Vol. 2 No. 3 Desember 2018 ISSN : 2580-0760 (media online)

JURNAL RESTI

Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi

www.jurnal.iaii.or.id

Jurnal **RESTI** (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi) telah di **INDEX** oleh :

Google Scholar | PKP | INDEX | Indonesia OneSearch | BASE | ISJD | DOAJ DIRECTORY OF OPEN ACCESS JOURNALS | GARUDA | OpenAIRE Crossref | Dimensions

Jurnal RESTI Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi	Volume 2	Nomor 3	Desember 2018	Nomor eISSN 2580-0760

Dipublikasikan Oleh :
ORGANISASI PROFESI
Ikatan Ahli Informatika Indonesia (IAII) DPW Sumatera Barat
Kampus STMIK Jayanusa, Jl. Damar No. 69E, Padang. Sumatera Barat
Website : www.iaii.or.id | e-mail : resti@iaii.or.id, jurnal.resti@gmail.com

JURNAL RESTI
Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi
www.jurnal.iaii.or.id
Vol. 2 No. 3 Desember 2018 ISSN : 2580-0760 (media online)

SAMBUTAN EDITOR

Alhamdulillah, ungkapan puji dan syukur kami haturkan atas terbitnya Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi) Vol. 2 No. 3 Desember 2018, berkat usaha yang sungguh-sungguh dari segenap tim redaksi dan atas bantuan banyak pihak. Akhirnya Jurnal ini dapat hadir tepat waktu dan memberikan kontribusi ilmiah di dalam bidang informatika.

Volume ini terdiri atas 28 manuskrip yang berasal dari 20 Perguruan tinggi di Indonesia, yaitu dari Perbanas Institute, Politeknik Negeri Banyuwangi, Politeknik Jambi, STMIK Indonesia Padang, Universitas Budi Luhur, Universitas Gadjah Mada, AMIK Mitra Gama, STMIK Nusa Mandiri Jakarta, Politeknik Negeri Padang, Universitas Bina Sarana Informatika, Politeknik Caltex Riau, Sekolah Tinggi Teknologi Bandung, Universitas Amikom Yogyakarta, Universitas Putra Indonesia YPTK Padang, Universitas Riau, Politeknik Negeri Sriwijaya, Universitas Nahdlatul Ulama Sumatera Barat, Universitas Esa Unggul, Universitas Komputer Indonesia dan Universitas Indraprasta PGRI.

Penerbitan Jurnal ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak, terutama ucapan terima kasih kami sampaikan kepada mitra bestari yang sudah rela bekerja keras dalam mereview manuskrip hingga layak publish di Jurnal ini dan segenap tim editor. Kami juga mengapresiasi para peneliti yang sudah menjadikan Jurnal RESTI sebagai media untuk publikasi hasil penelitiannya.

Terakhir, kami berharap semoga manuskrip di Jurnal RESTI dapat menambah khazanah keilmuan dan wawasan ilmiah dalam bidang informatika. Kritik dan saran membangun tetap kami harapkan untuk perbaikan Jurnal ini.

Ketua Dewan Redaksi,

Dr. Yuhefizar, S.Kom., M.Kom

JURNAL RESTI
Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi
www.jurnal.iaii.or.id
Vol. 2 No. 3 Desember 2018 ISSN : 2580-0760 (media online)

SUSUNAN DEWAN REDAKSI JURNAL RESTI

(Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)

Penanggung Jawab
Dr. Bambang Hariyanto, ST, MT

Ketua Dewan Redaksi
Dr. Yuhefizar, S.Kom, M.Kom

Sekretaris
Rini Asmara, S.Kom, M.Kom

Editor
Dr. Jufriadif Na'am. S.Kom., M.Kom
Isnardi, S.Kom, M.Kom
Khairil Hamdi, S.Kom, M.Kom
Arianto, S.Kom, M.Kom
Tri Apriyanto Sundara, S.Th.I, MT

Dukungan Teknis dan Layout
Syaflan, M.Kom
Dilson, S.Kom, M.Kom

Mitra Bestari

Prof. Dr. Marsudi W. Kisworo
Falahah, ST, MT
Dr. Widianto
Dr. Ruri Suko Basuki
Dr. Muljono
Dr. Muhammad Faisal
Dr. Leon Abdillah
Robbi Rahim, M.Kom
Dr. Mujiono Sadikin
Dr. Ratna Wardani
Dr. Windu Gata
Ir. Siswanto, MM
Dr. Asrul Huda
Dr. Yuhandri
Dr. Gasim
Heri Nurdiyanto, M.Kom
Mohd. Helmi Abd Wahab, M.Sc

Penerbit

Organisasi Profesi Ikatan Ahli Informatika Indonesia (IAII)

Alamat Redaksi

Kampus STMIK Jayanusa
Jl. Damar No. 69E, Padang – Sumatera Barat
Website : www.jurnal.iaii.or.id | Email : jurnal.resti@gmail.com

JURNAL RESTI
Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi
www.jurnal.iaii.or.id
Vol. 2 No. 3 Desember 2018 ISSN : 2580-0760 (media online)

DAFTAR ISI

Judul, Penulis dan DOI	Hal.
Pengembangan Aplikasi Informasi Pencarian Sekolah Berbasis Android di Kota Padang **Taufik Gusman, Yance Sonatha, Meri Azmi** DOI : https://doi.org/10.29207/resti.v2i3.553	597 – 603
Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Laptop Menggunakan Metode Forward Chaining **Suminten, Rani** DOI : https://doi.org/10.29207/resti.v2i3.468	604 - 610
Rancang Bangun Sistem Pemesanan Tiket Bus Berbasis Mobile Dengan Metode PIECES **Shabrina Salwa Husna, Mardhiah Fadli, Dewi Hajar** DOI : https://doi.org/10.29207/resti.v2i3.507	611 – 620
Perbandingan Algoritma K-Means dengan Fuzzy C-Means Untuk Clustering Tingkat Kedisiplinan Kinerja Karyawan **Nova Agustina, Prihandoko** DOI : https://doi.org/10.29207/resti.v2i3.492	621 - 626
Penerapan IoT (Internet Of Things) Untuk Pencegahan Dini Terhadap Kejahatan Begal **Tiara Ramayani, Bobby Kurniawan, Fauziah Wulandari, Fazrol Rozi, Cipto Prabowo** DOI : https://doi.org/10.29207/resti.v2i3.552	627 - 632
Deteksi Bot Spammer Pada Twitter Menggunakan Smith Waterman Similarity Dan Time Interval Entropy **Imam Syafii, Arief Setyanto, Suwanto Raharjo** DOI : https://doi.org/10.29207/resti.v2i3.549	633 - 638
Fuzzy Logic Menganalisis Pengaruh Media Sosial Terhadap Perilaku Masyarakat Adat Kenagarian Kinari **Irzal Arief Wisky, Dhio Saputra** DOI : https://doi.org/10.29207/resti.v2i3.557	639 – 645
Perancangan LTE Menggunakan Metode Coverage Dimensioning di Kabupaten Kuantan Singingi **Linna Oktaviana Sari, Arif Fauzar, Ery Safrianti, Rahmat Rizal Andhi** DOI : https://doi.org/10.29207/resti.v2i3.560	646 - 655
Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kesuksesan E-Commerce UKM Kain Tradisional Palembang **Irma Salamah** DOI : https://doi.org/10.29207/resti.v2i3.528	656 - 661

JURNAL RESTI
Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi
www.jurnal.iaii.or.id
Vol. 2 No. 3 Desember 2018 ISSN : 2580-0760 (media online)

Judul, Penulis dan DOI	Hal.
Penerapan Metode AHP Untuk Membantu Siswa Memilih Jurusan Yang Tepat Di SMK **Frieyadie Frieyadie, Surya Mahendra Ramadhan** DOI : https://doi.org/10.29207/resti.v2i3.396	662 - 667
Sistem Informasi Pelayanan Klinik Berbasis Web (Studi Kasus: Klinik Annisa Medika 2) **Ayu Putri Hanifah, Yuli Fitrisia, Dewi Hajar** DOI : https://doi.org/10.29207/resti.v2i3.513	668 - 673
Prediksi Volume Penggunaan Air PDAM Menggunakan Metode Jaringan Syaraf Tiruan Backpropagation **Budy Satria** DOI : https://doi.org/10.29207/resti.v2i3.575	674 - 684
Implementasi Analisis NIDS Berbasis Snort Dengan Metode Fuzy Untuk Mengatasi Serangan LoRaWAN **Della Vinka Sandi, Muhammad Arrofiq** DOI : https://doi.org/10.29207/resti.v2i3.504	685 - 696
Pengamanan Ruangan Dengan Dfrduino Uno R3, Sensor Mc-38, Pir, Notifikasi Sms, Twitter **Siswanto, Gunawan Pria Utama, Windu Gata** DOI : https://doi.org/10.29207/resti.v2i3.592	697 - 707
Pengaruh Normalisasi Teks Dengan Text Expansion Dalam Deteksi Komentar Spam Pada Youtube **Imam Thoib, Arief Setyanto, Suwanto Raharjo** DOI : https://doi.org/10.29207/resti.v2i3.602	708 - 715
Aplikasi Penerimaan Mahasiswa Baru Online Dengan SMS Gateway di STMIK Indonesia Padang **Monanda Rio Meta, Ilham Eka Putra, Annisa Urfa** DOI : https://doi.org/10.29207/resti.v2i3.582	716 – 721
Pembuatan Histogram Dan Pola Data Warna Urin Berdasarkan Urinalisis Menggunakan Mini PC Andrizal Andrizal, Anton Hidayat, Tuti Angraini, Yefriadi Yefriadi, **Rusfandi, Rivanol Chadry** DOI : https://doi.org/10.29207/resti.v2i3.605	722 - 727
Kontrol Bandwidth Dinamis Berbasis Algoritma Logika Fuzzy pada Jaringan Wireless Ad-Hoc **Yedidio Purwodwiyogo, Alif Subardono** DOI : https://doi.org/10.29207/resti.v2i3.577	728 - 735
Klasifikasi Citra X-Ray Diagnosis Tuberkulosis Berbasis Fitur Statistis **Yudhi Agussationo, Indah Soesanti, Warsun Najib** DOI : https://doi.org/10.29207/resti.v2i3.523	736 - 745

JURNAL RESTI
Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi
www.jurnal.iaii.or.id
Vol. 2 No. 3 Desember 2018 ISSN : 2580-0760 (media online)

Judul, Penulis dan DOI	Hal.
Tingkat Prediksi Pendaftar Ujian Kompetensi Laboratorium Menggunakan Metode Least Square **Gunadi Bin Senitio, Julius Santony, Jufriadif Na'am** DOI : https://doi.org/10.29207/resti.v2i3.530	746 - 752
Implementasi Algoritma Backpropagation Prediksi Kegagalan Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika **Melladia Melladia, Iis Roza Mardani** DOI : https://doi.org/10.29207/resti.v2i3.588	753 - 759
Implementasi Sidik Jari sebagai Otentikasi Parkir Kendaraan Menggunakan Raspberry Pi **Mohamad Dimyati Ayatullah, Devit Suwardiyanto, I Wayan Suardinata** DOI : https://doi.org/10.29207/resti.v2i3.580	760 - 767
Penerapan Metode Economic Order Quantity Pada Rancangan Aplikasi Inventory Control System **Stela Veranita Anwar, Mercurius Broto Legowo** DOI : https://doi.org/10.29207/resti.v2i3.355	768 - 774
Aplikasi Info Pariwisata Kabupaten Solok Selatan Berbasis Android **Vivi Hasti Mayanti, Hidra Amnur, Humaira Humaira, Dwiny Meidelfi** DOI : https://doi.org/10.29207/resti.v2i3.471	775 - 782
Komparatif Performance Model Keamanan Menggunakan Metode Algoritma AES 256 bit dan RSA **Nizirwan Anwar, Munawwar Munawwar, Muhammad Abduh, Nugroho Budhi Santosa** DOI : https://doi.org/10.29207/resti.v2i3.606	783 - 791
Optimasi Aplikasi Penjadwalan Kuliah Menggunakan Algoritma Genetik **Syahrul Mauluddin, Iskandar Ikbal, Agus Nursikuwagus** DOI : https://doi.org/10.29207/resti.v2i3.597	792 - 799
Pengujian Sistem Pendukung Keputusan Penjurusan SMA di Banten menggunakan Metode Black Box **Tri Yani Akhirina, Dwi Yulistyanti, Ana Rusmardiana, Ulfa Pauziah** DOI : https://doi.org/10.29207/resti.v2i3.615	800 - 806
Rancang Bangun Alat Pengontrol Penyiram Tanaman Otomatis Menggunakan Sensor Kelembaban Tanah Di Area Pertanian **Deddy Prayama, Amelia Yolanda, Andi Wellyno Pratama** DOI : https://doi.org/10.29207/resti.v2i3.621	807 - 812

JURNAL RESTI
Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi
www.jurnal.iaii.or.id
Vol. 2 No. 3 Desember 2018 ISSN : 2580-0760 (media online)

Panduan Penulis

Berikut ini panduan bagi penulis untuk men-submit naskahnya di Jurnal RESTI :

Judul

Judul Ditulis dengan Font Times New Roman 15, (Max 12 Kata: Bahasa Indonesia)
Penulis[a], Penulis[b] [Times New Roman 10]
[a]Departemen, fakultas, institusi, email [Times New Roman 8]
[b]Departemen, fakultas, institusi, email [Times New Roman 8]
Judul harus jelas dan singkat. Hanya huruf awal judul saja yang menggunakan huruf besar dan tidak cetak tebal. Nama penulis dan afiliasinya seperti yang tertulis diatas. Nama penulis ditulis secara jelas tanpa gelar. Penomoran heading dengan sistem Arabic dengan *sub-heading* maksimal hingga 3 tingkat.

Abstrak [Times New Roman 10]

Abstrak ditulis dalam dua bahasa yaitu Bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia, maksimal 200 kata dalam bahasa Inggris dan 250 kata dalam bahasa Indonesia. Abstrak ditulis dengan Times New Roman 9, spasi 1, 1 paragraf, bercetak miring untuk abstract [english) dan cetak lurus (indonesia) dan dengan format satu kolom.

Kata Kunci

kata kunci dituliskan dalam 3-5 kata yang sebaiknya merupakan subset dari judul makalah, ditulis dengan menggunakan huruf kecil kecuali untuk singkatan, dan dipisahkan dengan tanda baca koma untuk antar kata. [Times New Roman 9]
contoh : Kata Kunci : Sistem Informasi, Teknologi Komputasi, Penambangan Data, [maksimal 5 keyword]

Struktur Manuskrip

Artikel hendaknya memuat tulisan yang berisi 1.Pendahuluan, 2. Metode Penelitian (bisa meliputi analisis, arsitektur, metode yang dipakai untuk menyelesaikan masalah, implementasi), 3.Hasil dan Pembahasan, 4.Kesimpulan, 5. Ucapan terimakasih (kalau ada) dan Daftar Rujukan. Sub Judul menggunakan huruf times New Roman 10 cetak tebal.
Isi dari pendahuluan adalah jawaban atas pertanyaan : Latar belakang, Tinjauan literatur singkat, Alasan diadakan penelitian ini, Pertanyaan tujuan.

Metodologi Penelitian

Jelaskan metode preparasi dan teknik karakterisasi yang digunakan. Jelaskan dengan ringkas, tetapi tetap akurat seperti ukuran, volume, replikasi dan teknik pengerjaan. Untuk metode baru harus dijelaskan secara rinci agar peneliti lain dapat mereproduksi percobaan. Sedangkan metode yang sudah mapan bisa dijelaskan dengan memetik rujukan.

JURNAL RESTI
Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi
www.jurnal.iaii.or.id
Vol. 2 No. 3 Desember 2018 ISSN : 2580-0760 (media online)

Panjang Naskah

Naskah ditulis dalam ukuran kertas A4 dengan jumlah halaman minimum 6 halaman, maksimum 15 halaman, termasuk tabel dan gambar, serta dengan mengacu tata cara penulisan seperti telah yang disusun pada tulisan ini.

Tabel

Tabel harus diberi nomor sesuai urutan presentasi (Tabel 1, dst.). Judul tabel ditulis diatas tabel dengan posisi rata tengah (*center justified*). Font yang dipakai berukuran 8pt baik judul tabel maupun isi tabel. Tabel harus diacu dan dirujuk dalam text.

Gambar

Gambar diberi nomor sesuai urutan presentasi (Gambar.1, dst.). Judul gambar yang diletakkan dibawah gambar dengan posisi tengah (*centre justified*). Font yang dipakai dalam judul gambar berukuran 8pt. Gambar harus diacu dan dirujuk dalam text.

Spesifikasi Halaman

Gunakan tipe huruf Times New Roman pada seluruh naskah, dengan ukuran huruf seperti yang telah dicontohkan pada panduan penulisan ini. Jarak spasi adalah *single* dan isi tulisan atau naskah menggunakan perataan kiri-kanan (*justified*). Ukuran halaman adalah A4 (210 mm x 297 mm). Margin halaman adalah 25 mm atas-bawah, kiri dan kanan.
Cara mudah menulis naskah adalah dengan menulis langsung di template Jurnal.

Pustaka

Penulisan pustaka menggunakan *system IEEE Referencing Standard*. Disarankan menggunakan tools Mendeley/endnote/zotero. Semua yang tertera dalam daftar pustaka/rujukan harus dirujuk dalam tulisan atau paper. **Minimal 10 referensi primer dan terbaru.**

Terbit online pada laman web jurnal : **http://jurnal.iaii.or.id**

JURNAL RESTI

(Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)

Vol. 2 No. 3 (2018) 662 – 667 ISSN : 2580-0760 (media online)

Penerapan Metode AHP Untuk Membantu Siswa Memilih Jurusan Yang Tepat Di SMK

Frieyadie[a], Surya Mahendra Ramadhan[b]

[a]Sistem Informasi, STMIK Nusa Mandiri Jakarta, frieyadie@nusamandiri.ac.id

[b]Sistem Informasi, STMIK Nusa Mandiri Jakarta, mahendrasurya6@gmail.com

Abstract

Students of junior high school who are planning to continue their education to Vocational High School (SMK) must decide the choice. Most of them are less mature to choose the majors that exist according to their ability, due to quite a lot of new students who fail in the middle of the road when they have been accepted in the vocational school. The results of the analysis of the calculation of the results of the AHP method states that the chosen alternative and most appropriate to the criteria is Broadcast. AHP results obtained from 3 respondents who then calculated and obtained the final result that Broadcast excels with a percentage value of 43% versus Accounting 27% and 31% Office Administration. Globally the most important factor prioritized in the selection of majors is the test score with a weighted value of 0.473 or 47% and the most priority majors are Broadcast majors with a score of 47%. The AHP method can help schools in particular to determine some issues regarding the selection of majors. Because the AHP method is a method whose main input is human perception.

Keywords: Choosing Department, Vocational High School, Analytical Hierarchy Process, AHP

Abstrak

Siswa/i lulusan SMP yang berencana melanjutkan jenjang pendidikannya ke Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) harus memutuskan pilihan. Kebanyakan mereka kurang matang untuk memilih jurusan yang ada sesuai kemampuanya, akibat cukup banyak siswa baru yang gagal di tengah jalan ketika mereka sudah diterima di SMK. Hasil analisis dari perhitungan hasil metode AHP menyatakan bahwa alternatif yang terpilih dan paling sesuai dengan kriteria adalah Broadcast. Hasil AHP yang diperoleh dari 3 responden yang kemudian dihitung dan didapat hasil akhir bahwa Broadcast unggul dengan presentase nilai sebesar 43% berbanding dengan Akuntansi 27% dan Administrasi Perkantoran 31%. Secara global faktor utama yang paling di prioritaskan dalam penilaian pemilihan jurusan adalah nilai tes dengan nilai bobot 0,473 atau 47% dan jurusan yang paling di prioritaskan adalah jurusan Broadcast dengan nilai 47%. Metode AHP dapat membantu sekolah khususnya untuk menentukan beberapa persoalan mengenai pemilihan jurusan. Karena metode AHP yaitu suatu metode yang input utamannya adalah persepsi manusia.

Kata kunci: Memilih Jurusan, Sekolah Menengah Kejurusan, Analytical Hierarchy Process, AHP

© 2018 Jurnal RESTI

1. Pendahuluan

Setiap tahun, siswa lulusan SMP yang berencana melanjutkan jenjang pendidikannya ke sekolah menengah kejuruan (SMK) harus memutuskan pilihan, ke bidang atau jurusan apa yang akan dipilih untuk melanjutkan pendidikannya kelak. Dan ini adalah sesuatu yang cukup sulit untuk diputuskan [1] dan kurang matang [2] oleh kebanyakan siswa SMP, terutama yang tidak banyak memiliki referensi dan mencari informasi terkait dengan pendidikan SMK. Keputusan pemilihan jurusan para siswa, terkadang dipengaruhi oleh pendapat orang tua [3], teman atau figur-figur yang diidolakan [4]. Dengan hanya mendasarkan pendapat tersebut dan tanpa menelaah kemampuannya seorang siswa bisa membuat keputusan yang sangat bertolak belakang [5] dengan kemampuan, minat, bakat dan kepribadiannya [6]. Akibat yang buruk terjadi setelah itu yaitu keengganan belajar [1] dan menurunnya kualitas serta menurunnya prestasi akademik [7] karena siswa merasa salah dalam memilih jurusan.

Pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) dalam hal pemilihan jurusan bagi siswa-siswi dilakukan dengan cara memberikan test ujian soal terlebih dahulu untuk para siswa-siswi nya, seperti Matematika, Bahasa Indonesia, serta Bahasa Inggris. Siswa juga bisa menentukan jurusan sesuai minat dan potensinya sendiri, akan tetapi harus berkonsultasi terlebih dahulu dengan guru Bimbingan Konseling (BK) dan jumlah jurusan yang ada pada sekolah SMK terdiri dari tiga

Diterima Redaksi : 02-05-2018 | Selesai Revisi : 13-08-2018 | Diterbitkan Online : 13-12-2018

jurusan yaitu Administrasi Perkantoran, Akutansi dan Broadcasting.

Kebanyakan mereka kurang matang untuk memilih jurusan [8] yang ada sesuai kemampuanya, akibat cukup banyak siswa baru yang gagal [9] di tengah jalan ketika mereka sudah diterima di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), Banyak juga kasus siswa yang merasa tidak cocok dengan jurusan yang dipilihnya [10] ketika ia telah memperoleh pelajaran sekolah, jelas ini sangat merugikan bagi kedua pihak [9] antara siswa dengan pihak sekolah.

Tujuan dari penelitian ini sebagai alternative untuk membantu pihak sekolah dalam menentukan keputusan pemilihan jurusan siswa sesuai dengan kriteria. Melakukan penilaian dari setiap kreteria untuk pemilihan jurusan dan menjadikan suatu Pendukung Keputusan untuk pemilihan jurusan agar mendapatkan siswa yang memenuhi kriteria dengan cepat dan tepat.

2. Tinjauan Pustaka

2.1. Sistem Penunjang Keputusan

Sistem pendukung keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data. Sistem penunjang keputusan ini digunakan untuk membantu para pengambil keputusan untuk menentukan keputusan yang tepat dalam situasi yang semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur. Dalam hal ini para pengambil keputusan tidak tau bagaimana secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat.

Menurut Davis dalam Hartono [11] mengemukakan bahwa "Terdapat dua model pengambilan keputusan, yaitu model sistem tertutup dan model sistem terbuka". Model sistem tertutup dilandasi asumsi bahwa keputusan dapat diambil tanpa campur tangan dari lingkungan (luar) sistem, karena sistem pengambilan keputusan tidak dipengaruhi oleh lingkungan [11]. Dalam hal ini sistem pengambilan keputusan dianggap mengetahui semua alternatif tindakan untuk menanggapi permasalahan dengan segala konsekuensinya, memiliki metode untuk menyusun alternatif-alternatif sesuai prioritasnya, dan dapat memilih/menetapkan alternatif yang paling menguntungkan, misalnya dari segi laba, manfaat, dan lain-lain.

Model sistem terbuka dilandasi asumsi bahwa sistem pengambilan keputusan dan lingkungan memiliki hubungan saling pengaruh [11]. Keputusan yang diambil akan berdampak terhadap lingkungan dan sebaliknya lingkungan juga berpengaruh terhadap sistem pengambilan keputusan.

2.2. Algoritma AHP

Algoritma dalam menggunakan metode AHP pada dasarnya, prosedur atau langkah-langkah dalam metode AHP menurut Kusrini [12] meliputi: a) mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan, lalu menyusun hierarki dari permasalahan yang dihadapi. Penyusun hierarki adalah dengan menetapkan tujuan yang merupakan sasaran sistem secara keseluruhan pada level teratas.; b) Menentukan prioritas elemen, dengan 2 (dua) cara: langkah pertama dalam menentukan prioritas elemen adalah membuat perbandingan pasangan, yaitu membandingkan elemen secara berpasangan sesuai kriteria yang diberikan; langkah kedua menentukan matriks perbandingan berpasangan di isi menggunakan bilangan untuk merepresentasikan kepentingan relatif dari suatu elemen terhadap elemen yang lainnya; c) Sintesis, dengan menentukan pertimbangan-pertimbangan terhadap perbandingan berpasangan di sintesis untuk memperoleh keseluruhan prioritas. Hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini dengan menjumlahkan nilai-nilai dari setiap kolom pada matriks; membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks; dan menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata-rata; d) Mengukur Konsistensi, dikarena kita tidak menginginkan keputusan berdasarkan pertimbangan dengan konsistensi yang rendah.

Hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini dengan mengkalikan setiap nilai pada kolom pertama dengan prioritas relatif elemen pertama, nilai pada kolom kedua dengan prioritas relatif elemen kedua, dan seterusnya, Menjumlahkan setiap baris, hasil dari penjumlahan baris dibagi dengan elemen prioritas relatif yang bersangkutan, dan menjumlahkan hasil bagi diatas dengan banyaknya elemen yang ada, hasilnya disebut λ maks. Hitung Consistency Index (CI) dengan rumus:

$$\mathrm{CI} = \frac{(\lambda \text{ maks} - \mathrm{n})}{n} \quad (1)$$

n = banyaknya elemen

Hitung Rasio konsistensi/Consistency Ratio (CR) dengan menggunakan rumus:

$$\mathrm{CR} = \frac{CI}{RC} \quad (2)$$

CR = Consistency Ratio
CI = Consistency Index
IR = Index Random Consistency

Memeriksa konsistensi hierarki. Jika nilaianya lebih dari 10%, maka peniaian data judgement harus diperbaiki. Namun jika rasio konsistensi (CI/IR) kurang atau sama dengan 0,1, maka hasil perhitungan bisa dinyatakan benar.

3. Metodologi Penelitian

3.1. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian kajian tentang penerapan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process)* dalam pemilihan jurusan di SMK dijelaskan secara umum sebagai berikut:

a) Survey Literatur, dalam tahap awal ini, peneliti melakukan pengumpulan berupa bahan literatur dan informasi terkait.
b) Identifikasi Masalah, dengan melanjutkan penelitian dengan cara melakukan identifikasi tentang masalah yang akan dibahas, berkaitan dengan penerapan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process)* dalam pemilihan jurusan di SMK berdasarkan literatur dan informasi yang diperoleh;
c) Studi Pustaka, cara ini peneliti mempelajari literatur berupa buku-buku teori tentang Sistem Pendukung Keputusan, Metode penelitian, AHP, dan jurnal-jurnal yang akan digunakan sebagai kajian teori dalam penelitian.

Menentukan hipotesis awal; Menentukan Variabel dan Sumber Data dengan menentukan variabel-variabel dari penerapan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process)* dan berdasarkan pakar dalam pemilihan jurusan di SMK Sumpah Pemuda. Adapun kriteria dari pemilihan jurusan adalah : potensi, minat dan nilai test. Kemudian menentukan data-data seperti apa yang dibutuhkan berdasarkan populasi, sampel dan cara pengambilan sampel. Kemudian menentukan subjek penelitian; Observasi Lapangan dan Perijinan dengan secara langsung datang ke SMK dan meminta izin kepada pihak-pihak terkait dan berwenang di dalam sekolah SMK Sumpah Pemuda, seperti Kepala Sekolah dan kepala bagian masing masing jurusan di SMK Sumpah Pemuda; Mengumpulkan Data dengan memberikan kuesioner kepada para pakar untuk mendapatkan data yang dibutuhkan untuk membuat statistik *Analytical Hierarchy Process* (AHP), Analisis data, dengan menganalisis dan mengolah data yang didapat berdasarkan hasil penelitian literatur dan teori-teori yang ada; terakhir menarik sebuah kesimpulan berdasarkan analisis data dan diperiksa apakah kesimpulan sesuai dengan hipotesis, maksud dan tujuan penelitian.

3.2. Instrumen Penelitian

Adapun jenis insturmen yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu: a) menyebarkan lembar kuesioner yang diberikan kepada Kaprog. Akuntansi, Kaprog. Administrasi Perkantoran, Kaprog. Broadcast dan Guru Bimbingan Konseling di SMK untuk memperoleh data yang digunakan dalam penerapan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). b) Menggunakan sebuah aplikasi expert choice yang digunakan peneliti untuk mengolah data hasil kuesioner dan akan menghasilkan sebuah statistik yang membantu peneliti untuk menyelesaikan sistem pendukung keputusan menggunakan metode AHP; c) menentukan Bobot penilaian dari beberapa responden dalam suatu kelompok dirata-ratakan dengan rata-rata geometrik penilaian (*Geometric Mean*). Tujuannya adalah untuk mendapatkan sebuah nilai tunggal yang mewakili sejumlah responden. Rumus rata-rata geometrik adalah sebagai berikut:

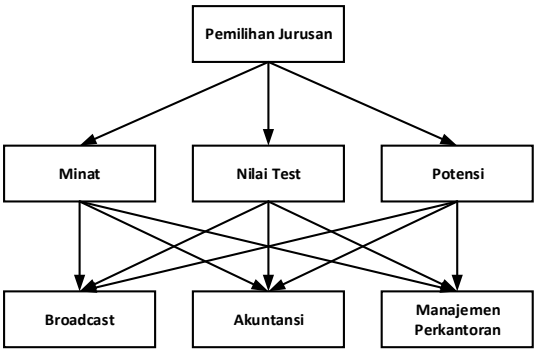
$$G = \sqrt[n]{x_1 x_2 \dots x_n} \quad (3)$$

G : Rata-rata geometrik
x_n : Penilaian ke 1,2,3...n
n : Jumlah Penelitian

Pertanyaan-pertanyaan dari kuesioner yang merupakan instrumen variabel pada model AHP (*Analytical Hierarchy Process*) diukur dengan menggunakan skala penilaian hirarki dengan nilai skala pengukuran nominal 1-9.

4. Hasil dan Pembahasan

Dalam pembahasan struktur hierarchy pada metode AHP, terdapat 3 Objek yang harus di tentukan , yaitu Goal, Kriteria, dan Alternatif yang akan membantu peneliti untuk mendapatkan hasil dari permasalahan yang dibahas. Pada gambar 1 dibawah ini adalah merupakan struktur Hierarki dari Pemilihan Jurusan siswa di SMK.



Gambar 1. Struktur Hierarki AHP Pemilihan Jurusan

Pada bagian berisi penjelasan ilmiah dari hasil penerapan metode penelitian yang telah ditetapkan.

Setiap perbandingan kriteria yang sama pada hasil keempat pairwise Comparisson antar kriteria.

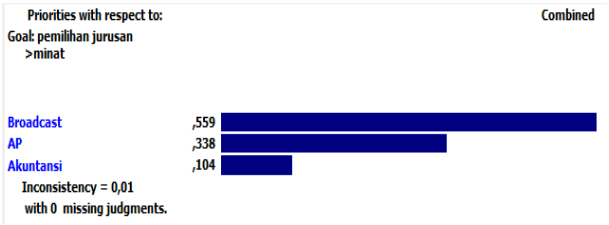
Tabel 1. Perhitungan Geometrik Menggunakan Ms.Excel

perbandingan kriteria	kaprog BC	kaprog AK	kaprog AP	guru BK	Pembobotan
Minat-Nilai Tes	3	3	5	5	1,732051
Minat-Potensi	4	3	1	2	2,213364
NilaiTes-potensi	5	5	7	5	2,055668

Didalam pengecekan konsistensi data pada tabel 1 diatas, digunakan derajat kesalahannya adalah 10% dimana berarti CR harus kurang dari 0,1. Berdasarkan Comparisson Antar Kriteria dapat dilihat incon/ Consistency Ratio pada Pairwise Comparisson Antar Kriteria (Responden 1) adalah 0,08, pada gambar Pairwise Comparisson Antar Kriteria (Responden 2) adalah 0,04, pada Pairwise Comparisson Antar Kriteria (Responden 3) adalah 0,01, pada Pairwise Comparisson Antar Kriteria (Responden 4) adalah 0,05 dan pada Pairwise Comparisson Antar Kriteria (Combined) adalah sebesar 0,04. Maka dari itu preferensi pembobotan adalah konsistensi.

4.1. Penentuan Bobot Antar Alternatif Berdasarkan Kriteria

Penentuan Bobot Antar Alternatif Berdasarkan Kriteria Minat



Gambar 2. Grafik Normalisasi Matriks Antar Alternatif Berdasarkan Kriteria Minat

Didalam gambar 2, setiap alternatif mendapatkan nilai-nilai pembobotan berdasarkan kriteria Minat setiap Jurusan. Broadcast mendapatkan bobot 0,559 atau 55,9%, Akuntansi mendapatkan bobot 0,104 atau 10,4% dan Administrasi Perkantoran mendapatkan bobot 0,338 atau 33,8%. Jika semua bobot ini ditambahkan atau dijumlahkan akan mendapatkan 0,100 atau 100%. Didapat kesimpulan bahwa bobot alternatif (*Vector Priority*) Broadcast adalah 0,558; bobot alternatif (*Vector Priority*) Akuntansi adalah 0,104; dan bobot alternatif (*Vector Priority*) Administrasi Perkantoran adalah 0,338.

Mendapatkan perhitungan konsistensi antar Alternatif Berdasarkan Kriteria Minat, dengan cara menentukan nilai *Eigen* maksimum (*λmax*), yang diperoleh dari menjumlahkan seluruh hasil perkalian antara bobot kriteria *(Vector Priority)* dengan jumlah matriks *Pairwise Comparisson.*
λmax = ((1,746x 0,558)+(9,448 x 0,104)+(3,134 x 0,338)) = 3,018. Didapatkan nilai Indeks Konsistensi (CI), dengan menghitung CI = (3,018 - 3)/(3-1) = 0,009 Mendapatkan nilai Rasio Konsistensi (CR), dengan menghitung CR = CI/RI, nilai RI untuk n=3 adalah 0,58. CR = CI/RI → 0,009/0,58 = 0,015 => 0,01 (dengan kesimpulan adalah Konsisten). Grafik Normalisasi Antar Alternatif Berdasarkan Kriteria Minat adalah benar.

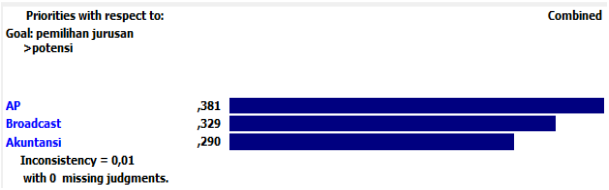
Penentuan Bobot Antar Alternatif Berdasarkan Kriteria Nilai Tes

Gambar 3. Grafik Normalisasi Matriks Antar Alternatif Berdasarkan Kriteria Nilai Tes

Didalam gambar 3, setiap alternatif mendapatkan nilai-nilai pembobotan berdasarkan kriteria nilai tes setiap Jurusan. Broadcast mendapatkan bobot 0,368 atau 36,8%, Akuntansi mendapatkan bobot 0,374 atau 37,4% dan Administrasi Perkantoran mendapatkan bobot 0,258 atau 25,8%. Jika semua bobot ini ditambahkan atau dijumlahkan akan mendapatkan 0,100 atau 100%. Didapat kesimpulan, bobot Alternatif (*Vector Priority*) Broadcast adalah 0,368; bobot Alternatif (*Vector Priority*) Akuntansi adalah 0,374; dan bobot Alternatif (*Vector Priority*) Administrasi Perkantoran adalah 0,258

Perhitungan nilai konsistensi Antar Alternatif Berdasarkan Kriteria Nilai Tes, dengan menentukan nilai *Eigen* maksimum (*λmax*), diperoleh dari menjumlahkan seluruh hasil perkalian antara bobot kriteria *(Vector Priority)* dengan jumlah matriks *Pairwise Comparisson.*
λmax = ((2,765x 0,368)+(2,650 x 0,374)+(3,890 x 0,258)) = 3,012. Mendapatkan nilai Indeks Konsistensi (CI), dengan menghitung CI = (3,012 - 3)/(3-1)= 0,006 Mendapatkan nilai Rasio Konsistensi (CR), dengan menghitung CR = CI/RI, nilai RI untuk n=3 adalah 0,58. CR = CI/RI → 0,006/0,58 = 0,01 (dengan kesimpulan adalah konsisten). Grafik Normalisasi Antar Alternatif Berdasarkan Kriteria Nilai Tes adalah benar.

Penentuan Bobot Antar Alternatif Berdasarkan Kriteria Potensi



Gambar 4. Grafik Normalisasi Matriks Antar Alternatif Berdasarkan Kriteria Potensi

Didalam gambar 4, setiap alternatif mendapatkan nilai-nilai pembobotan berdasarkan kriteria potensi setiap Jurusan. Broadcast mendapatkan bobot 0,329 atau 32,9%, Akuntansi mendapatkan bobot 0,290 atau 29% dan Administrasi Perkantoran mendapatkan bobot 0,381 atau 38,1%. Jika semua bobot ini ditambahkan atau dijumlahkan akan mendapatkan 0,100 atau 100%. Didapat kesimpulan bobot alternatif (*Vector Priority*)

Broadcast adalah 0,330; bobot alternatif (*Vector Priority*) Akuntansi adalah 0,290; dan bobot alternatif (*Vector Priority*) Administrasi Perkantoran adalah 0,381

Perhitungan konsistensi antar alternatif berdasarkan kriteria potensi, dengan menentukan nilai *Eigen* maksimum (*λmax*) yang diperoleh dari menjumlahkan seluruh hasil perkalian antara bobot kriteria *(Vector Priority)* dengan jumlah matriks *Pairwise Comparisson. λmax* = ((3,073x 0,330)+(3,446 x 0,290)+(2,624 x 0,3381)) = 3,010
Mendapatkan nilai indeks konsistensi (CI), dengan menghitung CI = (3,010 - 3)/(3-1) = 0,005
Mendapatkan nilai Rasio konsistensi (CR), dengan menghitung R = CI/RI, nilai RI untuk n=3 adalah 0,58
CR = CI/RI → = 0,005/0,58 = 0,01 (dengan kesimpulan adalah konsisten). Grafik Normalisasi Antar Alternatif Berdasarkan Kriteria Potensi adalah benar.

4.2. Perhitungan Hasil Pengolahan *Analytical Hierarchy Process*

Setelah mendapatkan nilai masing-masing dari setiap pembobotan kriteria dan setiap alternatif berdasarkan kriteria. Langkah terakhir bisa dilihat pada gambar 5 dibawah yang harus dilakukan untuk memilih jurusan pada SMK adalah menghitung nilai *aggregate* masing-masing Jurusan yang dijadikan alternatif. Nilai *aggregate* diperoleh dari dengan cara mengalikan nilai bobot setiap kriteria dengan nilai bobot setiap alternatif jurusan dengan kriteria yang sama.

Level 1	Alts	Prty
Percent minat (L: 0,337)		**25,5**
minat (L: 0,337)	Broadcast	,143
	Akuntansi	,026
	AP	,086
Percent nilai tes (L: 0,475)		**53,7**
nilai tes (L: 0,475)	Broadcast	,197
	Akuntansi	,201
	AP	,138
Percent potensi (L: 0,188)		**20,8**
potensi (L: 0,188)	Broadcast	,069
	Akuntansi	,060
	AP	,079

Gambar 5. Hasil Penilaian Akhir Menggunakan Expert Choice

4.3. Pembahasan Dari Hasil Pengolahan *Analytical Hierarchy Process*

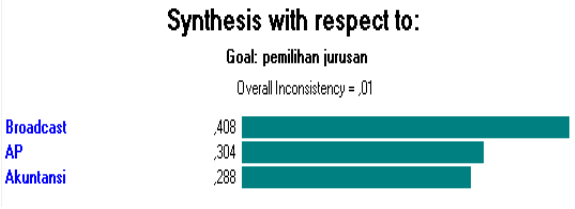
Setelah Pengelolaan dan Perhitungan data selesai dilakukan, kemudian diperoleh hasil seperti gambar 6 seperti berikut:

Alts	Level 1	Prty
Percen...		**28,7**
	minat (L: 0,337)	,026
Akuntansi	nilai tes (L: 0,475)	,201
	potensi (L: 0,188)	,060
Percen...		**30,3**
	minat (L: 0,337)	,086
AP	nilai tes (L: 0,475)	,138
	potensi (L: 0,188)	,079
Percen...		**40,9**
	minat (L: 0,337)	,143
Broadcast	nilai tes (L: 0,475)	,197
	potensi (L: 0,188)	,069

Gambar 6. Hasil Perhitungan Penilaian Akhir

Gambar 6 menjelaskan perhitungan persentase alternatif dan masing-masing level.

Hasil *Synthesis With Respect*, seperti gambar 7.



Gambar 7. Hasil Synthesis With Respect

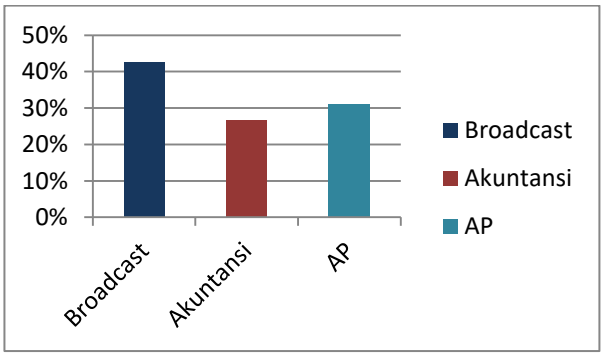
Gambar 7, merupakan hasil dari perhitungan keseluruhan *Analytical Hierarchy Process* untuk pemilihan jurusan.

Berikut ini adalah grafik dan hasil akhir dari perhitungan Pemilihan Jurusan.

Tabel 2. Hasil Akhir Perhitungan Pemilihan Jurusan

HASIL					
GOAL	Minat	Nilai Tes	Potensi	JML	TOTAL
BOBOT	34%	47%	19%	100%	100%
Broadcast	0,18972	0,173	0,0627	0,42538	43%
Akuntansi	0,03536	0,17578	0,0551	0,26624	27%
AP	0,11492	0,12126	0,07239	0,30857	31%
					100%

Berikut disajikan dari data tabel 2 dalam bentuk grafik, seperti gambar 8.



Gambar 8. Grafik Pemilihan Jurusan

Gambar 8 menunjukan tingkat perbandingan hasil yang didapat dengan menggunakan metode AHP untuk memilih jurusan yang tepat. Sebagai hasil didapat ada jurusan yang tepat adalah Broadcasting. Diasumsikan jaman perkembangan saat ini media semakin berkembang maka jurusan Broadcasting banyak siswa SMK yang memilih.

5. Kesimpulan

5.1 Simpulan

Terdapat 3 kriteria perbandingan yang digunakan di SMK untuk pemilihan jurusan, yaitu : Minat, Nilai Tes dan potensi. Hasil analisis dari perhitungan hasil

Analytical Hierarchy Process menyatakan bahwa alternatif yang terpilih dan paling sesuai dengan kriteria adalah Broadcast. Dengan hasil AHP yang diperoleh dari 3 responden yang kemudian dihitung dan didapat hasil akhir bahwa Broadcast unggul dengan presentase nilai sebesar 43% berbanding dengan Akuntansi 27% dan Administrasi Perkantoran 31%. Secara global faktor utama yang paling di prioritaskan dalam penilaian pemilihan jurusan adalah nilai tes dengan nilai bobot 0,473 atau 47% dan jurusan yang paling di prioritaskan adalah jurusan Broadcast dengan nilai 47%. Metode *Analytical Hierarchy Process* dapat membantu sekolah khususnya untuk menentukan beberapa persoalan mengenai pemilihan jurusan. Karena metode AHP yaitu suatu metode yang input utamannya adalah persepsi manusia. Penyelesaian kasus metode AHP, responden bisa ditambahkan sesuai kebutuhan, sedangkan kriteria dan alternatif hanya ditentukan dari masing-masing tempat dilakukannya penelitian.

5.2 Saran

Beberapa saran untuk penelitian lanjutan, dilihat dari beberapa aspek, diantaranya 1) Aspek Manajerial, dengan melihat hasil penelitian ini dapat diterapkan di sekolah-sekolah lainnya. Agar dapat membantu sekolah dalam hal pengambilan keputusan; 2) Aspek Sistem, dengan melihat konsistensi perlu diperhatikan pada pairwise comparisons (perbandingan berpasangan) agar tidak terjadi inkonsistensi dengan cara mengukur instrumen pertanyaan yang akan diajukan dalam kuesioner, konsistensi *combined* juga perlu diperhatikan karena terkadang 4 ahli memiliki hasil pemikiran yang berbeda yang dapat menyebabkan pairwise comparisons combined menjadi inkonsistensi; c) Aspek Penelitian, dengan melihat penelitian yang dilakukan ini berhubungan dengan keperluan SMK saat ini, sehingga untuk waktu, kondisi dan tempat yang berbeda perlu dilakukan penelitian lanjutan. Penelitian ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambah kriteria dan alternatif lainnya atau merubah sesuai dengan kebutuhan di sekolah untuk menyelesaikan hal hal yang bersangkutan. Sistem pendukung keputusan yang dibuat dapat dikembangkan lebih lanjut atau sebagai penelitian untuk hasil yang lebih baik lagi.

Daftar Rujukan

[1] J. Haryanto and S. Hansun, "Pengembangan Aplikasi Pendukung Keputusan Pemilihan Program Studi dengan Metode Fuzzy Logic (Studi Kasus: Universitas Multimedia Nusantara)," *Ultim. Comput.*, vol. 7, no. 1, pp. 12–18, 2015.

[2] R. Rusdiansyah, "Analisis Keputusan Menentukan Jurusan Pada Sekolah Menengah Kejuruan Dengan Metode Simple Additive Weighting," *J. Techno Nusa Mandiri*, vol. 14, no. 1, pp. 49–56, Mar. 2017.

[3] A. Arifin, "Teknik Two Stay Two Stray Dalam Bimbingan Kelompok Untuk Meningkatkan Wawasan Siswa Dalam Pemilihan Jurusan Di Perguruan Tinggi," *J. Psikol. Pendidik. dan Konseling J. Kaji. Psikol. Pendidik. dan Bimbing. Konseling*, vol. 1, no. 1, p. 19, Aug. 2015.

[4] T. F. P. Siallagan, "Penentuan Program Studi Mahasiswa STKIP Subang dengan Algoritma C4.5," *Tekno Efisiensi J. Ilm. KORPRI Kopertis WIllayah IV*, vol. 1, no. 1, pp. 101–111, 2016.

[5] D. Khuntari and R. Ferdiana, "Teknik Rekomendasi Pemilihan Jurusan Perguruan Tinggi dengan Pendekatan Preferensi Pengguna dan Analytic Hierarchy Process," *Semin. Nas. Teknol. Inf. dan Multimed.*, vol. 3, no. 1, p. 2.2-25-2.2-30, 2015.

[6] D. A. Latif, H. Hamdani, and Y. Yulianto, "Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Program Studi Di Universitas Mulawarman Menggunakan Metode Promethee," *Inform. Mulawarman J. Ilm. Ilmu Komput.*, vol. 8, no. 2, pp. 61–64, Jun. 2016.

[7] L. Swastina, "Penerapan Algoritma C4.5 Untuk Penentuan Jurusan Mahasiswa," *J. GEMA Aktual.*, vol. 2, no. 1, pp. 93–98, 2013.

[8] D. T. Budianto and A. Irawan, "Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Jurusan Siswa Baru di SMK Negeri 1 Kragilan Menggunakan Metode Naive Bayes," *ProTekInfo(Pengembangan Ris. dan Obs. Tek. Inform.*, vol. 1, no. 1, pp. 62–67, Jan. 2017.

[9] A. Wicaksono and N. Aminudin, "Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jurusan Siswa Sma Pgri 2 Pringsewu Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Proses (AHP)," *PROCIDING KMSI*, vol. 5, no. 1, pp. 16–24, Oct. 2017.

[10] A. A. Harahap, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jurusan Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (Studi Kasus : Smk Swasta Kartini Utama Sei Rampah)," *Pelita Inform. Budi Darma*, vol. 9, no. 2, pp. 13–20, 2015.

[11] B. Hartono, *Sistem Informasi Manajemen Berbasis Komputer*, 1st ed. Jakarta: Rineka Cipta, 2013.

[12] Kusrini, *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*, vol., no. 2007.