

DSS (*Decision Support System*) Penilaian Kinerja Mahasiswa Dengan *Profile Matching*

Didik Warasto

Program Studi Manajemen Informatika Politeknik Pratama Mulia Surakarta
didik_warasto@yahoo.com

ABSTRACT

This research aims to design a teaching materials for increasing motivation and learning achievement of the students in Microcontroller course, Department of Electronics Engineering, Politama Surakarta. It also aims to identify effects of using Arduino Kit teaching materials in motivation and learning achievement. Data is taken from 2 groups of Assembly Language course, each has 32 students. Research instruments use questionnaire, pretest and post-test. The questionnaire uses 5-point Likert Scale. The pretest and post-test use objective test with 4 options. Data is collected and analyzed with SPSS v23. Homogeneity and normality test are used before testing hypothesizes. Hypothesizes are tested with nonparametric statistics Mann-Whitney U-Test. Research results show that the use of Arduino Kit instructional media has positive impact on both motivation and learning achievement. The average score of motivation of the treatment group (72,90) is higher than the average score of motivation of the control group (68,19). Results also show that the post-test average learning achievement of the treatment group (26,49) is higher than the average learning achievement of the control group 22,03.

Keywords: DSS (*Decision Support System*), *profile matching*, *performance evaluation*

I. PENDAHULUAN

Mahasiswa merupakan salah satu komponen dari sebuah perguruan tinggi dengan kewajiban menuntut ilmu. Mahasiswa juga sebagian besar sedang mengalami perubahan menuju pemikiran dewasa, sehingga cenderung masih mencari jati dirinya. Perubahan perilaku dan sikap para mahasiswa dapat mempengaruhi keberhasilan studinya, bahkan dapat digunakan sebagai indikator untuk mengetahui kualitas perguruan tinggi mereka. Perguruan tinggi yang berkualitas mempunyai korelasi yang positif untuk menghasilkan lulusan yang bermutu, hal ini dapat ditandai dengan keaktifan para mahasiswa dalam belajarnya.

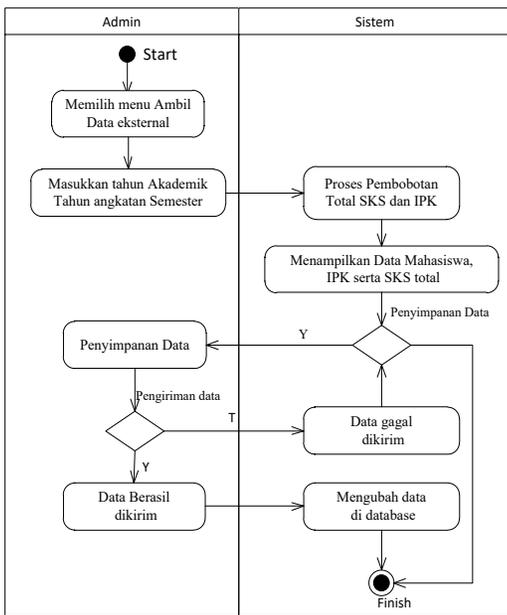
Menentukan kinerja mahasiswa tersebut masih dilakukan dengan cara manual dan tanpa

menggunakan metode dengan satu indikator saja yaitu dilihat dari hasil belajar yang tanpa melihat proses belajarnya, sehingga sering terjadi kesalahan dalam menentukan mahasiswa yang mempunyai kinerja yang tertinggi. Bagaimana membuat sistem pengambilan keputusan yang dapat membantu pengambil keputusan untuk menentukan kinerja mahasiswa di Perguruan Tinggi untuk beberapa hal seperti mahasiswa berprestasi, beasiswa, dan studi lanjut.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Diagram Activity menggambarkan sebuah rangkaian aliran aktifitas *use case*. Dapat digunakan untuk memodelkan action sebuah operasi yang akan dilakukan dan memodelkan hasil dari *action* itu. Diagram aktifitas dapat dilihat bahwa setelah pengguna memasukkan data

absensi dan pengambilan data mahasiswa, total SKS semester, data mata kuliah dan data ipk dari basis data yang dipakai untuk sampling maka akan diproses di sistem perangkaan yang dirancang dan dicocokkan dengan bobot dari masing-masing aspek kemudian memasukkan data presensi serta data UKM juga akan di pembobotan Gap aspek kriteria, pengelompokan *Core Factor* dan *Secondary Factor* dari masing-masing aspek dilakukan perhitungan nilai total dan nilai akhir menghasilkan ranking dari mahasiswa yang kinerja studinya tertinggi. Diagram aktifitas pengambilan data eksternal ditunjukkan oleh gambar dibawah ini.



Gambar 1. Arsitektur Sistem

Admin atau pengguna memilih menu ambil data eksternal dengan memasukkan jurusan , tahun akademik, tahun angkatan dan semester sistem akan memproses pembobotan nilai yang telah ditentukan oleh sistem dan dilakukan penyimpanan dalam basis data. Antarmuka merupakan mekanisme komunikasi antara pengguna atau user dengan sisten yang dibuat.

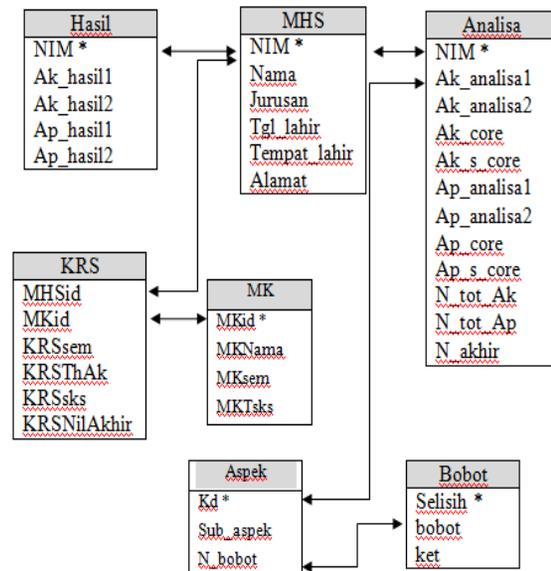
Dengan antarmuka pengguna dapat menerima informasi dan dapat memberikan informasi serta membantu mengarahkan alur penelusuran

masalah. Interface, berfungsi untuk memasukkan pengetahuan baru ke dalam basis pengetahuan sistem pakar, menampilkan penjelasan sistem dan memberikan panduan pemakaian sistem secara menyeluruh sehingga pengguna dapat mengetahui apa yang dilakukan sistem dan dapat dipakai dalam menjalankan sistem. Desain Pengambilan data dan pembobotan niala berfungsi untuk membuat data mahasiswa membuat IPK dan total SKS yang diperoleh. Data yang tampil akan disimpan dengan tabel yang telah disediakan.

III. METODOLOGI

A. Desain Basis Data

Basis data adalah sekumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan berdasarkan skema. Dalam sistem yang dikembangkan ini *basis data* yang digunakan adalah *MS SQL Server 2008* dan nama *basis datanya* WinAdpol. Dalam *basis data* matching memiliki sepuluh tabel untuk menyimpan data yang digunakan dalam sistem ini. Selain tabel yang dibuat dalam sistem ini, terdapat dua tabel yang di ambil dari basis data WinAdpol menggunakan basis data MS SQL Server 2008, dengan relasi table seperti terlihat pada gambar 2 berikut ini.



Gambar2. Relasi Tabel

B. Antar Muka Pengambilan Data Dan Pembobotan Nilai

Dalam antarmuka ini admin memilih mahasiswa yang akan diteliti dengan pilihan antara lain jurusan mahasiswa, tahun angkatan mahasiswa, tahun akademik dan semester ganjil atau genap. Tombol *Query* ditekan maka akan tampil hasil dari pengambilan data awal data mahasiswa, IPK dan total SKS yang diperoleh akan digunakan sebagai data, selanjutnya ditunjukkan oleh gambar berikut ini.

NO	NIM	Nama MHS	Jenis	Jurusan	IPK	Total SKS	Bobot IPK	Bobot SKS
1	13.21668	NOVIANTO	L	D3 TEKNIK MESIN	3.42	48	4	5
2	13.21669	YOGA SATRIA LUTAMA	L	D3 TEKNIK MESIN	2.75	48	2	5
3	13.21670	MOKO WIJAYANTO	L	D3 TEKNIK MESIN	2.96	48	3	5
4	13.21671	RAMADHAN TRI WARDANA	L	D3 TEKNIK MESIN	2.42	48	1	5
5	13.21672	AGUS CAHYO PRASETYO	L	D3 TEKNIK MESIN	2.92	48	3	5
6	13.21673	WAHYU HARDIANSYAH	L	D3 TEKNIK MESIN	3.08	48	4	5
7	13.21674	DWI ARSYANTO	L	D3 TEKNIK MESIN	1.96	46	1	5
8	13.21675	JODY RIZKY SAPUTRO	L	D3 TEKNIK MESIN	2.57	46	2	5
9	13.21676	RIDLO NUR WACHIDDIN	L	D3 TEKNIK MESIN	3.54	48	5	5
10	13.21677	PUGUH SETYO PRAYOGO	L	D3 TEKNIK MESIN	2.57	46	2	5
11	13.21678	DIO CRISTO PRATAMA	L	D3 TEKNIK MESIN	2.05	38	1	3
12	13.21679	PARYADI	L	D3 TEKNIK MESIN	3.5	48	4	5
13	13.21680	LIS CANDRA RAKASIWI	L	D3 TEKNIK MESIN	1.43	42	1	4
14	13.21681	R.RUDI SETYAWAN	L	D3 TEKNIK MESIN	2.52	46	2	5

Gambar 3. Pembobotan Nilai

C. Antarmuka input data presensi dan UKM

Dalam antarmuka ini admin memilih mahasiswa yang telah tersimpan pada basis data langkah pengambilan data sebelumnya dengan pilihan mahasiswa. Admin memasukkan bobot nilai presensi yang telah disesuaikan dengan tabel 4.4 dan bobot nilai UKM yang telah disesuaikan dengan tabel 4.5 secara manual satu demi satu. Tombol simpan berfungsi untuk menyimpan data basis data, jadi data tersebut harus disimpan. Selanjutnya Tampilan Input Data Presensi dan UKM ditunjukkan oleh gambar berikut ini.

NO	Nim	Nama	Presensi	UKM
1	13.21668	NOVIANTO	5	4
2	13.21669	YOGA SATRIA UTAMA	5	4
3	13.21670	MOKO WIJAYANTO	5	4
4	13.21671	RAMADHAN TRI WARDANA	5	4
5	13.21672	AGUS CAHYO PRASETYO	5	3
6	13.21673	WAHYU HARDIANSYAH	5	2
7	13.21674	DWI ARSYANTO	1	2
8	13.21675	JODY RIZKY SAPUTRO	4	2
9	13.21676	RIDLO NUR WACHIDDIN	5	4
10	13.21677	PUGUH SETYO PRAYOGO	5	3
11	13.21678	DIO CRISTO PRATAMA	3	4
12	13.21679	PARYADI	5	4
13	13.21680	LIS CANDRA RAKASIWI	2	2
14	13.21681	R.RUDI SETYAWAN	5	4
15	13.21682	BONIFATIUS SANDI WICAKSONO	1	3
16	13.21683	SETYAWAN PANULAT	5	2

Gambar 4. Input Data Presensi Dan UKM

Dua macam format SMS di atas dibedakan Tampilan grid pada kolom NIM menerangkan Nomer Induk Mahasiswa. Kolom nama MHS menerangkan nama mahasiswa. Kolom presensi menerangkan nilai bobot dari sub aspek 89riteria presensi. Kolom UKM menerangkan nilai bobot dari sub aspek kriteria UKM. Tombol simpan berfungsi untuk menyimpan data tersebut ke basis data, jadi data tersebut harus disimpan. Tombol keluar berfungsi untuk keluar dari tampilan.

D. Hasil Antarmuka Input Bobot Nilai Gap

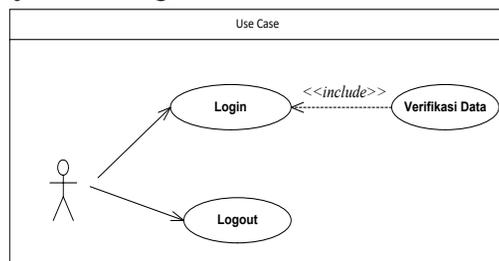
Selanjutnya admin memasukkan selisih Gap, bobot serta keterangan pada form input bobot nilai Gap. Tombol simpan berfungsi untuk menyimpan data tersebut ke basis data, jadi data tersebut harus disimpan. Sedangkan tombol keluar berfungsi untuk keluar dari tampilan. Hasil Antarmuka input Bobot Nilai Gap ditunjukkan oleh gambar berikut ini

NO	Selisih	Bobot Nil	Keterangan
1	0	5	Kompetensi sesuai dengan yang dibutuhkan
2	1	4.5	Kompetensi individu lebih 1 tingkat / level
3	-1	4	Kompetensi individu kurang 1 tingkat / level
4	2	3.5	Kompetensi individu lebih 2 tingkat / level
5	-2	3	Kompetensi individu kurang 2 tingkat / level
6	3	2.5	Kompetensi individu lebih 3 tingkat / level
7	-3	2	Kompetensi individu kurang 3 tingkat / level
8	4	1.5	Kompetensi individu lebih 4 tingkat / level
9	-4	1	Kompetensi individu kurang 4 tingkat / level

Gambar 5. Input Bobot Nilai Gap

E. Perancangan Database

Diagram Use case menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dalam sebuah sistem. Desain use case sistem yang dibuat ditunjukkan oleh gambar berikut ini.



Gambar 6. Diagram Use Case

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Gap yang dimaksud dalam penelitian ini adalah perbedaan atau selisih nilai dari masing-masing aspek dengan nilai target yang telah ditentukan yaitu perbedaan nilai profil mahasiswa dengan nilai target mahasiswa yang diharapkan. Setelah diperoleh Gap pada masing-masing sub aspek criteria, hasil dari pengujian yang dilakukan adalah sebagai berikut.

Gambar 6. Skema Uji Gap

Pada table diatas ditampilkan beberapa grid tampilan data, grid bobot menampilkan nilai bobot dari masing-masing sub aspek kriteria. Grid selisih Gap menerangkan hasil mengurangan nilai bobot dengan profil mahasiswa. Grid Analisa menerangkan hasil dari penyesuaian nilai dari selisih yang tampil di grid selisih Gap dengan hasilnya adalah nilai bobot Gap. Dari masing-masing grid pada kolom NIM menampilkan Nomer Induk Mahasiswa. Kolom IPK menampilkan Indek Prestasi Akademik, kolom total SKS menampilkan total SKS dan kolom presensi menampilkan bobot presensi sedangkan kolom UKM menerangkan bobot UKM. Pada grid analisa kolom NIM menerangkan Nomor Induk Mahasiswa. Kolom IPK menerangkan nilai bobot IPK. Kolom total SKS menampilkan total SKS. Kolom nilai bobot presensi dan nilai bobot UKM menerangkan hasil perhitungan antara selisih gap dengan selisih gap Tombol simpan berfungsi untuk menyimpan data kolom-kolom grid hasil analisa ke basis data, jadi data tersebut harus disimpan untuk proses selanjutnya. Sedangkan tombol keluar berfungsi untuk keluar dari tampilan.

A. Uji antarmuka dengan corefactor

Setelah menentukan bobot nilai Gap dari semua aspek dengan cara yang sama, akan dibagi menjadi dua kelompok yaitu *core factor* (faktor utama) dan *secondary factor* (faktor pendukung). Perhitungan Kelompok *Core Factor* dan *Secondary Factor* ditunjukkan oleh gambar berikut ini.

Gambar 7. Uji Corefactor

B. Uji Perhitungan Total

Setelah dilakukan perhitungan dan pengelompokan *core factor* dan *secondary factor* langkah selanjutnya adalah menghitung nilai total tiap aspek, admin menentukan dan memasukkan presentase dari *core factor* dan *scondart factor*, Dengan tombol Requery maka akan dihitung dan ditampilkan nilai total dari masing-masing aspek kriteria dengan menggunakan persamaan 2.2 untuk yang *core factor* sedangkan yang *secondary factor* dengan persamaan 2.3. Perhitungan nilai total ditunjukkan oleh gambar berikut ini :

Gambar 8. perhitungan nilai total

Tampilan dari kolom-kolom grid adalah kolom NIM menampilkan Nomor Induk Mahasiswa. Kolom *core_Ak* menampilkan nilai bobot dari *core factor* aspek akademik. Kolom *scondary_Ak* menampilkan nilai bobot dari *secondary factor* aspek akademik. Kolom *Total_Ak* menampilkan hasil perhitungan nilai total aspek akademik dihitung. Kolom berikutnya adalah menampilkan perhitungan dari aspek perilaku dengan perhitungan yang sama dengan aspek akademik. Tombol simpan berfungsi untuk menyimpan data kolom-kolom grid tersebut ke basis data, jadi data tersebut harus disimpan untuk proses selanjutnya. Sedangkan tombol keluar berfungsi untuk keluar dari tampilan. Antarmuka penampilan rangking kinerja mahasiswa ditunjukkan oleh gambar berikut ini



NO	Nim	Nama	Nilai Akhir
1	13.21668	NOVIANTO	4,8
2	13.21679	PARYADI	4,8
3	13.21689	ABADI	4,8
4	13.21694	SENA PRASETYA	4,8
5	13.21700	SOFYAN DWI HARYANTO	4,72
6	13.21673	WAHYU HARDIANSYAH	4,72
7	13.21676	RIDLO NUR WACHIDDIN	4,62
8	13.21686	ZHULUH ARZA CRESNAMOERDY	4,56
9	13.21672	AGUS CAHYO PRASETYO	4,52
10	13.21670	MOKO WIJAYANTO	4,44
11	13.21691	TRI RAHMAT SAFII	4,44
12	13.21697	FAJAR ALI SYAHBANA	4,44
13	13.21696	WAHYU INDRAS PRASETYAWAN	4,4
14	13.21698	LATIF ARDI RUKMANA	4,36
15	13.21685	RINO DANIL SETYAWAN	4,28
16	13.21692	YUNUS ARITYANTO	4,16
17	13.21677	PUGUH SETYO PRAYOGO	4,16
18	13.21675	JODY RIZKY SAPUTRO	4,12
19	13.21669	YOGA SATRIA UTAMA	4,08
20	13.21681	R.RUDI SETYAWAN	4,08
21	13.21695	RILO SETIYARSO	4,08
22	13.21683	SETYAWAN PANULAT	4
23	13.21699	AAN ZAINURI	3,92
24	13.21671	RAMADHAN TRI WARDANA	3,72
25	13.21701	IBNU NUR ARIFIN	3,2
26	13.21678	DIO CRISTO PRATAMA	3,12
27	13.21680	LIS CANDRA RAKASTIWI	3,04
28	13.21674	DWI ARITYANTO	3,04
29	13.21684	WISNU PAMUNGKAS	2,8
30	13.21693	ABIT YULIAN NUGROHO	2,8

Gambar 9. Antarmuka penampilan rangking kinerja mahasiswa

Pada Grid kolom NIM menerangkan Nomer Induk Mahasiswa, kolom Nama menerangkan Nama mahasiswa dan kolom hasil Akhir menerangkan hasil akhir dari perhitungan pada *profile matching* dan diurutkan berdasarkan Nilai Akhir.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan di atas, maka dapat diambil kesimpulan Sistem perangkingan dengan menggunakan metode *Profile Matching* mampu menghasilkan keputusan yang proposional sesuai dengan aspek kriteria, bobot nilai ideal dan presentase aspek kriteria yang ditentukan.

Pemilihan aspek kriteria, sub aspek kriteria atau variabel penilaian serta penentuan standart nilai bobot ideal untuk setiap profil sangat berpengaruh dalam proses perhitungan *profile matching* menentukan perangkingan. Hasil penelitian dengan menggunakan metode *profile matching* mampu menunjukkan tingkat perangkingan dan hubungannya dengan kinerja mahasiswa.

Saran untuk penelitian selanjutnya dengan berdasarkan penelitian ini adalah perlu dilakukan lagi pengkajian ulang terhadap aspek kriteria penilaian dan kemungkinan adanya penambahan kriteria penilaian untuk Sistem Pendukung Keputusan Kinerja Mahasiswa ini selain Aspek Akademik dan Aspek Perilaku. Sistem perangkingan Kinerja Mahasiswa dapat dikembangkan seiring dengan perkembangan spesifikasi kebutuhan pengguna sistem.

REFERENSI

- Costa, L. c. 2014 *Application Of Artificial Neural Networks In History Matching Process*. Petroleum and Engineering , 1-6.
- Dante, G. V. 2011 *Factors Associated With Nursing Students' Academic Success Or Failure: A Retrospective Italian Multicenter Study*. Nurse Education Today 31 , 59–64.
- Fowler, M. 2005 *UML Distilled Edisi 3*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Ghazvinia, M. K. 2011 *Gender Differences In Factors Affecting Academic Performance*

- Of High School Students*. *Procedia Social and Behavioral Sciences* , 1040-1045.
- Giaquinta, E. e. 2014 *Motif Matching Using Patterns*. *Theoretical Computer Science* 548 , 1-13.
- Khosravi, K. P. 2013 *Determination of Factors Affecting Student Satisfaction of Islamic Azad University*. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 84 , 579-583.
- Kusrini. 2007 *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Andi Offset.
- loudon, j. 2010 *Management Information System Managing The Digital Firm Elevent Edition*. New Jersey: Upper Sadle River, Pearson Education , Inc.
- Munawar. 2005 *Pemodelan Visual dengan UML, Edisi Pertama*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- O'Brien, j. 2005 *Introduction to Information System, 12th edition*. new york: McGraw Hill Companies Inc.
- Pizzi, C. U. 2008 *Fast Profile Matching Algorithms*. *Theoretical Computer Science* 395 , 137 - 157.
- Qi Lu, M. D. 1998 *Efficient profile matching for large scale Webcastin*. *Computer Networks and ISDN Systems* 30 , 443 - 455.
- Rasul, B. 2011 *A Study Of Factors Affecting Students' Performance In Examination At University Level*. *Procedia Social and Behavioral Sciences* 15 , 2042-2047.
- Sardiman, M. 2011 *Interaksi dan Motivasi Belajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sudjana, N. 2010 *Penilaian hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sugiarti, Y. 2013 *Analisa dan Perancangan UML (Unified Modelling Language) Generated Vb.6*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Yunusa, W. S. 2001 *Teacher-Student Relationship Factor Affecting Motivation And Academic Achievement In Esl Classroom*. *Procedia Social and Behavioral Sciences* , 2637-2641.