

IMPLEMENTASI ALGORITMA DECISION TREE DALAM ANALISIS HUBUNGAN ANTARA KEPRIBADIAN DENGAN KUALITAS DARI MAHASISWA INFORMATIKA

Abdul Ibrahim¹, Amaliah Faradibah², A Ulfah Tenripada³

¹STIMIK Dipanegara; ^{2,3}Universitas Muslim Indonesia

e-mail: ¹abdulibrahim@dipanegara.ac.id, ²amaliah.faradibah@umi.ac.id,

³ulfah.tenri@umi.ac.id

Abstrak

Seiring dengan meningkatnya jumlah pelajar, Jumlah kuota justru mulai terbatas sehingga menyebabkan banyaknya pelajar tidak dapat memilih jurusan yang kurang peminatnya, bahkan memilih jurusan yang tidak diketahui sebelumnya. Mahasiswa yang tidak menjalani perkuliahan dengan ikhlas dan tekun sering dilanda stress. kondisi yang dapat membuat malas dan perasaan yang menyatakan bahwa "salah jurusan" merupakan asal dari pikiran, lingkungan dan pola hidupnya terbentuk menjadi sebuah kepribadian masing-masing. Dengan menggunakan tes psikotes atau kepribadian (DISC dan MBTI) dapat mendeteksi kepribadian seseorang. Hasil penilaian kepribadian seseorang ditemukan untuk tes DISC dengan rata-rata presentase (D=2%, I=36%, S=34%, & C=28%) sedangkan tes MBTI (Introvert = 54%, Ekstrovert = 46%, Sensing = 36%, Intuition = 64, Thinking = 40%, Feeling = 60%, Judging = 78%, Perceiving = 22%. kemudian di hubungkan dengan IPK, untuk dibentuk sebuah pohon keputusan dalam menentukan kecocokan jurusan terdapat 6% dengan nilai IPK kurang dari 3.00 dengan Kepribadian Ekstrovert, Sensing, Feeling, Perceiving dan D=37.5%, I=42.5%, S=10%, & C=10%.

Kata kunci—Algoritma Decision Tree, Tes Kepribadian DISC & MBTI, IPK

Abstract

Along with the increasing number of students, the number of quota actually began to be limited, causing many students to not be able to choose majors that were less interested, even choose majors that were not previously known. Students who do not undergo lectures with sincerity and perseverance are often hit by stress. conditions that can make you lazy and the feeling that "wrong direction" is the origin of the mind, environment and lifestyle are formed into a personality of each. Using psychological tests or personality tests (DISC and MBTI) can detect a person's personality. The results of a person's personality assessment were found for the DISC test with an average percentage (D = 2%, I = 36%, S = 34%, & C = 28%) while the MBTI test (Introverted = 54%, Extroverted = 46%, Sensing = 36%, Intuition = 64, Thinking = 40%, Feeling = 60%, Judging = 78%, Perceiving = 22%, then connected to the GPA, to form a decision tree in determining the suitability of the majors there are 6% with a GPA less of 3.00 with Extrovert Personality, Sensing, Feeling, Perceiving and D = 37.5%, I = 42.5%, S = 10%, & C = 10%.

Keywords — Decision Tree Algorithm, DISC & MBTI Personality Test, GPA

1. PENDAHULUAN

Sering dengan meningkatnya jumlah pelajar dalam pengajuan pendaftaran yang terjadi di sejumlah jurusan yang tersedia di berbagai perguruan tinggi yang tidak dapat terpenuhi oleh ketersediaan kursi (jumlah yang akan diterima) menyebabkan kemungkinan terjadinya ketidak efisiensi dalam penempatan jurusan. Terdapat banyak faktor yang dapat menyebabkan pelajar tidak dapat memilih jurusan sesuai dengan minatnya. Jumlah kuota yang terbatas yang menyebabkan banyaknya pelajar yang hanya dapat memilih jurusan yang kurang peminatnya, bahkan memilih jurusan yang tidak diketahui. Saat ini, mahasiswa yang telah memilih jurusannya masing-masing memiliki banyak masalah seperti stress yang melanda, banyak diantaranya hanya sekedar memilih menjalani dengan tekun, dan banyak juga memilih untuk sekedar menghadiri kelas dan belajar seadanya tanpa adanya minat sama sekali. Stress yang melanda, kondisi yang dapat membuat malas dan perasaan yang menyatakan bahwa “salah jurusan” merupakan asal dari pikiran, lingkungan dan pola hidupnya membentuk sebuah kepribadian masing-masing orang. Kepribadian merupakan salah satu faktor yang memengaruhi perilaku manusia (Cindy, et al 2016). Untuk melihat atau meninjau kepribadian seseorang biasanya dilakukan tes. Tersedia berbagai macam tes kepribadian, sedangkan tes yang biasanya dilakukan dan akan diimplementasikan dalam penelitian ini yaitu DISC dan MBTI. Dengan menggunakan tes kepribadian kita dapat mengidentifikasi sifat dan karakteristiknya untuk kemudian dibandingkan dengan hasil studi (nilai per semester) mereka di jurusan masing-masing. Hasil analisis hubungan tes kepribadian ini kemudian menjadi dasar pembentukan pohon keputusan (*decision tree*) untuk memutuskan cocok atau tidak mahasiswa memilih jurusan tersebut.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Tes Kepribadian

Kepribadian adalah faktor internal dari individu yang akan berpengaruh terhadap bentuk perilaku seseorang ketika berhadapan dengan berbagai situasi dan kondisi. Seorang Psikolog dari Amerika yaitu William Moulton Marston (1893-1947) melakukan penelitian terhadap berbagai gaya perilaku manusia dengan menggunakan kerangka pikir Jung. Jung mengembangkan tipologi kepribadian ekstrovert dan introvert, yang mana keduanya mengandung aspek sense dan intuition serta thinking dan feeling (Atkinson dkk, 1987).

Personality atau kepribadian berasal dari kata persona, kata persona merujuk pada topeng yang biasa digunakan para pemain sandiwara di Zaman Romawi. Secara umum kepribadian menunjuk pada bagaimana individu tampil dan menimbulkan kesan bagi individu-individu lainnya (Amaliyah, Fiftin 2013).

a. DISC

DISC (*Dominan, Influence, Compliance, Steadiness*) adalah sebuah alat ukur psikometri yang mengukur gaya kepribadian seseorang mengenai perilaku kerjanya (Nofiar, 2009) yang di tuliskan dalam penelitian Mufida, 2012. DISC mengidentifikasi tipe perilaku seseorang, bagaimana seseorang akan berperilaku dalam situasi kerja, rumah, sekolah dan bagaimana seseorang menangani lingkungan dan masalah yang dihadapi di kehidupannya. DISC dapat di gunakan untuk memahami diri sendiri, belajar untuk memahami orang lain, menemukan cara mengatasi konflik yang dihadapi, meningkatkan kemampuan komunikasi dan dapat memberikan arahan atas wilayah apa yang perlu di kembangkan dari diri sendiri serta meminimalisir kelemahan (Rohm, 2000) yang disebutkan dalam penelitian (Dewi, & Ni, 2015). Ada 4 kepribadian yang didapat dari Tes DISC/Kepribadian, yaitu: 1. *Dominan*, yaitu memiliki kepribadian suka memimpin, gesit, suka berbicara, optimis, keras kepala dan lain-lain. 2. *Influence*, yaitu memiliki kepribadian senang bergaul, flexibel, angin-anginan, suka pesta, humoris dan lain-lain. 3. *Compliance*, yaitu memiliki kepribadian disiplin, teratur, suka debat, konsisten, tekun, suka kritik orang dan lain-lain. 4. *Steadiness*, yaitu memiliki kepribadian kalem, pendiam, cuek, pesimis, sabar, pendengar yang baik dan lain-lain.

b. MBTI

(Alfeno, 2017) Pada Inventori MBTI tipe kepribadian dibangun dari empat dimensi memiliki kecenderungan sifat dasar manusia yaitu (a). Dimensi pemusatan perhatian terdiri dari Ekstrovert merupakan sifat yang lebih mudah untuk mengekspresikan setiap emosi yang dirasakan dengan cara menjalin komunikasi sedangkan individu dengan tipe kepribadian Introvert (I) cenderung lebih menyukai aktivitas yang tidak melibatkan orang-orang disekitarnya dan memberikan perhatian lebih berpusat pada diri sendiri (Widiantari & Herdiyanto, 2013) yang dijelaskan dalam penelitian Dominika & Stefani, 2018. Selain itu Introvert juga sering menyendiri, merenung, membaca, menulis dan tidak begitu suka bergaul dengan banyak orang. Mereka mampu bekerja sendiri, penuh konsentrasi dan fokus. Mereka bagus dalam pengolahan data secara internal dan pekerja back office. (b). Dimensi memahami informasi dari luar. Sensing (S) memproses data dengan cara bersandar pada fakta yang konkrit, praktis, realistis dan melihat data apa datanya. Mereka menggunakan pedoman pengalaman dan data konkrit serta memilih cara-cara yang sudah terbukti. Mereka fokus pada masa kini (apa yang bisa diperbaiki sekarang). Mereka bagus dalam perencanaan teknis dan detail aplikatif. Sementara tipe Intuition (N) memproses data dengan melihat pola dan hubungan, pemikir abstrak, konseptual serta melihat berbagai kemungkinan yang bisa terjadi. Mereka berpedoman imajinasi, memilih cara unik, dan berfokus pada masa depan (apa yang mungkin dicapai di masa mendatang). Mereka inovatif, penuh inspirasi dan ide unik. Mereka bagus dalam penyusunan konsep, ide, dan visi jangka Panjang (Periantalo, Azwar. 2017). (c). Dimensi menarik kesimpulan dan keputusan. Thinking (T) adalah mereka yang selalu menggunakan logika dan kekuatan analisa untuk mengambil keputusan. Mereka cenderung berorientasi pada tugas dan objektif. Terkesan kaku dan keras kepala. Mereka menerapkan prinsip dengan konsisten. Bagus dalam melakukan analisa dan menjaga prosedur/standar. Sementara Feeling (F) adalah mereka yang melibatkan perasaan, empati serta nilai-nilai yang diyakini ketika hendak mengambil keputusan, mereka berorientasi pada hubungan dan subjektif. Mereka akomodatif tapi sering terkesan memihak. Mereka empatik dan menginginkan harmoni. Bagus dalam menjaga keharmonisan dan memelihara hubungan dan dimensi pola hidup (*Judging vs Perceiving*). Siswa yang memiliki kepribadian introvert, sensing, thinking, perceiving memiliki keahlian pada tangan terutama penggunaan alat/perkakasa (Heyward, 2010 & Wijaya, 2010).

2.2. Penilaian Kualitas Mahasiswa

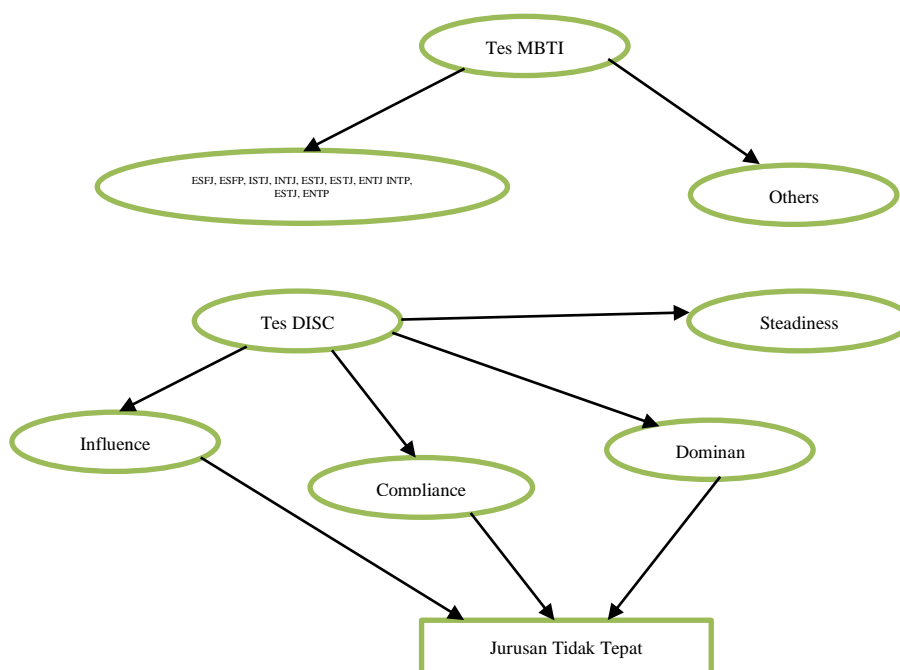
Menurut Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (2014), hasil penilaian capaian pembelajaran pada akhir program studi dinyatakan dengan indeks prestasi kumulatif (IPK) yang dihitung dengan cara menjumlahkan perkalian antara nilai huruf setiap mata kuliah yang ditempuh dan SKS mata kuliah bersangkutan dibagi dengan jumlah SKS mata kuliah yang diambil yang telah ditempuh. Dalam buku Peraturan Akademik Universitas Lampung, disebutkan pada pasal 20 tentang indeks prestasi bahwa (1) Hasil belajar mahasiswa dinyatakan dalam bentuk indeks prestasi (IP) terdiri atas indeks prestasi semester (IPS) yang menunjukkan IP pada satu semester tertentu, indeks prestasi tahap (IT) yang menunjukkan IP pada tahap tertentu, dan indeks prestasi kumulatif (IPK) yang menunjukkan IP pada akhir studi. (2) Indeks prestasi adalah jumlah hasil perkalian antara sks dan angka mutu setiap mata kuliah dibagi dengan jumlah seluruh sks dan angka yang telah diambil baik lulus ataupun tidak lulus. (3) Indeks prestasi dinyatakan dengan penulisan dalam 3 (digit) angka dengan 2 desimal (Unila, 2012) yang dituliskan dalam penelitian (Elly, 2016).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dan kuantitatif atau yang biasa disebut mix method dengan menggunakan desain *sequential explanatory*. Menurut Creswell (2009), desain penelitian seperti ini dimulai dengan pengumpulan data dan analisis menggunakan prosedur kuantitatif, kemudian dilanjutkan dengan pengumpulan data dan analisis dengan prosedur

kualitatif. Pengambilan data kualitatif dengan menggunakan *open ended quisioner* dengan menggunakan pertanyaan terbuka agar dapat tergali lebih mendalam (Meleong, 2004).

1. Pelaksanaan Tes Psikotes (DISC & MBTI)
Mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer dipilih secara acak sebagai sampel untuk melakukan kedua tes kepribadian yaitu DISC dan MBTI.
2. Tes Psikotes DISC & MBTI
Tes Diselenggarakan secara bersamaan dengan menghadirkan beberapa mahasiswa yang diambil dari beberapa Angkatan.
3. IPK Mahasiswa
IPK mahasiswa diambil dari data semester mahasiswa yang mengikuti tes kepribadian, kemudian dilakukan perhitungan rerata dari semester yang telah dijalani oleh mahasiswa.
3. Decition Tree Penentuan Ketidak Tepatan Pemilihan Jurusan



Gambar 1. Decition Tree Penentuan Ketidak Tepatan
Pemilihan Jurusan

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil tes yang telah dilakukan kemudian didapatkan hasil yang ditunjukkan pada tabel 1. Terdapat 7 mahasiswa yang memiliki IPK rerata yang kurang dari 3 dengan kepribadian (Influence = 3 orang, Dominan = 1 orang, dan Compliance = 2 orang) dengan persentase (6% Influence, 2% Dominan, dan 4% Compliance) sedangkan untuk tes MBTI (ESFJ, ESFP, ISTJ, INTJ, ESTJ, ESTJ, ENTJ INTP, ESTJ, ENTP). Hasil ini menunjukkan adanya beberapa mahasiswa yang terdeteksi tidak cocok atau sesuai dengan jurusan yang mereka jalani saat ini, dengan indikasi beberapa tipe kepribadian berdasarkan tes DISC dan MBTI.

Tabel 1. Hubungan Tes DISC, MBTI dengan IPK Mahasiswa

Id Mahasiswa	IPK	(40 soal) %				(63 soal) %								DISC	MBTI
		C	I	S	D	I	E	S	N	T	F	J	P		
11100001	3.4	37.5	42.5	10.0	10.0	3	6	9	9	7	11	15	3	Influence	ESFJ,ENFJ
11100002	3.74	20.0	30.0	32.5	17.5	2	7	7	11	8	10	10	8	Steadiness	ENFJ
11100003	3.99	25.0	45.0	12.5	17.5	5	4	13	5	10	8	8	10	Influence	ISTP
11100004	3.89	22.5	42.5	22.5	12.5	4	5	8	10	11	7	15	3	Influence	ENTJ
11100005	3.51	27.5	45.0	20.0	7.5	2	7	9	9	8	10	14	4	Influence	ESFJ,ENFJ
11100006	3.7	50.0	32.5	5.0	12.5	6	3	14	4	17	1	16	2	Influence	ISTJ
11100007	3.21	27.5	22.5	25.0	25.0	7	2	11	7	10	8	12	6	Compliance	ISTJ
11100008	3.71	25.0	50.0	17.5	7.5	3	6	12	6	5	13	9	9	Influence	ESFJ,ESFP
11100009	3.69	25.0	50.0	15.0	10.0	4	5	12	6	11	7	8	10	Influence	ESTP
11100010	3.69	30.0	45.0	20.0	5.0	5	4	13	5	9	9	13	5	Influence	ISTJ, INTJ
11100011	3.86	17.5	47.5	25.0	10.0	3	6	15	3	13	5	14	4	Influence	ESTJ
11100012	3.7	25.0	40.0	22.5	12.5	2	7	15	3	8	10	2	16	Influence	ESFP
11100013	3.69	20.0	30.0	22.5	27.5	1	8	9	9	9	9	15	3	Influence	ESTP,ENTP,ESFP,ENFP
11100014	3.28	12.5	27.5	42.5	17.5	4	5	15	3	14	4	14	4	Steadiness	ESTJ
11100015	3.21	32.5	40.0	10.0	17.5	6	3	16	2	11	7	8	10	Influence	ISTP
11100016	3.49	30.0	47.5	5.0	17.5	5	4	16	2	12	6	9	9	Influence	ISTJ,ISTP
11100017	3.66	17.5	40.0	30.0	12.5	7	2	12	6	7	11	11	7	Influence	ISFJ
11100018	2.96	30.0	35.0	20.0	15.0	3	6	16	2	8	10	9	9	Influence	ESFJ,ESFP
11100019	2.25	22.5	22.5	40.0	15.0	6	3	9	9	15	3	12	6	Steadiness	ISTJ,INTJ
11100020	3.79	22.5	30.0	32.5	15.0	5	4	15	3	9	9	7	11	Steadiness	ISTP,ISFP
11100021	3.48	27.5	20.0	32.5	20.0	3	6	14	4	15	3	8	10	Steadiness	ESTP
11100022	3.81	27.5	25.0	27.5	20.0	8	1	16	2	15	3	15	3	Steadiness, Compliance	ISTJ
11100023	3.81	27.5	25.0	27.5	20.0	9	0	7	11	5	13	6	12	Steadiness, Compliance	INFP
11100024	3.8	30.0	22.5	20.0	27.5	8	1	13	5	11	7	15	3	Compliance	ISTJ
11100025	3.68	30.0	40.0	22.5	7.5	4	5	8	10	9	9	15	3	Influence	ESTJ
11100026	3.84	27.5	50.0	20.0	2.5	6	3	7	11	8	10	6	11	Influence	INFP
11100027	3.55	15.0	17.5	37.5	30.0	1	8	8	10	16	2	14	4	Steadiness	ENTJ
11100028	3.91	10.0	32.5	42.5	15.0	3	6	15	3	12	6	8	10	Steadiness	ESFP
11100029	3.29	25.0	37.5	22.5	15.0	1	8	7	11	10	8	9	9	Influence	INFP,INFJ
11100030	3.49	12.5	40.0	22.5	25.0	5	4	15	3	4	17	11	7	Influence	ISFJ
11100031	3.53	35.0	45.0	12.5	7.5	2	7	15	3	7	10	12	6	Influence	ESFJ
11100032	3.86	32.5	50.0	15.0	2.5	9	0	14	4	6	12	16	2	Influence	ISFJ
11100033	3.95	30.0	25.0	17.5	27.5	7	2	2	16	6	11	9	9	Compliance	INFJ, INFP
11100034	3.9	30.0	45.0	15.0	10.0	1	8	15	3	14	4	13	5	Influence	ESFJ
11100035	3.64	27.5	57.5	12.5	2.5	7	2	14	4	8	10	8	10	Influence	ISFP
11100036	3.1	37.5	37.5	17.5	7.5	6	3	8	10	9	9	7	11	compliance, Influence	INTP,INFP
11100037	3.33	37.5	25.0	25.0	12.5	4	5	9	9	11	7	13	5	Compliance	ESTJ,ENTJ
11100038	4	45.0	32.5	20.0	2.5	2	7	11	7	12	6	15	3	Compliance	ESTJ
11100039	1.95	35.0	15.0	22.5	27.5	8	1	9	9	12	6	15	3	Compliance	ESTJ,ENTJ
11100040	2.99	25.0	32.5	17.5	25.0	9	0	8	10	14	4	9	9	Influence	INTP,INTJ
11100041	2.99	25.0	32.5	20.0	22.5	2	7	16	2	16	2	15	3	Influence	ESTJ
11100042	3.68	25.0	32.5	20.0	22.5	1	8	12	6	9	9	16	2	Influence	ESTJ,ESFJ
11100043	3.74	25.0	17.5	32.5	25.0	7	2	12	6	13	5	16	2	Steadiness	ISTJ
11100044	3.12	42.5	35.0	12.5	10.0	4	5	5	13	8	10	11	7	Compliance	ENFJ
11100045	3.61	22.5	40.0	27.5	10.0	3	6	2	16	15	3	9	9	Influence	ENTJ,ENTP
11100046	3.25	27.5	55.0	10.0	7.5	9	0	16	2	9	9	8	10	Influence	ESTP,ESFP
11100047	3.33	32.5	20.0	30.0	17.5	1	8	12	6	3	15	16	2	Compliance	ESFJ
11100048	3.58	30.0	17.5	37.5	15.0	1	8	10	8	6	12	12	6	Compliance	ESFJ
11100049	3.26	35.0	7.5	7.5	50.0	6	3	10	8	7	11	12	6	Dominan	ISFJ
11100050	2.59	22.5	15	27.5	35.0	1	8	5	13	14	4	5	13	Dominan	ENTP

5. SARAN

Adapun pada penelitian ini belum memiliki kesempurnaan sehingga masih perlu dilakukan beberapa pembenahan untuk mendapatkan hasil yang akurat, peneliti dimasa yang akan datang dapat membandingkan tes kepribadian dengan tes bidang lain untuk mengukur tingkat kecocokan pemilihan jurusan oleh mahasiswa.

DAFTAR PUSTAKA

-
- [1]. Cindy, K. E. Goni, etc, 2016, Gambaran kepribadian berdasarkan tes Disc mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado semester 1 tahun 2016
 - [2]. Atkinson, Rita L., Atkinson, Richard C., Hilgard, Ernest R. 1987. Pengantar Psikologi Jilid I dan II, Bandung, Penerbit Erlangga.
 - [3]. Amaliyah, Mely. Fiftin Noviyanto. 2013. Aplikasi Tes Kepribadian untuk Penempatan Karyawan Menggunakan Metode MBTI (Myers-Briggs Type Indicator) Berbasis Web (Studi Kasus: PT. Winata Putra Mandiri). Jurnal Sarjana Teknik Informatika.
 - [4]. Nofiar, Yon. 2009. Handbook of DISC (Alat Ukur Perilaku Kerja). Jakarta: Quantum Quality International.
 - [5]. Mufida, Septyani. 2012. Perbedaan Burn Out ditinjau dari Gaya Kepribadian Dominance, Influence, Steadiness, dan Compliance. Journal of Social and Industrial Psychology. Semarang
 - [6]. Rohm, A. Robert. 2000. Positive Personality Profiles: "d-i-s-c-over" personality insight to understand yourself- and others! Atlanta, Ga: Personality insights
 - [7]. Puri astiti. Dewi, made swasti wulanyani. Ni, 2015, Perilaku Kontraproduktif Dan Model Kepribadian Disc Pada Tenaga Kesehatan Di Rumah Sakit Umum Denpasar Program Studi Psikologi, fakultas kedokteran, universitas udayana
 - [8]. Widiantari, Komang, S. & Herdiyanto, Yohanes, Kartika. (2013). Perbedaan Intensitas Komunikasi Melalui Jaringan Sosial antara Tipe Kepribadian Enstrovert dan Introvert pada Remaja. Jurnal Psikologi Udayana Vol. 1no.1, 106-115
 - [9]. Dominika. Stefani Virlia. 2018. Hubungan Tipe Kepribadian Ekstrovert-Introvert dengan Penerimaan Sosial Pada Siswa. Konselor. Volume 7 Number 1 2018, pp. 31-39. Padang.
 - [10]. reswell, John W. 2009. Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches. Newbury Park: Sage Publications
 - [11]. Rahmawati., Elly, 2016, Hubungan Gaya Belajar Terhadap Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Lampung, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung, Bandar Lampung.
 - [12]. Ulya, Nur, M. (2016). Pengaruh Metode Pembelajaran dan Tipe Kepribadian Terhdap Hasil Belajar Bahasa Arab (Studi Eksperimen Pada MAN 1 Semarang). Jurnal Pendidikan Islam, Vol. 10 No. 01, 1-25
 - [13]. Wibowo, A. J. I. (2009). Pengaruh Kualitas Layanan, Reputasi, dan Nilai Layanan Perguruan Tinggi terhadap Kepuasan Mahasiswa. Bina Ekonomi Majalah Ilmiah Fakultas Ekonomi Unpar, Vol 13, No. 2, Agustus 2009.
-

- [14]. Periantalo, Jelpa. Saifuddin Azwar. 2017. Pengembangan Skala Kepribadian Siswa SMA dari Tipologi Kepribadian Jung dan Myers-Briggs. Jurnal Sains Sosio Humaniora Volume 1 Nomor 2 tahun 2017. LPPM Universitas Jambi

- [15]. Dr. M. Setiadi, Elly, M.Si, dkk, 2012, Ilmu Sosial & Budaya Dasar, Jakarta : Kencana

- [16]. Heyward, R. 2010. MBTI personality test.

- [17]. Wijaya, B. 2010. Cara cerdas pilih jurusan demi profesi impian: Yogyakarta.

- [18]. Rismayanti. 2018. Decision Tree Penentuan Masa Studi Mahasiswa Prodi Teknik Informatika (Studi Kasus: Fakultas Teknik dan Komputer Universitas Harapan Medan). Jurnal Sistem Informasi. Medan.