest and information about particular competition posted in wall-magazine. There are four indicators used to determine specific competition which match with student's interest, those are extracurricular activities, books borrowed by students, study report which match with characteristic of wall-magazine and participated competition. Based on designed prototype and tests on several students, this research results 15/20 recommendation which match with student's interest, at rate of percentage 75%.

Keyword: School, Profile Matching, Student, Database, Recommendation.

1. PENDAHULUAN

Era revolusi industri 4.0 ditandai dengan gencarnya pemanfaatan teknologi informasi dalam berbagai kegiatan. Teknologi informasi yang saat ini semakin canggih, membuat siswa-siswi lebih menyukai media *online* untuk mengakses informasi. Teknologi memudahkan siswa untuk mendapatkan informasi dengan waktu yang cepat dan mudah dengan media *internet*. Mading pun mulai kurang diminati keberadaannya dan kebanyakan berubah fungsi menjadi media promosi iklan saja tanpa kumpulan karya kreativitas dan tanpa ada kumpulan cerita. Mading *online* pada sekolah sangat berguna sebagai media informasi akademik ataupun non akademik bagi siswa, Agar siswa dapat dengan mudah dan praktis dalam mendapatkan informasi yang sedang *up to date*. Perpindahan dari mading manual ke suatu platform akan memudahkan bagi para siswa yang membaca dan juga lebih menarik serta lebih *up to date*.

Permasalahan yang diangkat pada penelitian ini adalah bagaimana meningkatkan keaktifan siswa dalam mengikuti kompetisi, dengan memanfaatkan kecerdasan buatan serta pengembangan database untuk menangani perpindahan dari mading manual ke suatu platform. Kecerdasan buatan yang dimaksud adalah DSS untuk memberikan rekomendasi kompetisi yang sesuai minat siswa dengan memanfaatkan data yang ada pada database sekolah. Metode *Profile Matching* atau dengan Analisis *GAP* Kompetensi adalah sebuah mekanisme pengambilan keputusan dengan mengasumsikan bahwa terdapat tingkat variabel yang ideal yang harus dimiliki oleh pelamar atau alternative. Dalam proses *Profile Matching* secara garis besar merupakan proses membandingkan antara kompetensi individu ke dalam kompetensi standar sehingga dapat diketahui perbedaan kompetensinya (disebut juga *GAP*), semakin kecil *GAP* yang dihasilkan maka bobot nilainya semakin besar yang berarti memiliki peluang lebih besar [1]. Dalam penerapan metode *GAP* pada penelitian ini terdapat 4 indikator yang dijadikan acuan atau bobot, yakni kegiatan tambahan siswa, jenis buku yang dipinjam siswa, nilai sekolah yang sesuai dengan jenis mading, dan kompetisi yang pernah diikuti. Tujuan dari penelitian ini yaitu membuat pemodelan database untuk mading *online* serta memberikan rekomendasi kompetisi yang bisa diikuti siswa berdasarkan informasi mading dengan melakukan *profile matching* menggunakan metode *GAP*.

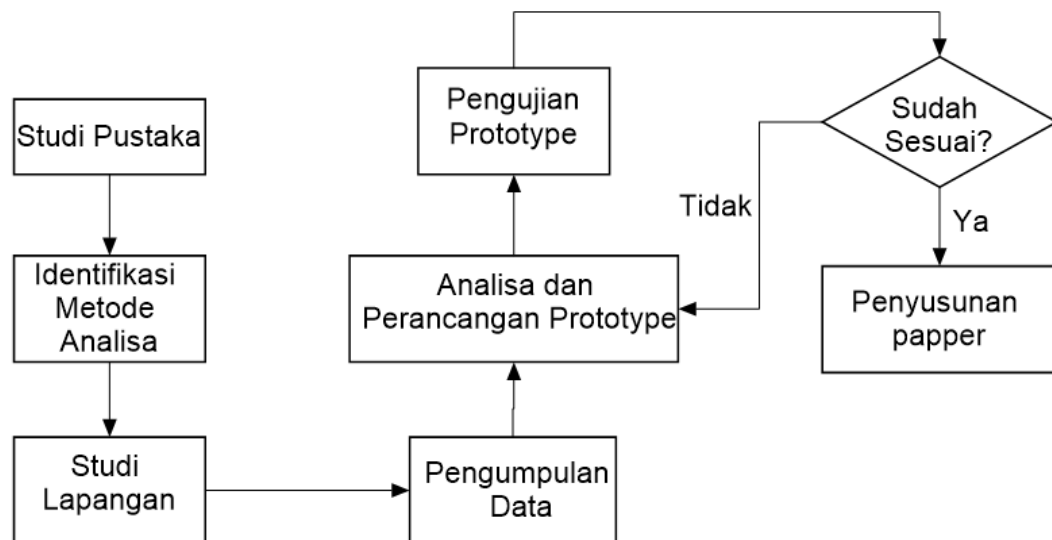
Adapun beberapa penelitian yang dijadikan bahan rujukan dalam penelitian ini seperti pada penelitian yang dilakukan oleh Himah Maulidah dan Fajar Suryani pada jurnalnya yang berjudul Implementasi Metode Profile Matching pada Sistem Pendukung Keputusan dengan *Multi Criteria Decision Making* dimana dalam penelitiannya himah menerapkan metode *profile matching* dengan mencari nilai gap untuk menentukan guru berprestasi pada MTs Negeri 1 Wonogiri [2]. Metode *profile matching* juga dapat digunakan untuk menentukan jurusan pada siswa sma dan sederajat seperti yang dibahas dalam penelitian Intan Nur Farida dan Rina Firliana dalam jurnalnya yang berjudul Implementasi Metode *Profile Matching* Untuk Evaluasi Potensi Akademik Penjurusan Siswa MAN 2 Kota Kediri. Dalam penelitiannya ini Intan dan Rina merancang aplikasi pembantu keputusan dengan bahasa java dan mySql sebagai database, dan hasil akhir dari penelitian ini adalah aplikasi yang digunakan sebagai pembantu keputusan untuk menunjukkan rekomendasi jurusan siswa berdasarkan nilai akademik, minat siswa, minat orang tua, tes IQ dan catatan prestasi siswa [3]. Agus Junaidi dan Fany Visella pada jurnalnya yang berjudul Pemilihan Penerima Beasiswa menggunakan Metode *profile matching* memanfaatkan metode *GAP* untuk menentukan siswa mana yang berhak menerima beasiswa pada SMK AD-DA'WAH dengan memperhatikan 3 aspek yakni akademik, kepribadian siswa, serta ekonomi keluarga [4]. Bety Wulan Sari pada jurnalnya yang berjudul Perbandingan Metode Profile Matching dan Simple Additive

Weighting pada Penentuan Jurusan Siswa Kelas X Sma N 2 Ngaglik, menyatakan bahwa dalam membantu menentukan penjurusan siswa kelas x dapat menggunakan metode *profile matching* atau SAW karena kedua nya menghasilkan output yang sama [5].

Berdasarkan ke empat rujukan di atas dapat disimpulkan bahwa metode *profile matching* dapat digunakan untuk menentukan jurusan yang sesuai dengan siswa, siswa yang berhak mendapatkan beasiswa, serta menentukan guru yang berprestasi. Hal tersebut yang menjadikan dasar dari penulis untuk mengembangkan *prototype* dengan menggunakan metode *profile matching* untuk menentukan kompetisi yang sesuai dengan minat dan bakat siswa berdasarkan informasi yang diperoleh pada mading.

2. METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan metode GAP analisis untuk membuat sistem pendukung keputusan untuk memberikan rekomendasi kompetisi yang sesuai minat siswa dengan memanfaatkan data yang ada pada database sekolah. Indikator yang digunakan adalah kegiatan tambahan siswa, jenis buku yang dipinjam siswa, nilai sekolah yang sesuai dengan jenis mading, dan kompetisi yang pernah diikuti.



Gambar 1. Alur Penelitian

Pada gambar 1 menjelaskan alur penelitian yang dilakukan mulai dari studi pustaka untuk mencari refrensi, menentukan metode analisa yang digunakan hingga penyusunan papper. Pada tahap perancangan prototype penulis melakukan pengembangan dari database yang sudah berjalan dengan melakukan penambahan tabel mading, dan tabel jenis mading. Serta menambahkan atribut jenis mading pada tabel eskul, mata pelajaran, dan buku sebagai atribut rujukan atau *foreign key* yang mengarah kepada tabel jenis mading, hal ini dilakukan untuk tahap penelusuran dalam menentukan nilai alternative dari tiap siswa.

2.1 Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan beberapa metode dalam pengumpulan data diantaranya metode observasi, wawancara, dan studi literatur. Observasi dilakukan untuk mengamati masalah yang dihadapi oleh SMA ABC di yogyakarta dalam meningkatkan

keaktifan siswa dalam mengikuti kompetisi. Peneliti lalu melakukan wawancara kepada stakeholder yang berhubungan dengan meningkatkan keaktifan siswa dalam mengikuti kompetisi pada SMA ABC di Yogyakarta. Studi literatur sendiri dilakukan untuk pelengkap dalam pengumpulan data selain dari wawancara. Penelitian ini menggunakan studi kepustakaan dengan membaca, mempelajari buku dan jurnal pendukung dalam penulisan dan penyusunan penelitian ini.

2.2 Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System*)

Sistem pendukung keputusan (DSS) adalah bidang disiplin sistem informasi yang difokuskan untuk mendukung dan meningkatkan pengambilan keputusan manajerial. Dalam hal praktik profesional kontemporer, DSS termasuk sistem pendukung keputusan pribadi, sistem pendukung kelompok, sistem informasi eksekutif, analitik online, sistem pemrosesan, pergudangan data, dan intelijen bisnis.[6]

Sistem pendukung keputusan digunakan se-bagai alat bantu bagi para pengambil keputusan untuk memperluas kapabilitas para pengambil keputusan, namun tidak untuk menggantikan penilaian para pengambil keputusan. SPK ditujukan untuk keputusan-keputusan yang me-merlukan penilaian atau untuk keputusan-keputusan yang sama sekali tidak dapat didukung oleh algoritma. SPK meluas dengan cepat, dari sekadar alat pendukung personal menjadi komoditas yang dipakai bersama.

Ada tiga komponen mendasar dari DSS :

- a. Database management system (DBMS).

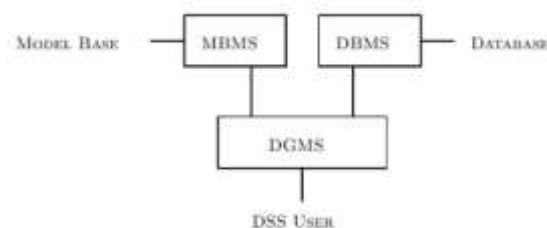
DBMS berfungsi sebagai bank data untuk DSS. Ini menyimpan sejumlah besar data yang relevan dengan kelas masalah yang telah dirancang DSS dan menyediakan struktur data logis (sebagai lawan dari struktur data fisik) yang digunakan pengguna untuk berinteraksi. DBMS memisahkan pengguna dari aspek fisik struktur dan pemrosesan basis data. Ini juga harus mampu memberi informasi kepada pengguna tentang jenis data yang tersedia dan cara mendapatkan akses ke data tersebut.

- b. Model-base management system (MBMS).

Peran MBMS adalah memberikan independensi antara model tertentu yang digunakan dalam DSS dari aplikasi yang menggunakannya. Tujuan MBMS adalah untuk mengubah data dari DBMS menjadi informasi yang berguna dalam pengambilan keputusan.

- c. Dialog generation and management system (DGMS).

DGMS berperan untuk meningkatkan kemampuan pengguna sistem untuk memanfaatkan dan mendapatkan manfaat dari DSS. Gambar 2 menunjukkan arsitektur dari DSS.



Gambar 2. Arsitektur Sistem Pendukung Keputusan/ DSS.

2.3 Metode Profile Matching

Untuk menentukan rekomendasi kompetisi yang dapat diikuti oleh siswa sesuai dengan minat bakat siswa tersebut menggunakan perhitungan *profile matching*

dengan mencari nilai GAP atau selisih antara standart yang sudah ditentukan dengan nilai alternative. Dalam penelitian ini menggunakan 1 aspek yang memiliki 4 bobot. Adapun aturan penilaian alternative siswa dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Aturan Menentukan Nilai Alternative Siswa

Scala Nilai	B1 (Buku yang di pinjam)	B2 (Nilai Mata Pelajaran)	B3 (Jumlah Prestasi)	B4 (Kegiatan Tambahan)
1	Jika jumlah buku yang dipinjam sesuai jenis mading = 0	Jika rata-rata nilai mapel yang berhubungan dengan tema mading ≤ 40	Jika siswa tidak pernah mengikuti lomba/menang kejuaraan	Jika siswa tidak mengikuti kegiatan tambahan
2	Jika jumlah buku yang dipinjam sesuai jenis mading >0 dan <2	Jika rata-rata nilai mapel yang berhubungan dengan tema mading >40 dan <70	Jika siswa pernah mengikuti lomba/menang kejuaraan ≤ 2 dan >0	Jika siswa mengikuti kegiatan tambahan tapi tidak sesuai dengan jenis mading
3	Jika jumlah buku yang dipinjam sesuai jenis mading >2	Jika rata-rata nilai mapel yang berhubungan dengan tema mading >70	Jika siswa pernah mengikuti lomba/menang kejuaraan >2	Jika kegiatan tambahan siswa sesuai dengan jenis mading

Hasil nilai alternative berdasarkan tabel 1 diatas nantinya akan dibandingkan dengan nilai standart dari tiap jenis mading untuk menghasilkan selisih. Selisih yang didapat akan dikonversi menjadi nilai GAP sebelum dilakukan perhitungan untuk perankingan. Adapun aturan dalam konversi selisih nilai menjadi nilai gap dapat dilihat pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Standart Pembobotan Nilai Gap

Selisih	Nilai GAP	Keterangan
0	3	Tidak ada selisih (kompetensi sesuai yang dibutuhkan)
1	2,5	Kompetensi alternative kelebihan 1 tingkat/level
-1	2	Kompetensi alternative kekurangan 1 tingkat/level
2	1,5	Kompetensi alternative kelebihan 2 tingkat/level
-2	1	Kompetensi alternative kekurangan 2 tingkat/level

Tabel 2 menjeaskan standart pembobotan nilai gap dengan scala nilai 1-3. Setelah selisih nilai dikonversi lalu dibuat perankingan berdasarkan nilai tertinggi dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$NCF = \frac{\sum NCI}{\sum Ic}$$

Mencari Nilai *Core Factor* (1)

Rumus (1) digunakan untuk mencari nilai *core factor* dari alternative dimana *core factor* sendiri berarti faktor yang diutamakan dalam penilaian profile matching.

$$NSF = \frac{\sum NCI}{\sum Ic}$$

Mencari Nilai *Secondary Factor* (2)

Mencari Nilai *Core Factor* (1)

Rumus (2) digunakan untuk mencari nilai *secondary factor* dari alternative dimana *secondary factor* sendiri berarti faktor yang tambahan dalam penilaian profile matching.

Setelah memiliki NCF dan NSF maka langkah selanjutnya dengan melakukan perankingan. Perankingan didapat dari hasil 70% dari NCF + 30% dari NSF.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Perhitungan Manual

Dalam melakukan *profile matching* untuk menentukan rekomendasi kompetisi yang dapat diikuti siswa berdasarkan jenis atau tema mading dibuat tabel bobot yang nantinya akan di bandingkan dengan nilai alternative siswa untuk mendapatkan hasil perankingan. Adapun bobot yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3. Nilai Bobot dari Jenis Mading

Jenis Mading	B1	B2	B3	B4
Olahraga	1	2	3	3
Pengetahuan	3	3	1	2
Karya Tulis	3	3	2	2

Tabel 3 menunjukkan ada 3 tema yang dapat diikuti siswa dengan standart ketentuan nilai bobot tiap tema berbeda-beda. Selanjutnya adalah contoh perhitungan apabila terdapat mading baru berisi informasi kompetisi dengan jenis mading atau tema olahraga. Mencari nilai alternative dengan penelusuran *query* seperti yang dapat dilihat pada tabel 4 berikut.

Tabel 4. Nilai Alternative Siswa Terhadap Jenis Mading Olahraga

Nisn	B1	B2	B3	B4
1002003001	1	2	1	2
1002003008	1	2	1	2

1002003009	2	3	1	2
1002003090	3	3	1	2
1002003091	2	3	1	2

Diketahui :

- Bobot B1 didapat dari melakukan join pada tabel siswa, tabel peminjaman buku, dan tabel buku.
- Bobot B2 didapat dari melakukan join tabel, siswa, nilai, dan mata pelajaran
- Bobot B3 didapat dari join tabel siswa dan tabel prestasi.
- Bobot B4 didapat dari join tabel siswa dan tabel eskul.

Selanjutnya mencari nilai GAP dari alternative dengan melakukan konversi dari selisih nilai yang didapat setelah membandingkan antara nilai alternative dengan standart bobot yang ditentukan pada tema olahraga. Dimana dalam nilai gap nya B2 atau bobot berdasarkan nilai mata pelajaran yangsesuai dan B4 atau bobot kegiatan tambahan siswa sebagai *core factor* ditandai dengan warna biru pada kolomnya, sedangkan B1 yakni bobot pinjaman buku dan B3 bobot prestasi siswa sebagai *secondary factor*. Hasil nilai gap pada masing-masing alternative sample dapat dilihat pada tabel 5 dibawah ini.

Tabel 5. Nilai GAP Alternative

Nisn	Gap1	Gap2	Gap3	Gap4
1002003001	3	3	1	2
1002003008	3	3	1	2
1002003009	2,5	2,5	1	2
1002003090	1,5	2,5	1	2
1002003091	2,5	2,5	1	2

Setelah didapat nilai GAP pada masing-masing alternative maka langkah selanjutnya adalah memasukkan nilai tersebut kedalam rumus untuk menghasilkan perankingan seperti pada tabel 6 dibawah ini.

Tabel 6. Hasil Perankingan

Nisn	$NCF = \frac{\sum NCI}{\sum Ic}$	$NSF = \frac{\sum NSi}{\sum Is}$	Presentasi NCF 70%+ NSF 30%	Hasil
1002003001	(3+2)/2	(3+1)/2	(2.5x0.7)+(2x0.3)	2.35

1002003008	$(3+2)/2$	$(3+1)/2$	$(2.5 \times 0.7) + (2 \times 0.3)$	2.35
1002003009	$(2,5+2)/2$	$(2.5+1)/2$	$(2.25 \times 0.7) + (1.75 \times 0.3)$	2.1
1002003090	$(2,5+2)/2$	$(1,5+1)/2$	$(2.25 \times 0.7) + (1.25 \times 0.3)$	1.95
1002003091	$(2,5+2)/2$	$(2,5+1)/2$	$(2.25 \times 0.7) + (1.75 \times 0.3)$	2.1

Tabel 6 merupakan contoh hasil perhitungan setelah melakukan profile matching dimana semakin besar nilai hasil maka semakin cocok untuk mendapatkan rekomendasi mengenai kompetisi yang dapat diikuti.

3.2 Pengujian

Pengujian yang dilakukan dengan menanyakan dan mencocokkan hasil yang diberikan prototype dengan 20 siswa yang dijadikan sample, dimana 15 dari 20 siswa mengatakan tertarik untuk mengikuti kompetisi dan 5 lainnya menjawab biasa saja atau tidak tertarik.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan menghasilkan kesimpulan bahwa telah berhasil dirancang prototype untuk memberikan rekomendasi kompetisi yang dapat diikuti siswa berdasarkan minat bakatnya menggunakan metode *profile matching* dengan tingkat akurasi 75%.

5. SARAN

Adapun beberapa saran untuk penelitian selanjutnya yang tertarik mengangkat tema sejenis sebagai berikut :

1. Diharapkan pembaca dapat menambahkan indikator yang digunakan sebagai standart pembobotan dalam profile matching berdasarkan data-data yang ada pada objek yang akan diteliti.
2. Membuat aplikasi dengan platform android atau web untuk memberikan rekomendasi langsung kepada siswa yang bersangkutan.
3. Menambahkan jumlah sample dalam hal pengujian agar tingkat akurasi dapat lebih valid.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada teman-teman atas kerjasama tim yang baik. Dan terimakasih kepada Prof. Dr. Ema Utami, S.Si., M.Kom yang sudah memberikan kritik saran kepada kami.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sherly, N. (2013). Penerapan Metode Profile Matching Dalam Sistem. Jurnal.STMIK Budidarma
- [2] M. Himah, Fajar Suryani, 2017, Implementasi Metode Profile Matching pada Sistem Pendukung Keputusan dengan Multi *Criteria Decision Making* (Studi Kasus: Pemilihan Guru Berprestasi di MTs Negeri 1 Wonogiri), *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Bisnis (SENATIB)*, Surakarta, 4 November.

- [3] F. Intan, Nur, Rina Firliana, 2016, Implementasi Metode *Profile Matching* Untuk Evaluasi Potensi Akademik Penjurusan Siswa MAN 2 Kota Kediri, *Jurnal Infotel*, No.2, Vol.8, <http://ejournal.st3telkom.ac.id/index.php/infotel/article/view/121>.
- [4] J. Agus, Fany Visella, 2017, Pemilihan Penerima Beasiswa Menggunakan Metode Profile Matching, *Paradigma*, No.2, Vol.19, <https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/paradigma/article/view/2227>.
- [5] Bety Wulan Sari, 2015, PERBANDINGAN METODE *PROFILE MATCHING* DAN *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* PADA PENENTUAN JURUSAN SISWA KELAS X SMA N 2 NGAGLIK, *Jurnal Ilmiah DASI*, No.1, Vol.16, Hlm. 16-22, <https://ojs.amikom.ac.id/index.php/dasi/article/view/224>.
- [6] Kusrini. Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan. Yogyakarta: Andi Offset, 2007.