

Sistem Pakar Untuk Menentukan Minat Siswa Bidang Vokasi

Rice Novita¹, Krismadinata², Suparno³, Syafri Azis⁴

Fakultas Sains dan Teknologi, Fakultas Teknik
Uin Suska Riau^{1,2}, Universitas Negeri Padang^{3,4}
e-mail: rice.novita@uin-suska.ac.id

Abstrak

Artikel ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi sistem pakar dalam memberikan gambaran minat yang dimiliki siswa untuk membantu dalam pengambilan keputusan minat kejuruan dalam bidang vokasi agar tepat sasaran dalam memilih jurusan. Metode perancangan sistem berbasis object oriented dengan metode ketidak pastian certainty factor yang menjadikan aplikasi sistem pakar yang praktis dan efisiensi. Tipe kepribadian yang digunakan untuk menentukan minat Tangible, Thinking, Flexible, dan Enterpreuner (TTFE). Sistem pakar yang dihasilkan dapat membantu siswa dengan cepat memberikan gambaran minat dalam pengambilan keputusan jurusan dalam melanjutkan pendidikan tinggi, dapat melakukan konsultasi secara online, pendokumentasian berkas serta dapat dijadikan portal konsultasi pada sebuah institusi.

Kata Kunci : Sistem Pakat, Tes minat, Vokasi

Abstract

This article aims to develop the application of expert systems for decision making about the interests of students on the vocational. Object-oriented system design method with uncertainty method of certainty factor that makes the application of the expert System practical and efficiency. Personality types used to determine Tangible, Thinking, Flexible, and Entrepreneur (TTFE) interests. The expert system produced can help students quickly provide an overview of interest in departmental decision making in continuing higher education, can conduct online consultations, document files and can be used as a consultation portal for an institution.

Keywords: Expert System, Interest Test, Vocational

1. Pendahuluan

"Tantangan masa depan dalam kehidupan untuk para siswa adalah persiapan diri dalam pemilihan karir. Proses ini biasa dimulai dari sekolah menengah atas, sehingga hal ini merupakan tahap paling penting bagi siswa. Dalam membentuk masa depan membutuhkan dukungan dari orang tua, guru, teman dan lingkungan sekitarnya untuk mendapatkan pendapat, informasi dan petunjuk dalam menentukan pilihan, khususnya dengan orang tua [1]. Di bangku SMA merupakan masa yang sangat penting dalam menentukan pilihan karir, karena siswa akan memilih jurusan studi dan akan melanjutkan ke jenjang yang lebih tinggi lagi, yaitu perguruan tinggi sebagai persiapan memasuki jenjang karir yang sebenarnya. Pendidikan tinggi merupakan pusat pengetahuan menciptakan, memberikan, dan belajar bagi masyarakat [2]. Dalam membuat keputusan untuk masa depan anak, masih dilakukan dengan pengetahuan sendiri, tanpa adanya konsultasi dan pertimbangan terhadap minat anak [3]. Ataupun siswa tersebut langsung terjun ke dunia kerja karena kurang biaya untuk melanjutkan pendidikan ataupun desakan dari orang tua untuk melanjutkan bisnis keluarga. Dalam hal ini [4] mengelompokkan tiga golongan untuk siswa yang telah lulus dari SMA. pertama melanjutkan pendidikan keperguruan tinggi, yang kedua minat karir (bekerja di perusahaan atau instansi) dan yang ketiga adalah berwiraswasta (membangun usaha sendiri secara mandiri). Holland juga mengatakan harus adanya kesesuaian antara minat dengan pekerjaan yang akan dipilih, agar mendapatkan kepuasan terhadap pekerjaan itu nantinya [5].

Program bimbingan karir sebagai suatu usaha memberikan bantuan kepada siswa untuk memahami dirinya, mengenal dirinya, mengenal dunia kerja, dan merencanakan masa depannya untuk menentukan pilihannya, dan mengambil suatu keputusan yang tepat sesuai dengan keadaan dirinya [6]. Pada usia remaja mulai memikirkan sesuatu tentang masa depan secara sungguh-sungguh, memberikan perhatian lebih terhadap berbagai lapangan kehidupan yang akan dijalaninya dimasa yang akan datang [7]. Siswa setingkat SMA masih banyak yang kesulitan mengambil keputusan yang tepat terkait studi lanjut ke Perguruan Tinggi [8].

Informasi mengenai bimbingan karir, kualitas diri dan kemampuan diri sangatlah penting. Bahwa layanan informasi studi lanjut berpengaruh terhadap keterampilan pengambilan keputusan studi lanjut pada siswa [9]. Dengan adanya informasi mengenai studi lanjut terhadap siswa siswi, maka dalam proses pengambilan keputusan tidak ada lagi keraguan [10]. Kurangnya informasi mengenai minat bakat dan jenjang karir akan mempengaruhi seseorang dalam memutuskan pilihan [11]. Bagi siswa yang melanjutkan ke perguruan tinggi terkendala dengan minimnya informasi mengenai perguruan tinggi tersebut, contohnya informasi mengenai letak dari perguruan tinggi tersebut. Dan penelitian yang dilakukan oleh Purwo Esti Hapsari pada di SMK 2 Slawi, bahwa banyak lulusan dari SMK Negeri 2 Slawi dalam pekerjaannya tidak sesuai dengan jurusan yang mereka tekuni selama sekolah, atau mereka bekerja bukan dalam bidang pertanian [12]. Implikasi hasil ini untuk pendidikan, perlunya sekolah menyediakan jam mengajar kepada guru BK guna memberikan layanan informasi karir dan konsultasi yang Sistem pakar (*Expert System*) merupakan salah satu teknologi andalan dalam *Knowledge Management*. menggunakan *knowledge management system* dalam pendidikan dapat saling berbagi informasi secara efektif dan relevan [13]. Serta relevansi integrasi antara teknologi informasi dan komunikasi dalam pendidikan teknik dan kejuruan serta pelatihan terhadap management pengetahuan [14].

2. Metode

Minat seseorang terhadap suatu objek akan lebih kelihatan apabila objek tersebut sesuai sasaran dan berkaitan dengan keinginan dan kebutuhan seseorang yang bersangkutan [15]. minat adalah suatu perpaduan keinginan dan kemauan yang dapat berkembang jika ada motivasi [16].

pada semua usia, minat memainkan peran yang penting dalam kehidupan seseorang dan mempunyai dampak yang besar atas perilaku dan sikap, terutama selama masa kanak-kanak. Karena jenis pribadi anak sebagian besar ditentukan oleh minat yang berkembang selama masa kanak-kanak [17]

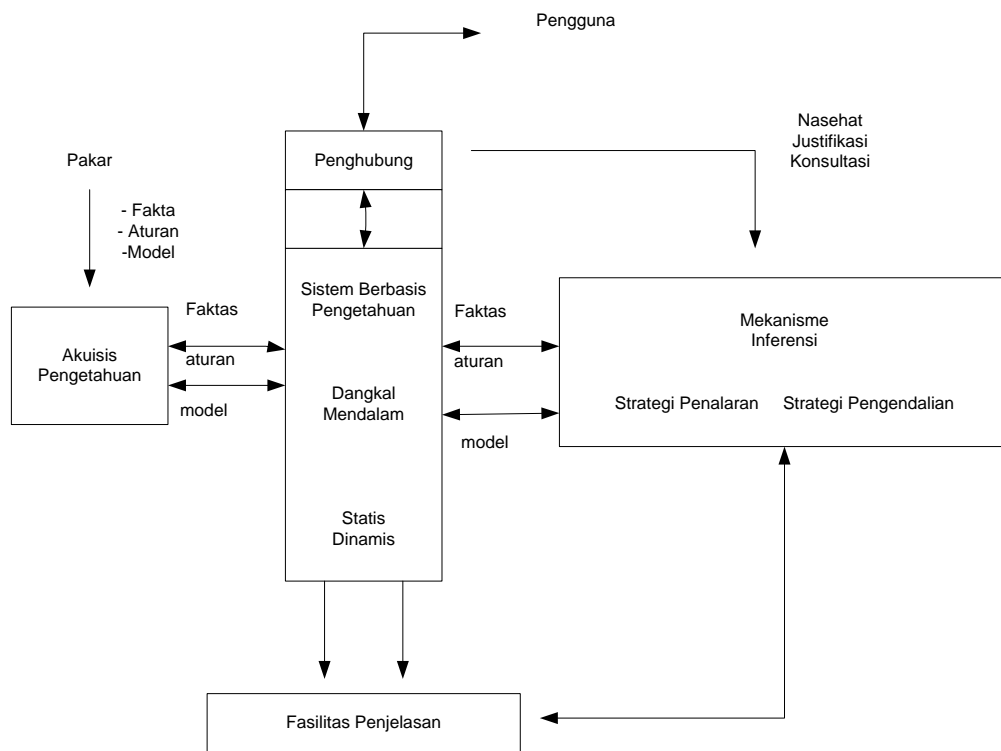
2.1. Tipe Kepribadian Vocational (*Tangible, Thinking, Flexible, Enterprener*)

Aspek Kepribadian *Tangible* memiliki ciri-ciri Kemampuan mekanikal, psikomotor, dan atletik yang baik, Jujur, Setia, Suka kegiatan-kegiatan di luar, Lebih suka bekerja dengan mesin, alat-alat, tumbuhan, dan hewan, Lebih menyukai kegiatan-kegiatan yang bersifat fisik, Lebih menyukai tugas-tugas kongkrit, Tidak terlalu suka bersosialisasi, Tidak suka hal-hal yang kompleks (lebih menyukai kesederhanaan), Individu dengan kepribadian ini lebih baik memilih karir-karir yang bersifat praktis, seperti buruh, bertani, supir truk, dan konstruksi.

Aspek Kepribadian *Thinking* memiliki ciri-ciri Kemampuan memecahkan masalah dan analitis yang baik, Cenderung berpikir matematis, Suka mengobservasi, mempelajari, dan mengevaluasi, Lebih suka bekerja sendiri, Pemberi ide, Hati-hati, kritis, dan selalu ingin tahu, Suka kedisiplinan, Berorientasi tugas, Sistematis. Aspek Kepribadian *Flexible* memiliki ciri-ciri Berpikir abstrak, Menyukai estetika (keindahan), Kreatif, suka hal-hal kompleks, emosional, intuitif, ideal, Lebih suka bekerja secara mandiri, Suka menyanyi, menulis, berakting, melukis, Imajinatif, Tidak suka hal-hal yang konvensional, Tidak dapat diduga, Tidak suka keteraturan. Komunikatif. Aspek Kepribadian *Enterprener* memiliki ciri-ciri Percaya diri, bersikap asertif, Mudah beradaptasi, Ambisius, Kemampuan berbicara dan memimpin yang baik, Suka menggunakan pengaruh seseorang, Kemampuan interpersonal yang cukup baik, Penuh energi, ekstrovert, optimis, persuasive, Suka

2.2 Expert System

Sistem pakar adalah suatu sistem yang dirancang agar dapat melakukan penalaran seperti layaknya seorang pakar pada suatu bidang keahlian tertentu [18]



Gambar 1. Struktur sistem pakar

Pada Gambar 1 dapat kita lihat secara jelas seluruh komponen yang menyusun sistem pakar yaitu Akuisisi Pengetahuan, Representasi Pengetahuan, Mekanisme Inferensi dan fasilitas penjelasan [20].

2.3 Faktor kepastian (*certainty factor*)

dalam pembuatan MYCIN. *Certainty factor* (CF) merupakan nilai parameter klinis yang diberikan MYCIN untuk menunjukkan besarnya kepercayaan.

Rumus dasar faktor kepastian

$$CF(H,E) = MB(H,E) - MD(H,E) \quad (4.1)$$

Keterangan:

CF(H,E) : *certainty factor* dari hipotesis H yang dipengaruhi oleh gejala (*evidence*) E. Besarnya CF berkisar antara -1 sampai dengan 1. Nilai -1 menunjukkan ketidakpercayaan mutlak sedangkan nilai 1 menunjukkan kepercayaan mutlak.

MB(H,E) : ukuran kenaikan kepercayaan (*measure of increased belief*) terhadap hipotesis H yang dipengaruhi oleh gejala E.

MD(H,E) : ukuran kenaikan ketidakpercayaan (*measure of increased disbelief*) terhadap hipotesis H yang dipengaruhi oleh gejala E.

Bentuk dasar rumus *certainty factor* sebuah aturan JIKA E MAKA H adalah sepertiditunjukkan oleh persamaan 2 berikut:

$$CF(H,e) = CF(E,e) * CF(H,E) \quad (4.2)$$

dimana :

CF(E,e) : *certainty factor evidence* E yang dipengaruhi oleh *evidence* e

CF(H,E) : *certainty factor* hipotesis dengan asumsi *evidence* diketahui dengan pasti, yaitu ketika CF(E, e) = 1

CF(H,e) : *certainty factor* hipotesis yang dipengaruhi oleh *evidence* e

Jika semua *evidence* pada *antecedent* diketahui dengan pasti maka persamaannya akan menjadi:

$$CF(H,e) = CF(H,E) \quad (4.3)$$

Dalam aplikasinya, $CF(H,E)$ merupakan nilai kepastian yang diberikan oleh pakar terhadap suatu aturan, sedangkan $CF(E,e)$ merupakan nilai kepercayaan yang diberikan oleh pengguna terhadap gejala yang dialaminya.

a) Perhitungan Certainty Faktor Gabungan

Secara umum, rule direpresentasikan dalam bentuk sebagai berikut:

IF E_1 AND E_2 AND E_n THEN H (CF rule)

$CF(H,E) = \min [CF(E_1), CF(E_2), \dots, CF(E_n)] \times CF(\text{rule})$

Atau

IF E_1 OR E_2 OR E_n THEN H (CF rule)

$CF(H,E) = \max [CF(E_1), CF(E_2), \dots, CF(E_n)] \times CF(\text{rule})$

Dimana :

$E_1 \dots E_n$: fakta fakta (evidence) yang ada

H : Hipotesa atau konklusi yang dihasilkan

CF rule : Tingkat keyakinan terjadinya hipotesa H akibat adanya fakta fakta E_1, \dots, E_n

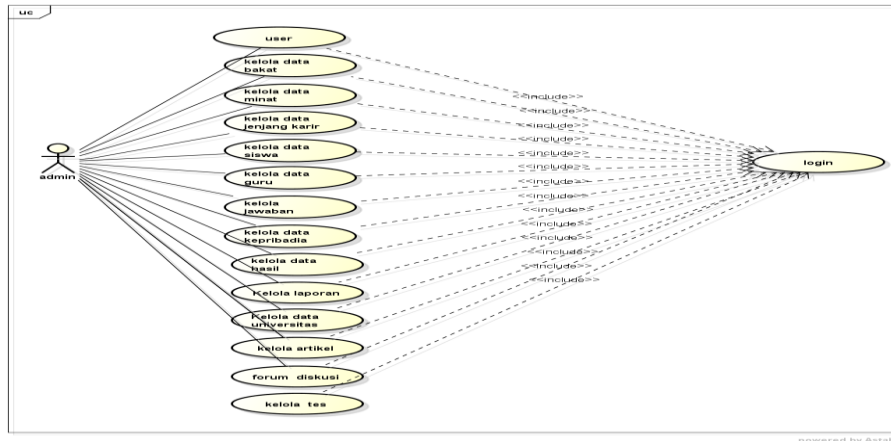
3. Analisa Dan Hasil

1. Perancangan Sistem

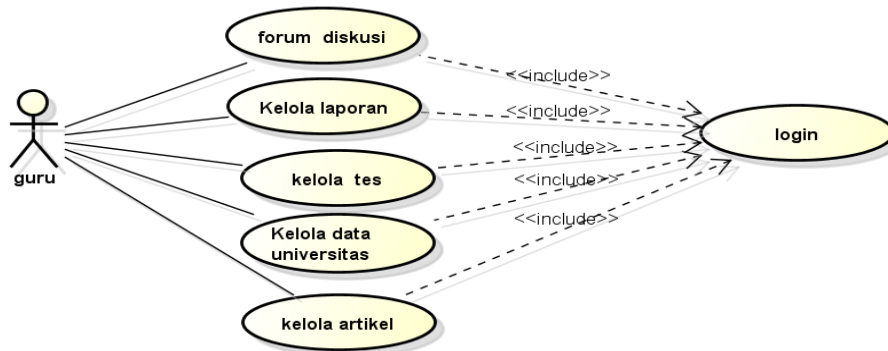


Gambar 2. Aktor

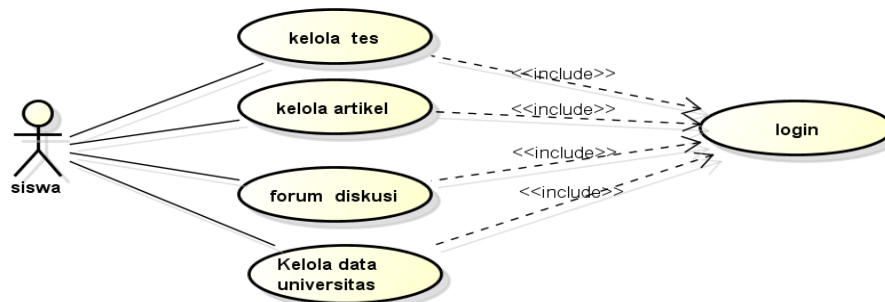
Pada gambar 4 menjelaskan tiga actor yang terdapat pada sistem pakar minat dan jenjang karir yaitu admin, siswa dan guru. Pada gambar 3, gambar 4 dan Gambar 5 merupakan use case diagram aplikasi minat dan jenjang karir siswa. Dimana use case diagram ini memperlihatkan pekerjaan masing masing *actor*.



Gambar 5. Use Case Diagram Admin



Gambar 5. Use Case Diagram Guru



Gambar 5. Use Case Diagram Siswa

Tabel 2. Deskripsi Use Case sistem

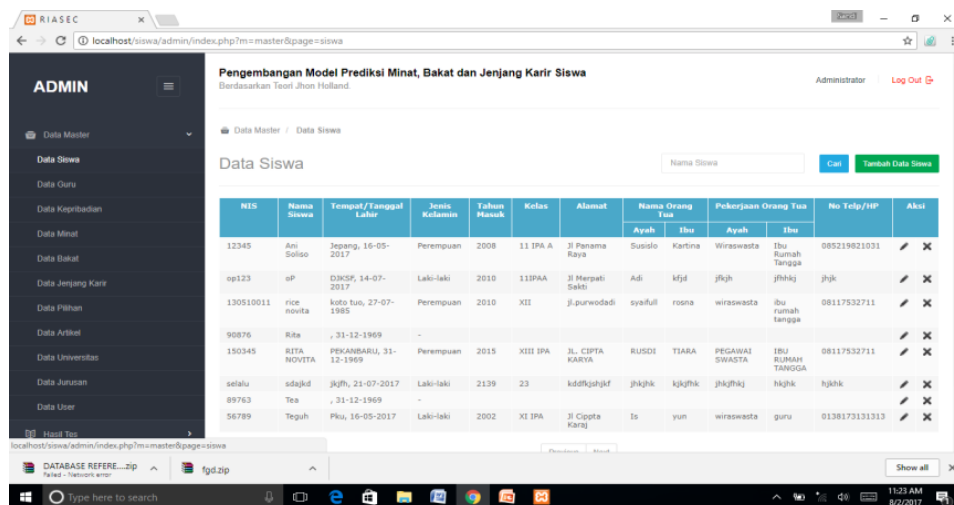
ID	Nama Use Case	Deskripsi
UC-01	Login	Melakukan autentifikasi user sebagai admin siswa dan guru
UC-02	Mengelola artikel	Mengupload dan download artikel mengenai minat, bakat dan jenjang karir
UC-03	Mengelola Pengguna	Mengelola data pengguna, seperti menambah, mengubah dan menghapus data pengguna.
UC-04	Mengelola minat	Mengelola data aturan minat, mengubah, menghapus, mengupdate dan menambah.
UC-05	Mengelola bakat	Mengelola data aturan bakat, mengubah, menghapus, mengupdate dan menambah
UC-06	Mengelola <i>jenjang karir</i>	Mengelola data aturan jenjang karir, mengubah, menghapus, mengupdate dan menambah.
UC-07	Mengelola data siswa	Mengelola data siswa, mengubah, menghapus, mengupdate dan menambah
UC-08	Mengelola data guru	Mengelola data guru, mengubah, menghapus, mengupdate dan menambah
UC-10	Mengelola data kepribadian	Mengelola data kepribadian, mengubah, menghapus, mengupdate dan menambah
UC-11	Mengelola data jawaban	Mengelola data jawaban, mengubah, menghapus, mengupdate dan menambah
UC-12	Kelola Hasil tes	Melihat hasil tes minat, bkat dan jenjang karir.
UC-13	Kelola laporan	Mengelola laporan data siswa yang mengikuti tes minat, nakat dan jenjnag karir
UC-14	Kelola data universitas	Mengelola data link universitas, mengubah, menghapus, mengupdate dan menambah
UC-15	Kelola data jurusan	Mengelola data link jurusan, mengubah, menghapus, mengupdate dan menambah
UC-15	Forum diskusi	Forum Tanya jawab antara siswa dan guru serta antara guru dan guru.

Hasil



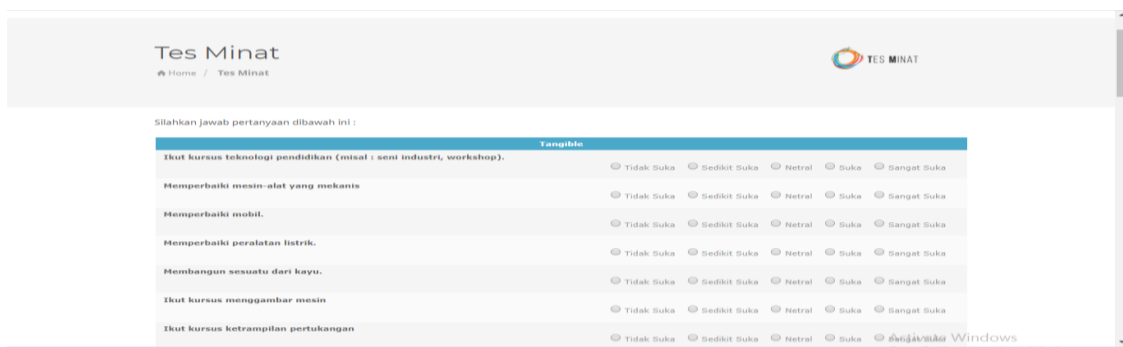
Gambar 6. Halaman Utama

Pada gambar 4 merupakan halaman login untuk masuk ke sistem bagi setiap user. Admin, guru dan siswa. Agar dapat mengakses sistem.



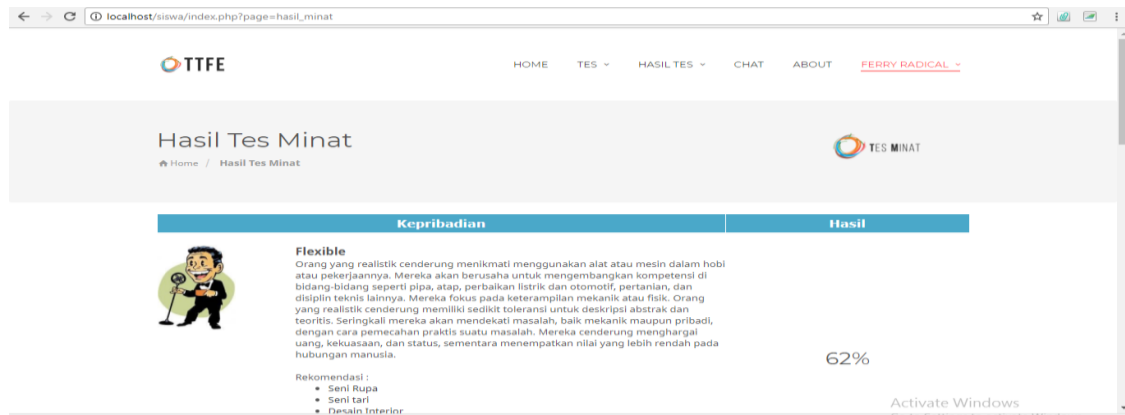
Gambar 7. Halaman Inputan data

Pada Gambar 5 merupakan halaman bagi admin untuk menginputkan data master dan data siswa yang terkait dengan sistem.



Gambar 6. Tes Minat

Gambar 8 merupakan tes minat siswa. Dengan menjawab pernyataan pernyataan yang ada. Minimal dengan waktu 15 menit



Gambar 7. Hasil Tes Minat

Pada gambar 8 merupakan hasil tes minat. Yang dikeluarkan setelah melakukan pengisian pada halaman tes minat.

4. Kesimpulan

Model pengukuran minat dan jenjang karir berbasis expert system dapat membantu para siswa dalam mengambil keputusan dalam menentukan jurusan, khususnya bidang vocational. Metode certainty factor dapat menghasilkan tingkat kepastian, empat tipe kepribadian Tangible, Thinking, Flexible dan Enterprener dapat digunakan dalam memberikan gambaran minat dan jenjang karir siswa dibidang vocational.

Daftar Pustaka

Journal:

- [1] "Uloma Doris Onuoha, et al. (2013). 'Awareness and Use of Career Information Sources among Secondary School Students in Selected Schools in Ikenne Local Government Area of Ogun State, Nigeria'."
- [2] "Dhamdhere, s. N. (2015). 'importance of knowledge management in the higher educational institutes.'"
- [3] "Tipawan Silwattananusarn and P. D. KulthidaTuamsuk (2012). 'Data Mining and Its Applications for Knowledge Management : A Literature Review from 2007 to 2012.'"
- [4] "Holland, J. L. (1985). 'Making Vocational Choice: A Theory of Vocational Personalities and Work Environments (2nd Edition). New Jersey: Prentice-hall. Inc.'"
- [5] "Holland, j. L. (1997). Making Vocational Choice : A Theory of Vovation Personalites and Work Envirotments, Psychological Assesment Resources."
- [6] "Walgito, B. (2005). ' Pengantar Psikologi Umum. Yogyakarta : Penerbit Andi Offset. '"
- [7] "Hurlock, E. B. (2012). Psikologi Perkembangan (Edisi V). Jakarta, Erlangga."
- [8] "Hayadin (2008). 'Pengambilan Keputusan Profesi pada Siswa. .' Jurnal Teknodika, : 8, (2): 156-171."
- [9] "Antika, B. R. (2013). Studi pengembangan diri (bakat minat) Pada siswa komunitas sastra di Sekolah alternatif qoryah Thoyyibah salatiga (studi kasus pada siswa komunitas Sastra di sekolah alternatif qoryah Thoyyibah). Jurusan bimbingan dan konseling fakul."
- [10] "Pamungkas, S. H. (2015). Pengaruh Layanan Informasi Studi Lanjut Terhadap Keterampilan Pengambilan Keputusan Studi Lanjut Pada Siswa Kelas Xii Sma Negeri Gondangrejo Tahun Ajaran 2014/2015. Fakultas keguruan dan ilmu pendidikan. surakarta, universitas seb."
- [11] "Santoadi (2006). Orientasi Karir Mahasiswa Universitas Sanata Dharma., Universitas Sanata Dharma."
- [12] "Faqih (2012). 'Efektifitas Layanan Informasi Karier untuk Meningkatkan Kemampuan Mengambil

- Keputusan Studi Lanjut Siswa Kelas XI SMA Negeri 3 Sukoharjo Tahun Pelajaran 2011/2012. .' Jurnal Pedagogia Surakarta: FKIP UNS: 42: 4756."
- [13] "Sari, W. (2015). 'Hubungan Antara Pengetahuan Tentang Karir dan Efikasi Diri Dengan Pengambilan Keputusan Karir pada siswa SMA.'"
- [14] "Hapsari, P. E. (2011). Pengaruh kelompok teman sebaya Dan bimbingan orang tua terhadap Pemilihan penjurusan pada siswa Sekolah menengah kejuruan (Studi Kasus pada Siswa Kelas X SMK Negeri 2 Slawi). Jurusan Sosiologi dan Antropologi Fakultas Ilmu Sosial Se."
- [15] "Zulaikhah, N. and Taufik (2014). 'Hubungan Antara Dukungan Orang Tua Dan Orientasi Karir Dengan Pengambilan Keputusan Studi Lanjut.'"
- [16] "Siti Fatimah and Y. Ardian (2015). 'Sistem Pakar Rekomendasi Profesi Berdasarkan Minat dan Bakat Anak Usia Dini Dengan Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Web.'"
- [17] "Ferdian, et al. (2004). ' Sistem Pakar Mengidentifikasi Kerusakan Gangguan Sambungan Telepon PT. TELKOM,'"
- [18] "Renata Saraiva, et al. (2016). 'Early Diagnosis of Gastrointestinal Cancer by Using Case-Based and Rule-Based Reasoning.' An International Journal Expert Systems With Applications."