

VISUALISASI ANALISA PEMBELAJARAN (*LEARNING ANALYTICS*) PADA *E-LEARNING* MATA KULIAH SISTEM INFORMASI

Elisa Riani
(12.04.1.1.1.00009)

Pembimbing I : Rika Yunitarini S.T, M.T
Pembimbing II : Andharini Dwi Cahyani S.Kom, M.Kom

ABSTRAK

E-Learning menjadi konsep pendidikan masa kini yang memanfaatkan teknologi jaringan komputer untuk melakukan pembelajaran, namun *E-Learning* di nilai kurang dalam menilai pola perilaku mahasiswa dalam melakukan pembelajaran karena *E-Learning* belum mampu memberikan fitur belajar yang sesuai dengan karakter mahasiswa dalam melakukan pembelajaran. Agar proses belajar mengajar pada sistem *E-Learning* mudah di evaluasi baik oleh dosen maupun mahasiswa, maka perlu adanya *Visual Learning Analytics* pada sistem tersebut. *Visual Learning Analytics* dilakukan untuk menganalisa pembelajaran dengan hasil akhir dalam bentuk pembelajaran yang berbasis gambar, grafik atau diagram. Sistem ini menggunakan *E-Learning* mata kuliah Sistem Informasi, sistem diolah dengan cara mengambil *log* dari *E-Learning* sebagai sumber untuk mencari pola perilaku pengguna, kemudian data dikelompokkan berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Hasil dari pengelompokan tersebut kemudian di visualisasikan dalam bentuk *speedometer*. Dengan diimplementasikan sistem ini dosen dapat dengan mudah dalam mengamati, mengevaluasi dan menilai pola perilaku mahasiswa dalam melakukan pembelajaran serta mahasiswa dapat mengevaluasi pola perilaku dirinya sendiri dalam melakukan pembelajaran. Berdasarkan hasil uji coba yang diterapkan, sistem secara keseluruhan dinilai bisa diterapkan dengan baik oleh mahasiswa maupun dosen dengan nilai rata-rata 7,7 dari mahasiswa dan nilai rata-rata 8 dari dosen yang masuk dalam kategori baik.

Kata Kunci : *E-Learning*, *Visual Learning Analytics*, Sistem Informasi

KATA PENGANTAR



Dengan mengucapkan puja dan puji syukur atas kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini yang berjudul **“Visualisasi Analisa Pembelajaran (*Learning Analytics*) Pada E-Learning Mata Kuliah Sistem Informasi”**.

Dengan terselesainya laporan Tugas Akhir ini, penulis tidak lupa menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT, sang pencipta yang selalu mendengarkan do'a-do'a penulis dan senantiasa selalu memberikan petunjuk kepada penulis.
2. Bapak Munari dan Ibu Sumarmi, Orang Tua yang sungguh luar biasa berperan dalam kehidupan penulis, yang tiada lelah mendoakan dan selalu memberi semangat penulis.
3. Ibu Rika Yunitarini, S.T,M.T dan Ibu Andharini Dwi Cahyani S.Kom,M.Kom selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan perhatian, nasehat dan saran kepada penulis untuk penyempurnaan tugas akhir.
4. Bapak dan Ibu dosen jurusan Teknik Informatika Universitas Trunojoyo Madura yang telah memberikan ilmu serta motivasi untuk penulis.
5. Saudara (Nuril Dwi Ramadhani) dan sepupu penulis Lina Ernawati,Muhtarom,Mustafiah,Sherly,Azza,Muhajir dan Mashury yang selalu memberikan semangat kepada Penulis.
6. Amelia Rita, Indrit Cikita, Nuriyah, Maharani, Yuli dan Hakim yang seperjuangan dari semester 1 hingga semester akhir yang selalu menemani dan memberi semangat penulis serta teman seperjuangan Tugas Akhir E-Learning Imas Dwikatama, Lulus Kharisma dan Azza Devi yang selalu saling support dan saling membantu.
7. Keluarga besar Defenders 12 yang seperjuangan selama 4 tahun kuliah, yang selalu kompak dan selalu saling support satu sama lain.
8. Keluarga besar Community Of Bojonegoro Student (COBS) yang ada di Universitas Trunojoyo Madura yang selalu menemani dan memberikan arahan dari awal hingga akhir kuliah.
9. Dheni,Aisyah,Adi dan semua keluarga besar UKMFT ITC yang telah memberikan banyak pengalaman kepada penulis.

10. Andi Hartono, kakak sekaligus dosen pembimbing luar penulis yang selalu memberi semangat, masukan dan nasehat kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
11. Vani Oktaviana, sahabatku yang sudah seperti saudara, yang selalu menemani dan memberi semangat penulis selama kuliah.
12. Ulfa, cece, irma, risma, retno, fifi, ira, dan semua teman-teman kos Muljo Gang 3 E15 terutama bapak Muljo pemilik kos yang selalu memberikan suasana nyaman seperti dirumah sendiri.
13. Beasiswa Bank Indonesia dan GENBI Jawa timur yang memberikan banyak pengalaman baru dan memperkenalkan penulis kepada teman-teman diseluruh nusantara.
14. Aisyah, Dini, Ani, Mas'ud, dan semua teman-teman KKN Kelompok 13 senasib seperjuangan 1 bulan penuh kita lewati suka duka hidup dalam satu atap.
15. Mahasiswa Mata Kuliah Sistem Informasi 2016 kelas A dan B yang berkenan untuk melakukan uji coba sistem penulis
16. Dan semua rekan-rekan penulis yang tidak dapat penulis sebutkan semua, terimakasih telah mendukung penulis dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan dan terdapat kekurangan didalamnya.

Demikian akhirnya penulis mengucapkan terima kasih dan mohon maaf apabila terdapat kesalahan baik tutur kata dalam pengetikan, penulisan, penyampaian maupun hasil implementasi. Penulis berharap semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan kita semua.

Bangkalan, 22 Juni 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Hal.
Halaman Judul	i
Lembar Pengesahan	ii
Halaman Pernyataan Originalitas	iii
Lembar Persembahan	iv
Abstrak	v
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi	viii
Daftar Gambar	xi
Daftar Tabel	xiii
Daftar Lampiran	xv
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat penelitian	2
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Metode Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	5
 BAB II STUDI PUSTAKA	 7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.2 Landasan Teori	13
2.2.1 E-Learning	13
2.2.2 Visualisasi	13
2.2.3 Perilaku Pengguna E-Learning	14
2.2.3 Learning Analytics	15
2.2.5 Unsur Utama Learning Analytics	16
2.2.5 Sistem Informasi	17
 BAB III PERANCANGAN SISTEM	 19
3.1 Analisa Sistem	19
3.1.1 Analisa Masukan	19
3.1.2 Analisa Keluaran	20
3.2 Analisa Kebutuhan	20
3.2.1 Data Yang Dibutuhkan	20
3.2.2 Kebutuhan Fungsional	21

3.2.3 Kebutuhan Non Fungsional	22
3.3 Struktur Modul	23
3.4 Perancangan Sistem Secara Umum	25
3.5 Use Case Diagram	26
3.6 Activity Diagram	27
3.6.1 Activity Diagram Login	28
3.6.2 Activity Diagram Download Materi	29
3.6.3 Activity Diagram Forum	30
3.6.4 Activity Diagram Mengerjakan Latihan	31
3.6.5 Activity Diagram mengumpulkan tugas	32
3.7 Sequence Diagram	33
3.7.1 Sequence Diagram Login	33
3.7.2 Sequence Diagram Forum	34
3.7.3 Sequence Diagram Membuat tugas	34
3.7.4 Sequence Diagram Membuat Soal	35
3.7.5 Sequence Diagram Upload Materi	36
3.7.6 Sequence Diagram Melihat Hasil Visualisasi	36
3.7.7 Sequence Diagram Upload Tugas	37
3.7.8 Sequence Diagram Mengerjakan Latihan Soal	38
3.7.9 Sequence Diagram Lihat Materi	38
3.7.10 Sequence Diagram Melihat visualisasi	39
3.8 Rancangan Database	40
3.8.1 CDM E-Learning	40
3.8.2 PDM E-Learning	43
3.9 Struktur Tabel	47
3.10 Layout	63

BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM	75
4.1 Lingkungan Implementasi	75
4.2 Data Uji Coba	76
4.3 Pembuatan Program	76
4.3.1 File Model Log	76
4.3.2 File Indexvisualisasi.blade.php	76
4.3.3 File Semuabab.blade.php	76
4.3.4 File Indexvisualisasi.blade.php	76
4.3.5 File Mahasiswasemuabab.blade.php	76
4.4 Implementasi Program	77
4.5 Pengujian	90
4.5.1 Uji Verifikasi	90

4.5.1 Uji Obyektifitas Sistem	104
4.5.1 Uji Validasi	111
BAB V PENUTUP	119
5.1 Kesimpulan	119
5.2 Saran	119
DAFTAR PUSTAKA	121
LAMPIRAN	123
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	143

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 3.1 Struktur Modul	23
Gambar 3.2 Perancangan Sistem Secara Keseluruhan	25
Gambar 3.3 <i>Use Case</i> Sistem	26
Gambar 3.4 <i>Activity diagram</i> Login.....	28
Gambar 3.5 <i>Activity Diagram</i> Download Materi	29
Gambar 3.6 <i>Activity Diagram</i> Forum	30
Gambar 3.7 <i>Activity Diagram</i> Mengerjakan Latihan	31
Gambar 3.8 <i>Activity Diagram</i> Mengumpulkan Tugas	32
Gambar 3.9 <i>Sequence</i> Login	33
Gambar 3.10 <i>Sequence</i> Forum	34
Gambar 3.11 <i>Sequence</i> Membuat Tugas	34
Gambar 3.12 <i>Sequence</i> Membuat Soal	35
Gambar 3.13 <i>Sequence</i> upload Materi.....	36
Gambar 3.14 <i>Sequence</i> Lihat Hasil Visualisasi	36
Gambar 3.15 <i>Sequence</i> Upload Tugas.....	37
Gambar 3.16 <i>Sequence</i> Mengerjakan Latihan Soal	38
Gambar 3.17 <i>Sequence</i> Lihat Materi	39
Gambar 3.18 <i>Sequence</i> Melihat Visualisasi	39
Gambar 3.19 CDM <i>E-Learning</i>	41
Gambar 3.20 PDM <i>E-Learning</i>	45
Gambar 3.21 <i>Layout</i> Halaman Login Dosen.....	64
Gambar 3.22 <i>Layout</i> Halaman Utama Dosen	64
Gambar 3.23 <i>Layout</i> Halaman Forum Dosen	65
Gambar 3.24 <i>Layout</i> Halaman Materi Dosen	65
Gambar 3.25 <i>Layout</i> Halaman Tugas Dosen	66
Gambar 3.26 <i>Layout</i> Halaman Jadwal Dosen.....	67
Gambar 3.27 <i>Layout</i> Halaman Visualisasi Setiap Bab Dosen	67
Gambar 3.28 <i>Layout</i> Halaman Visualisasi Semua Bab Dosen	68
Gambar 3.29 <i>Layout</i> Halaman Login Mahasiswa	69
Gambar 3.30 <i>Layout</i> Halaman Utama Mahasiswa	69
Gambar 3.31 <i>Layout</i> Halaman Forum Mahasiswa	70
Gambar 3.32 <i>Layout</i> Halaman Materi Mahasiswa	70
Gambar 3.33 <i>Layout</i> Halaman Tugas Mahasiswa	71
Gambar 3.34 <i>Layout</i> Halaman Latihan Mahasiswa	71
Gambar 3.35 <i>Layout</i> Halaman Visualisasi Setiap Bab	72
Gambar 3.36 <i>Layout</i> Halaman Visualisasi Semua Bab	73

Gambar 4.1	Halaman Login	77
Gambar 4.2	Halaman Forum	78
Gambar 4.3	Halaman Tugas	79
Gambar 4.4	Halaman data mahasiswa	79
Gambar 4.5	Halaman memberi tugas	80
Gambar 4.6	Halaman mengumpulkan tugas	81
Gambar 4.7	Halaman Upload Tugas	81
Gambar 4.8	Halaman data soal	82
Gambar 4.9	Halaman Pengaturan soal	82
Gambar 4.10	Halaman Membuat soal	83
Gambar 4.11	Halaman soal <i>True False</i>	83
Gambar 4.12	Halaman soal <i>Essay</i>	84
Gambar 4.13	Halaman soal <i>matching</i>	84
Gambar 4.14	Halaman jadwal latihan	85
Gambar 4.15	Halaman mengerjakan latihan	85
Gambar 4.16	Halaman visualisasi mengerjakan latihan	86
Gambar 4.17	Halaman visualisasi membaca materi	87
Gambar 4.18	Halaman visualisasi mengumpulkan tugas	87
Gambar 4.19	Halaman visualisasi aktif dalam forum	88
Gambar 4.20	Halaman visualisasi login	88
Gambar 4.21	Halaman visualisasi per bab	89
Gambar 4.22	Halaman visualisasi semua bab	90
Gambar 4.23	Grafik penilaian kuisioner	109
Gambar 4.24	Hasil Visualisasi aktifitas latihan soal	112
Gambar 4.25	Hasil Visualisasi aktifitas membaca materi(A)	113
Gambar 4.26	Hasil Visualisasi aktifitas membaca materi(B).....	114
Gambar 4.27	Hasil Visualisasi aktifitas tugas(A)	114
Gambar 4.28	Hasil Visualisasi aktifitas tugas(B)	115
Gambar 4.29	Hasil Visualisasi aktifitas aktif forum	116
Gambar 4.30	Hasil Visualisasi aktifitas login	117
Gambar 4.31	Hasil Visualisasi aktifitas login	118

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 2.1 Data Aktifitas.....	10
Tabel 3.1 Struktur Tabel User	47
Tabel 3.2 Struktur Tabel Admin	47
Tabel 3.3 Struktur Tabel Dosen	48
Tabel 3.4 Struktur Tabel Mahasiswa	48
Tabel 3.5 Struktur Tabel Mata Kuliah	49
Tabel 3.6 Struktur Tabel Kelas	49
Tabel 3.7 Struktur Tabel Kategori_Mk	50
Tabel 3.8 Struktur Tabel Sub_Kategori	50
Tabel 3.9 Struktur Tabel Materi_Kelas	50
Tabel 3.10 Struktur Tabel Bank_Soal	51
Tabel 3.11 Struktur Tabel Sub_Soal	51
Tabel 3.12 Struktur Tabel Bobot_Visualisasi	52
Tabel 3.13 Struktur Tabel <i>Chat</i>	52
Tabel 3.14 Struktur Tabel Jadwal_Latihan	53
Tabel 3.15 Struktur Tabel Jadwallatihan_Kelas	54
Tabel 3.16 Struktur Tabel Jadwal_Ujian	54
Tabel 3.17 Struktur Tabel Jawaban	55
Tabel 3.18 Struktur Tabel Komentar	55
Tabel 3.19 Struktur Tabel <i>Log</i>	56
Tabel 3.20 Struktur Tabel <i>Logout</i>	56
Tabel 3.21 Struktur Tabel Materi	57
Tabel 3.22 Struktur Tabel Nilai_Latihan	58
Tabel 3.23 Struktur Tabel Nilai_mahasiswa	58
Tabel 3.24 Struktur Tabel Pemberitahuan	59
Tabel 3.25 Struktur Tabel Pengumpulan_tugas	59
Tabel 3.26 Struktur Tabel Pilihan Jawaban	60
Tabel 3.27 Struktur Tabel <i>Post</i>	60
Tabel 3.28 Struktur Tabel Posting_kelas	61
Tabel 3.29 Struktur Tabel Rincian_Mahasiswa	61
Tabel 3.30 Struktur Tabel Rincian_soal_ujian	61
Tabel 3.31 Struktur Tabel Soal_kelas	62
Tabel 3.32 Struktur Tabel Tugas	62
Tabel 3.33 Struktur Tabel Tugas_kelas	63
Tabel 3.34 Struktur Tabel Kalender	63
Tabel 4.1 Lingkungan Implementasi	75

Tabel 4.2	Uji Verifikasi Admin	91
Tabel 4.3	Uji Verifikasi Dosen	95
Tabel 4.4	Uji Verifikasi Mahasiswa	101
Tabel 4.5	Responden Uji Verifikasi Mahasiswa	103
Tabel 4.6	Perhitungan Kuisioner Kelas A.....	105
Tabel 4.7	Perhitungan Kuisioner Kelas B	107
Tabel 4.8	Rata-rata Perhitungan Kuisioner Kelas A dan B.....	108

DAFTAR LAMPIRAN

	Hal
Lampiran 1 <i>Source Code</i> Model log.php	123
Lampiran 2 <i>Source Code View</i> IndexVisualisasi.blade.php pada dosen.....	125
Lampiran 3 <i>Source Code</i> semuabab.blade.php pada dosen	128
Lampiran 4 <i>Source Code</i> indexvisualisasi.blade.php pada mahasiswa.....	132
Lampiran 5 <i>Source Code</i> Mahasiswasemuabab.php pada mahasiswa.....	135
Lampiran 6 <i>Form Kuis</i> ioner Mahasiswa	139
Lampiran 7 <i>Form Kuis</i> ioner Dosen	141