

SISTEM PAKAR IDENTIFIKASI GAYA BELAJAR MAHASISWA BERBASIS WEB

Tri Ferga Prasetyo^{1*}, Muhammad Iqbal²

^{*1,2}Teknik Informatika, Universitas Majalengka,
Jl. K.H Abdul Halim No. 103, Kode Pos 45418

*E-mail : triferga@ft.unma.ac.id

ABSTRAK

Setiap mahasiswa mempunyai gaya belajar yang berbeda-beda. Para pendidik seharusnya mengetahui gaya belajar mahasiswa mereka sehingga mampu memilih metode pengajaran maka hasil yang didapat lebih optimal. Seorang mahasiswa juga harus mengetahui gaya belajar mereka sendiri dan mampu memilih metode atau cara belajar yang sesuai dengan karakter mereka. Mahasiswa akan belajar jika materi yang disampaikan menarik dan mereka menganggap penting materi tersebut. *Visual-Auditorik-Membaca/menulis-Kinestetik* (VARK). Metode VARK dibuat menjadi sebuah kuesioner yang telah secara khusus dikembangkan oleh Neil Fleming dalam konteks modalitas dan strategi gaya belajar. Beberapa tahun terakhir VARK telah digunakan di beberapa negara untuk menilai preferensi gaya belajar mahasiswa atau mahasiswi. Oleh karena itu, pembuatan aplikasi ini dirancang untuk membuat sistem pakar identifikasi gaya belajar yang bertujuan untuk mendapatkan hasil belajar yang efektif dan efisien pada sebuah siklus pembelajaran sebagai objek adalah mahasiswa/mahasiswi dan implementasi metode pembelajaran adalah dosen.

Kata Kunci : Gaya Belajar, VARK, Sistem Pakar

ABSTRACT

Every student has a different learning style. Lecturers must know their own style and choose their methods or which is most suitable to their character. Students will study if the process is interesting and important. Visual-auditory-Read / write-Kinesthetic (VARK) questionnaire is a questionnaire that has been specially developed by Neil Fleming in the context of the modalities and strategies of learning styles. VARK in recent years has been used in several countries to assess the student's learning style preference or a student. Therefore, making this application is designed to create an expert system analysis identifying learning styles which aims to get the learning outcomes effectively and efficiently on a learning cycle as an object is a student / student and the implementation of learning methods is a lecturer.

keyword : Method Study, VARK, Expert System

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi telah berkembang pesat. Informasi dari belahan dunia pun dalam sekejap ada digenggaman tangan. Begitu pula dengan teknologi kecerdasan buatan dari belahan dunia pun saling menunjukkan kemampuan – kemampuannya membuat super komputer (*smart computer*) yang dapat berperilaku seperti yang dilakukan oleh pikiran manusia (Sultan, 2015).

Belajar dapat meningkatkan pengetahuan, keterampilan dan sikap. Mahasiswa yang masuk di perguruan tinggi diberdayakan untuk bergerak menuju mandiri, belajar profesional dan melebihi yang belajar otodidak serta belajar menerima dan memproses informasi dalam berbagai cara. Ini disebut sebagai gaya belajar. (Claxton CS, Murrell PH, 1987). Setiap mahasiswa mempunyai gaya belajar yang berbeda-beda. Para pendidik seharusnya mengetahui gaya belajar mahasiswa mereka sehingga mampu

memilih metode pengajaran sehingga hasil yang didapat lebih optimal. Seorang mahasiswa juga harus mengetahui gaya belajar mereka sendiri dan mampu memilih metode atau cara belajar yang sesuai dengan karakter mereka. Mahasiswa akan belajar jika materi yang disampaikan menarik dan mereka menganggap penting materi tersebut (Gilakjani AP, 2012). *Visual-Auditorik-Membaca/menulis Kinestetik (VARK)* kuesioner adalah sebuah kuesioner yang telah secara khusus dikembangkan oleh Neil Fleming dalam konteks modalitas dan strategi gaya belajar. Beberapa tahun terakhir VARK telah digunakan di beberapa negara untuk menilai preferensi gaya belajar mahasiswa atau mahasiswi.

Oleh karena itu, pembuatan aplikasi ini dirancang untuk membuat sistem pakar identifikasi gaya belajar yang bertujuan untuk mendapatkan hasil belajar yang efektif dan efisien pada sebuah siklus pembelajaran sebagai objek adalah mahasiswa/mahasiswi dan implementasi metode pembelajaran adalah dosen.

B. Landasan Teori

Menurut Siswanto (2010), komponen sistem pakar terdiri dari 5 komponen yaitu:

1. Basis pengetahuan (*Knowledge Base*)
 - a. Inti program sistem pakar;
 - b. Merupakan representasi pengetahuan dari seorang pakar;
 - c. Tersusun atas fakta-fakta yang berupa objek dan kaidah/ketentuan yang merupakan informasi tentang cara bagaimana membangkitkan fakta baru dari fakta yang telah diketahui.
2. Mesin Inferensi (*Inference Engine*)
 - a. Bagian-bagian yang mengandung mekanisme fungsi berfikir dan pola-pola penalaran sistem yang digunakan seorang pakar;
 - b. Mekanisme ini akan menganalisa masalah tertentu dan selanjutnya mencari sebuah jawaban atau kesimpulan yang yang terbaik;
 - c. Memilih pengetahuan yang relevan dalam rangka mencapai suatu kesimpulan;
 - d. Memulai pelacakannya dengan mencocokkan kaidahnya (*rule*) dalam basis pengetahuan dengan fakta-fakta

yang ada dalam daftar fakta-fakta (*fact list*) yang di simpan dalam basis pengetahuan di *harddisk*.

3. User Interface

- a. Bagian penghubung antara sistem pakar dengan pemakai;
- b. Akan terjadi dialog antara program dan pemakai;
- c. Program akan mengajukan pertanyaan-pertanyaan dengan berbentuk panduan menu (*menu driven*), pernyataan-pernyataan bahasa alami (*natural language*), dan *graphics interface style*. Program sistem pakar akan mengambil kesimpulan berdasarkan jawaban-jawaban dari pemakai.

4. Development Engine

Bagian dari sistem pakar sebagai fasilitas untuk mengembangkan mesin inferensi dan penambahan basis pengetahuan yang akan dilakukan *knowledge engineer* atau harus punya keahlian dalam mengerti bagaimana pakar menerapkan pengetahuan mereka dalam memecahkan suatu masalah, dan juga mampu mengekstrasikan penjelasan (*knowledge acquisition*) mengenai pengetahuan dari pakar, bila pakar menemukan pengetahuan dan aturan-aturan yang baru dari pengalaman ia bekerja.

5. Teknik Penalaran (*interface*)

Ada dua teknik dalam melakukan penalaran (*interface*):

- a. Pelacakan ke belakang (*backward chaining*) yang memulai penalarannya dari kesimpulan (*goal*), dengan mencari sekumpulan hipotesa-hipotesa yang mendukung menuju fakta-fakta yang mendukung sekumpulan hipotesa-hipotesa tersebut;
- b. Pelacakan ke depan (*forward chaining*) memulai dari sekumpulan fakta-fakta dengan mencari kaidah yang cocok dengan dugaan/hipotesa yang ada menuju kesimpulan.

C. Rumusan Masalah

Untuk merumuskan dari beberapa masalah yang terkait dengan latar belakang penulisan penelitian ini maka haruslah dibuat beberapa perumusan masalah agar dapat di fokuskan dalam penyelesaiannya, berikut adalah beberapa hasil perumusan yang dibuat :

1. Bagaimana cara mendapatkan hasil belajar yang efisien dan efektif?

2. Bagaimana cara mengetahui gaya belajar mahasiswa yang berbeda-beda?
3. Apa ciri-ciri masing-masing dari tiap gaya belajar tersebut?

D. Rencana Pemecahan Masalah

Untuk menyelesaikan beberapa masalah yang ada perlu adanya metode yang dapat diterapkan dalam menyelesaikan masalah dalam penelitian ini yaitu menggunakan metode *rule basis knowledge* sistem pakar dan diagram keterkaitan yang dapat menghasilkan beberapa pertanyaan yang menghasilkan beberapa hasil untuk memunculkan gaya belajar.

E. Tujuan Penelitian

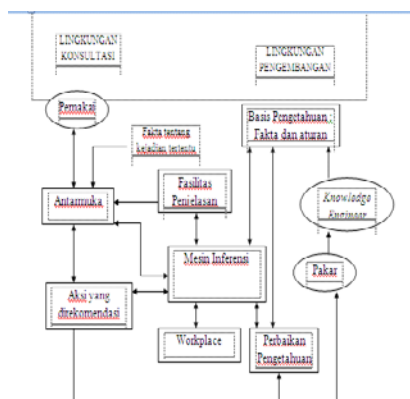
Rencana pemecahan masalah didapatkan beberapa tujuan yang akan dicapai dalam penyelesaian masalah, yaitu :

1. Menghasilkan proses belajar yang efisien dan efektif;
2. Mengetahui gaya belajar mahasiswa yang berbeda-beda;
3. Mengetahui ciri-ciri masing-masing dari setiap gaya belajar mahasiswa.

METODE

Metode yang digunakan dalam menyelesaikan masalah menggunakan sistem pakar yaitu terdiri dari 5 komponen penting, yaitu :

1. Basis pengetahuan (*Knowledge Base*)
2. Mesin Inferensi (*Inference Engine*)
3. *User Interface*
4. *Development Engine*
5. Teknik Penalaran (*interface*)



Gambar 1. Metode Sistem Pakar

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perhitungan dari kuisioner tes gaya belajar dilakukan untuk mengetahui persentase

perbandingan skor antara *visual*, *aural*, *read/write* dan *kinestetik* dari jawaban mahasiswa. Perhitungan dari kuisioner tes gaya belajar menggunakan rumus sebagai berikut:

1. Aturan 1 atau Rule 1

Pada aturan 1 (Rule 1), kita dapat menentukan aturan yang digunakan untuk menghasilkan predikat “Visual”.

IF $V > A$

AND (1)

$V > R$

AND

$V > K$ **THEN** Hasil dengan predikat “Visual”

2. Aturan 2 atau Rule 2

Pada aturan 2 (Rule 2), kita dapat menentukan aturan yang digunakan untuk menghasilkan predikat “Baik”.

IF $A > V$

AND (2)

$A > R$

AND

$A > K$ **THEN** Hasil dengan predikat “Aural”

3. Aturan 3 atau Rule 3

Pada aturan 3 (Rule 3), kita dapat menentukan aturan yang digunakan untuk menghasilkan predikat “Cukup”.

IF $R > V$

AND (3)

$R > A$

AND

$R > K$ **THEN** Hasil dengan predikat “Read”

4. Aturan 4 atau Rule 4

Pada aturan 4 (Rule 4), kita dapat menentukan aturan yang digunakan untuk menghasilkan predikat “Kinestetik”.

IF $K > V$

AND (4)

$K > A$

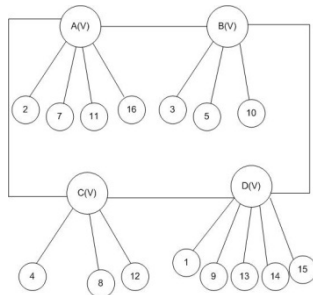
AND

$K > R$ **THEN** Hasil dengan predikat “Kinestetik”

Berdasarkan perhitungan menggunakan rumus tersebut, maka akan diperoleh urutan presentase nilai masing-masing atribut.

Daftar kuisioner yang saling keterkaitan. Berikut deskripsi dari pohon ketergantungan diatas:

1. Mengenai Pertanyaan yang memiliki jawaban Visual



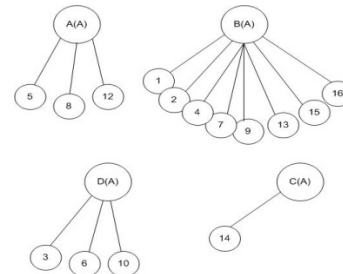
Gambar 2. Pohon Ketergantungan mengenai Pertanyaan yang memiliki jawaban Visual

Gambar diatas merupakan Pohon Ketergantungan mengenai Pertanyaan yang memiliki jawaban “Visual” memiliki jawaban yang didalamnya terdapat daftar jawaban dan pertanyaan yang saling keterkaitan. Berikut deskripsi dari pohon ketergantungan Pertanyaan yang memiliki jawaban Visual diantaranya:

- a) Jawaban A (Indikator jawaban Visual)
- (2) Membayangkan kata tersebut didalam pikiran saya dan memilih sesuai dengan bagaimana mereka terlihat ;
 - (7) Menonton orang lain melakukan itu dahulu;
 - (11) Menunjukkan pada anda diagram mengenai apa yang Salah;
 - (16) Membuat diagram atau membuat grafik untuk membantu menjelaskan ide saya.
- b) Jawaban B (Indikator jawaban Visual)
- (3) Membayangkan pesta terjadi;
 - (5) Menunjukkan pada mereka peta dimana acara Tersebut akan diadakan dan foto-foto tempat tersebut;
 - (10) Menggambar peta pada sebuah kertas atau mendapatkan peta *online*.
- c) Jawaban C (Indikator jawaban Visual)
- (4) Mencari ide-ide dan rencana dalam buku-buku dan majalah;
 - (8) Menggambar atau mensketsa sesuatu yang terjadi dalam drama;
 - (12) Anda melihat preview dari film tersebut.
- d) Jawaban D (Indikator jawaban Visual)
- (1) Desain dan efek visual yang menarik;
 - (9) Mengikuti diagram yang menunjukkan bagaimana melakukan

itu;

- (13) Diagram, grafik, peta;
 - (14) Diagram yang menunjukkan kamera dan bagaimana menggunakan itu;
 - (15) Menggunakan grafik yang menunjukkan apa yang saya dapatkan.
2. Mengenai Pertanyaan yang memiliki jawaban Aural



Gambar 3. Pohon Ketergantungan Mengenai Pertanyaan yang memiliki jawaban Aural

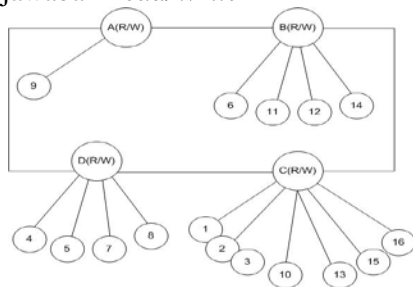
Gambar diatas merupakan Pohon Ketergantungan mengenai Pertanyaan yang memiliki jawaban Aural Pohon Ketergantungan yang didalamnya terdapat daftar jawaban dan pertanyaan yang saling keterkaitan. Berikut deskripsi dari pohon ketergantungan Pertanyaan yang memiliki jawaban Aural diantaranya:

- a) Jawaban A (Indikator jawaban Aural)
- (5) Menjelaskan kegiatan yang akan saya lakukan dalam program;
 - (8) Membaca dialog dari drama;
 - (12) Anda mendengarkan teman berbicara tentang itu.
- b) Jawaban B (Indikator jawaban Aural)
- (1) Saluran audio untuk musik, chat, dan diskusi ;
 - (2) Mendengarkan mereka dalam pikiran saya atau mengucapkan;
 - (4) Membicarakannya dengan teman saya;
 - (7) Mendengarkan pada penjelasan seseorang dan menanyakan pertanyaan;
 - (9) Menelepon, teks, atau email seorang teman dan bertanya bagaimana melakukan itu;
 - (13) Diskusi kelas, diskusi online, obrolan *online* dan pembicara tamu;
 - (15) Dari seseorang yang mendiskusikan hal itu dengan saya;
 - (16) Menuliskan beberapa kata kunci dan melatih apa yang akan dikatakan lagi dan lagi.

c) Jawaban C (Indikator jawaban aural)
(14) Kesempatan untuk menanyakan pertanyaan dan berbicara tentang gambaran kamera.

d) Jawaban D (Indikator jawaban Aural)
1. (3) Membicarakannya di telepon atau menghubungi yang lain;
2. (6) Penjual memberitahukan saya tentang itu;
3. (10) Memberitahu mereka arah.

3. Mengenai pertanyaan yang memiliki jawaban *Read/Write*



Gambar 4. Pohon Ketergantungan mengenai pertanyaan yang memiliki jawaban *Read/Write*

Gambar diatas merupakan Pohon Ketergantungan mengenai pertanyaan yang memiliki jawaban *Read/Write* didalamnya terdapat jawaban dan pertanyaan yang saling keterkaitan. Berikut deskripsi dari pohon ketergantungan Pertanyaan yang memiliki jawaban *Read/Write* diantaranya:

a) Jawaban A (Indikator jawaban *Read/Write*)

(9) Membaca instruksi yang ada pada komputer tersebut;

b) Jawaban B (Indikator jawaban *Read/Write*)
1. (6) Membaca detail tentang fitur fiturnya;

1. (11) Memberikan anda artikel atau brosur yang menjelaskan tentang cedera lutut;

2. (12) Anda membaca apa yang orang lain katakan *dionline* atau dalam majalah;

3. (14) Menulis instruksi yang jelas dengan daftar dan poin-poin.

c) Jawaban C (Indikator jawaban *Read/Write*)

1. (1) Informasi menarik dan artikel yang dapat diprint;

2. (2) Menemukan dalam kamus;

3. (3) Membuat daftar apa yang harus dilakukan dan apa yang harus dibeli untuk pesta tersebut;

4. (10) Menuliskan arah dengan daftar rinci;

5. (13) Buku teks dan artikel-artikel;

6. (15) Menggunakan deskripsi tertulis atau tabel hasil;

7. (16) Menunjukkan mereka daftar kegiatan dalam Program

d) Jawaban D (Indikator jawaban *Read/Write*)

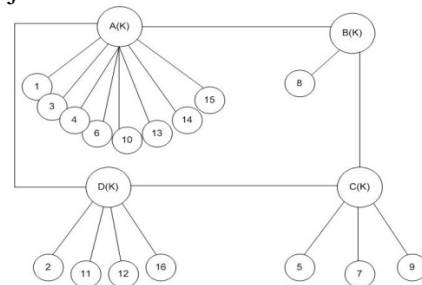
1. (4) Menemukan instruksi tertulis untuk membuatnya;

2. (5) Menunjukkan mereka daftar kegiatan dalam program;

3. (7) Membaca instruksi;

4. (8) Membaca dialog dari drama R.

4. Mengenai pertanyaan yang memiliki jawaban kinestetik



Gambar 5. Pohon Ketergantungan mengenai pertanyaan yang memiliki jawaban Kinestetik

Gambar diatas merupakan Pohon Ketergantungan mengenai pertanyaan yang memiliki jawaban Kinestetik, didalamnya terdapat jawaban dan pertanyaan yang saling keterkaitan. Berikut deskripsi dari pohon ketergantungan Pertanyaan yang memiliki jawaban Kinestetik diantaranya:

a) Jawaban A (Indikator jawaban Kinestetik)

1. (1) Hal yang dapat saya klik dan kerjakan;

2. (3) Mengundang teman-teman dan hanya membiarkan hal itu terjadi;

3. (4) Membuat sesuatu yang saya telah buat sebelumnya;

4. (6) Mencobanya;

5. (10) Berjalan dengan mereka;

6. (13) Demonstrasi, sesi model atau sesi praktek;

7. (14) Contoh foto baik dan buruk dan bagaimana untuk mengembangkan Mereka;

8. (15) Menggunakan contoh-contoh tentang apa yang sudah saya lakukan.
- b) Jawaban B (Indikator jawaban Kinestetik)
 - (8) Berlatih adegan dari drama.
 - c) Jawaban C (Indikator jawaban Kinestetik)
 1. (5) Memulai melatih kegiatan yang akan saya lakukan dalam program;
 2. (7) Petunjuk dari diagram dalam instruksi;
 3. (9) Membuka box dan memulai memasang bagian
 - d) Jawaban D (Indikator jawaban Kinestetik)
 1. (2) Menulis kedua kata di atas kertas dan memilih salah satu;
 2. (11) Mendemonstrasikan apa yang salah menggunakan model lutut;
 3. (12) Film itu mirip dengan film lain yang anda sukai;
 4. (16) Mengumpulkan contoh-contoh dan cerita untuk membuatnya nyata dan dapat dipraktikkan.

Gambar 7. Tampilan *Form* kuisioner

Menu ini merupakan menu yang akan menampilkan form tentang Tes gaya belajar.



Pilihlah salah satu jawaban untuk setiap pertanyaan dibawah ini, yang sesuai dengan kepribadian anda dengan menandai salah satu huruf sesuai selera anda. Jika salah satu jawaban tidak ada yang paling tepat mendeskripsikan karakter anda, maka pilihlah jawaban yang mendekati.

1. Saya menyukai website yang memiliki :
 - a. Hal yang dapat saya klik dan klikkan
 - b. Saharan audio untuk musik, chat, dan diskusi
 - c. Informasi menarik dan artikel yang dapat diprint
 - d. Desain dan efek visual yang menarik
2. Jika anda tidak yakin bahwa sebuah kata saja "dependent" atau "dependant". Saya akan :
 - a. Menyampaikan kata tersebut di dalam pikiran saya dan memilih sesuai dengan bagaimana mereka terlihat
 - b. Mendengarkan mereka dalam pikiran saya atau mengucapkannya
 - c. Menemakannya dalam kamus
 - d. Menulis kedua kata di atas kertas dan memilih salah satu.

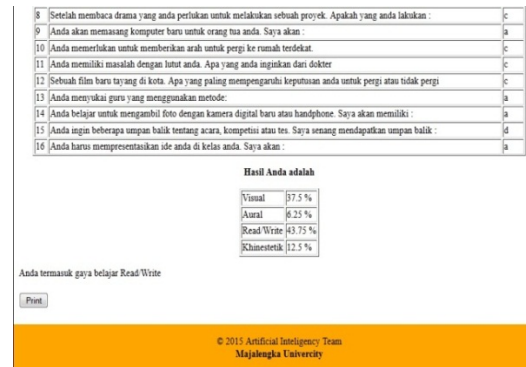
Gambar 8. Tampilan tes

Halaman ini merupakan halaman yang menampilkan tes gaya belajar berupa pertanyaan-pertanyaan untuk mngetahui tipe belajar.

Hasil Pembahasan pada pengimplementasian program sistem pakar sebagai berikut :



Gambar 6. Halaman Utama/Home Tampilan halaman utama/home yang berisi tentang Pengertian gaya belajar menurut ahli.



Gambar 9. Tampilan Hasil

Halaman ini berisi mengenai hasil tes dari pertanyaan-pertanyaan tadi.



Gambar 10. Tampilan Ciri dari gaya belajar

Halaman ini merupakan teori ciri gayabelajar sebagai tindak lanjut dari tampilan hasil gaya belajar.

SIMPULAN DAN SARAN

Hasil akhir dari kegiatan penelitian ini adalah produk Sistem Pakar identifikasi Gaya Belajar Mahasiswa Berbasis Web Studi kasus mahasiswa teknik informatika. Berdasarkan analisa hasil penelitian dan pembahasan dalam penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Ketika mahasiswa mengetahui dan mampu memahami gaya belajarnya, maka proses belajar mahasiswa akan lebih efektif dan efisien.
2. Kuesioner Visual – Auditorik – Membaca / menulis - Kinestetik (VARK) adalah sebuah kuesioner yang telah secara khusus dikembangkan oleh Neil Fleming dalam konteks modalitas dan strategi gaya belajar.
3. Gaya belajar VARK paling banyak dan mudah digunakan. Diantaranya:
 - a. Tipe gaya belajar visual adalah tipe gaya belajar yang cenderung menerima dan memahami informasi dengan cara melihat;
 - b. Tipe gaya belajar auditorik adalah tipe gaya belajar yang cenderung menerima dan memahami informasinya saat mendengar;
 - c. Tipe gaya belajar membaca/menulis adalah tipe gaya belajar yang cenderung menerima dan memahami informasinya saat membaca, menulis, membuat grafik, atau skema;
 - d. Tipe gaya belajar kinestetik adalah tipe gaya belajar yang cenderung menerima dan memahami informasinya sambil melakukan sesuatu yang dipelajarinya.

Saran

Berdasarkan kesimpulan hasil penelitian di atas, maka penyusun dapat memberi saran sebagai berikut:

1. Perlu diadakan penelitian lebih lanjut mengenai identifikasi gaya belajar dan pengaruhnya terhadap indeks prestasi mahasiswa dengan sampel yang lebih besar;
2. Perlu dilakukan penelitian terhadap faktor-faktor lain yang dapat

mempengaruhi gaya belajar mahasiswa;

3. Perlu diadakan penyesuaian cara mengajar agar mahasiswa dapat menerima materi pembelajaran dengan baik;
4. Perlu dilakukan penelitian terhadap sistem pakar identifikasi gaya belajar dengan jumlah masukan data yang lebih banyak.

DAFTAR PUSTAKA

- Claxton CS, Murrell PH. Learning Styles. Washington, DC: George Conference on Adaptive hypermedia and Adaptive Web-based Systems. english language teaching. Journal of Studies in Education, 2012;2(1):113
- Fleming N.D. VARK: a guide to learning styles 2014.
- Gilakjani AP. Visual, auditory, kinestetik learning styles and their impact on Indhoven, Netherlands; 2004.
- Karagiannidis C, Sampson D. Adaptation rules relating learning styles
- Moeljadi Pranata:2002:13-23
- Pranata, 2002 research and learning object meta-data. Proceedings of 3rd International
- Siswanto, 2010, Sistem Pakar. Jakarta: Andi Publisher.
- Sultan (2015) *Perkembangan ICT* dari <http://zhunnda.blogspot.com>.
- tmm999, 2012, Washington University; 1987. <http://www.varklearn.com/english/page.asp?p=helpsheets>.