

Perancangan e-Learning Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi Dan Komunikasi Fakultas Teknik Universitas Negeri Manado

Wensi Ronald Lesli Paat¹
Universitas Negeri Manado
e-mail: wensipaas@unima.ac.id
Sondy Campvid Kumajas²
Universitas Negeri Manado

ABSTRAK

Pendidikan merupakan ujung tombak dalam membentuk insan yang cerdas dan kompetitif sehingga menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas dan mampu berkompetisi. Seiring dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, pendidikan merupakan salah satu bidang yang sudah tersentuh oleh revolusi teknologi informasi dan komunikasi tersebut. *e-Learning* adalah salah satu revolusi di bidang pendidikan berbasis teknologi internet yang diharapkan dapat menjadi alternatif bagi pengembangan sistem pendidikan yang lebih efektif dan efisien dengan biaya yang lebih rendah di masa mendatang. Dalam keseharian proses belajar mengajar di Prodi PTIK FATEK UNIMA secara umum masih menggunakan sistem pembelajaran konvensional, oleh sebab itu penelitian ini dilakukan untuk menganalisa struktur dan konten *e-Learning* yang tepat dalam membangun aplikasi *e-Learning* pada Prodi PTIK FATEK UNIMA. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian kepustakaan, metode penelitian dan pengembangan serta metode pembangunan perangkat lunak dengan mengintegrasikan fungsi-fungsi dalam proses belajar mengajar seperti sarana informasi yang *up to date*, pengunduhan materi, pengumpulan tugas, ujian *online* maupun forum baik itu forum umum ataupun forum kelas. Dalam penelitian ini, peneliti mengumpulkan data kualitatif yang berupa kata-kata dalam bentuk deskripsi dan bukan angka-angka. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data-data yang berkaitan dengan Sistem *e-Learning* di Prodi PTIK FATEK UNIMA, perangkat keras, perangkat lunak, dan sumber daya manusia yang menjadi pendukung sistem tersebut. Analisis data dilakukan secara kualitatif dengan cara berulang-ulang dan berkesinambungan antara pengumpulan dan analisis data, baik selama pengumpulan data di lapangan maupun sesudah data terkumpul. Prosedur pengumpulan data dibagi menjadi 4 (empat) tipe dasar, yaitu (1) *observation*, (2) *interviews*, (3) *documentation*, (4) *audio and visual*. Dalam pengumpulan data harus melalui beberapa bagian yang sangat penting yang disebut dengan teknik penelitian, yaitu (1) mengetahui sumber dan jenis data, (2) manusia sebagai instrumen (3) pengamatan berperanserta, (4) wawancara, (5) catatan lapangan, dan (6) penggunaan dokumen.

Kata kunci: *e-Learning*, Prodi PTIK FATEK UNIMA, analisa struktur, analisa konten.

ABSTRACT

Education is the spearhead in shaping smart and competitive human beings so as to produce qualified human resources and able to compete. Along with the development of information and communication technology, education is one area that has been touched by the revolution of information and communication technology. e-Learning is one of the revolutions in the field of Internet technology-based education that is expected to be an alternative to the development of a more effective and efficient education system at a lower cost in the future. In everyday teaching and learning process Prodi PTIK FATEK UNIMA in general still using conventional learning system, therefore this research is done to analyze the structure and the proper e-Learning content in building e-Learning application on Prodi PTIK FATEK UNIMA. The research method used is literature research method, research and

development method and method of software development by integrating the functions in teaching and learning process such as up to date information facilities, downloading material, collecting tasks, online exam or forum either public forum or class forum. In this study, researchers collect qualitative data in the form of words in the form of description and not the numbers. The data collected in this research is the data related to e-Learning System in Prodi PTIK FATEK UNIMA, hardware, software, and human resources that support the system. Data analysis is done qualitatively in a repetitive and continuous way between data collection and analysis, both during data collection in the field and after data collected. The data collection procedure is divided into 4 (four) basic types, namely (1) observation, (2) interviews, (3) documentation, (4) audio and visual. In the collection of data must go through some very important parts called research techniques, namely (1) knowing the source and type of data, (2) human as instrument (3) participant observation, (4) interview, (5) field notes, and (6) the use of documents.

Keywords: *e-Learning, Prodi PTIK FATEK UNIMA, structural analysis, content analysis.*

PENDAHULUAN

Dalam era global seperti sekarang ini, teknologi khususnya teknologi informasi sudah mempengaruhi kehidupan manusia sehari-hari. Oleh karena itu, perkembangan teknologi harus selalu diikuti. Salah satu aspek yang di pengaruhi teknologi informasi adalah aspek pendidikan. Teknologi informasi telah berfungsi sebagai pemasok ilmu pengetahuan. Karena itu pesatnya kemajuan teknologi harus diimbangi dengan upaya peningkatan kualitas pendidikan dan pengetahuan.

e-Learning adalah proses belajar secara efektif yang dihasilkan dengan cara menggabungkan penyampaian materi secara digital yang terdiri dari dukungan dan layanan dalam belajar [17]. *e-Learning* juga mempunyai kesamaan makna dengan beberapa istilah lain seperti *Online Learning*, *Virtual Classroom*, dan *Virtual Learning* [13]. Manfaat dan kendala penerapan *e-Learning* dalam meningkatkan kualitas pendidikan dan tingkat kelulusan mahasiswa di perguruan tinggi dalam hal ini menjadi sudut pandang penulis yang dijadikan objek dalam penelitian ini. Selama ini, sistem pendidikan di perguruan tinggi yang digunakan hanya bersifat tertulis, di dalam ruangan, yang tidak jarang cenderung membosankan. Dengan adanya sistem pendidikan *e-Learning* akan membantu efektifitas belajar mengajar antara dosen dan mahasiswa, akan tetapi dalam penerapan *e-Learning* juga kita harus tetap

memperhatikan proses pendidikan yang ada di dalam *e-Learning* tersebut [2].

Dewasa ini semakin bertambah banyak jumlah perguruan tinggi di berbagai negara yang menyajikan materi perkuliahan secara elektronik, baik sebagai pelengkap atau suplemen (tambahan) terhadap materi perkuliahan yang disajikan secara regular dikelas. *e-Learning* juga merupakan salah satu strategi perguruan tinggi dan juga merupakan alat utama dalam menghadapi persaingan kualitas pendidikan saat ini [4]. Namun beberapa perguruan tinggi lainnya menyelenggarakan *e-Learning* sebagai alternatif bagi mahasiswa yang karena satu dan lain hal berhalangan mengikuti perkuliahan secara tatap muka. Dalam hal ini *e-Learning* tersebut berfungsi sebagai pilihan bagi mahasiswa [5].

Sebagaimana perkembangan teknologi yang begitu pesat, Universitas juga dituntut untuk dapat menyesuaikan keberadaannya terhadap perkembangan tersebut sehingga akan dapat bersaing dan dapat mencapai tujuan yang direncanakan [7]. Universitas Negeri Manado (UNIMA) merupakan salah satu universitas negeri yang ada di Propinsi Sulawesi Utara. Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komunikasi (Prodi PTIK) adalah prodi yang berdiri dibawah Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik UNIMA. Prodi PTIK ini baru berdiri 1 tahun dan merupakan Prodi yang sangat baru dan masih dalam proses pengembangan di lingkungan UNIMA. Rencananya Prodi ini

kedepan akan dikembangkan dari Prodi PTIK menjadi Jurusan PTIK.

Dalam keseharian proses belajar mengajar di Prodi PTIK UNIMA belum sepenuhnya menggunakan sistem *e-Learning*, dimana dukungan teknologi yang di gunakan dalam menunjang proses pembelajaran konvensional hanya terbatas pada penggunaan OHP dan proyektor, pemberian dan pemasukan tugas juga masih di lakukan secara manual begitu juga dengan pengadaan ujian. Sehingga dengan penerapan *e-Learning* ini, diharapkan setiap individu yang ada di Universitas Negeri Manado khususnya di Prodi PTIK baik mahasiswa maupun dosen serta institusi mampu berkompetisi dalam persaingan pendidikan di Indonesia yang semakin ketat atau bahkan dalam skala internasional. Aplikasi *e-Learning* yang dibuat nantinya akan merupakan sebuah wujud pembangunan berkelanjutan dalam mendukung proses pembelajaran yang ada dan akan terus dikembangkan [16].

METODE

Metode Penelitian Kepustakaan

Metode ini digunakan untuk mencari sumber pustaka yang berkaitan dengan perangkat lunak yang dibuat dan membantu mempertegas teori - teori yang ada serta memperoleh data yang sesungguhnya.

Metode Penelitian dan Pengembangan

Metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development Method*) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut [15].

Dalam penelitian ini, peneliti mengumpulkan data kualitatif yang berupa kata-kata dalam bentuk deskripsi dan bukan angka-angka. Analisis data dilakukan secara kualitatif dengan cara berulang-ulang dan berkesinambungan antara pengumpulan dan analisis data, baik selama pengumpulan data di lapangan maupun sesudah data terkumpul

[11]. Prosedur pengumpulan data dibagi menjadi empat tipe dasar, yaitu 1). observation, 2) interviews, 3). documentation, 4). audio and visual material [6].

Pengumpulan data harus melalui beberapa bagian yang sangat penting yang disebut dengan teknik penelitian. Bagian-bagian tersebut meliputi enam macam, yaitu 1). mengetahui sumber dan jenis data, 2). manusia sebagai instrumen 3). pengamatan berperanserta, 4). wawancara, 5). catatan lapangan dan 6). penggunaan dokumen [8]. Metode-metode yang digunakan dalam penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut :Metode ini digunakan untuk mencari sumber pustaka yang berkaitan dengan perangkat lunak yang dibuat dan membantu mempertegas teori - teori yang ada serta memperoleh data yang sesungguhnya.

Metode Wawancara

Metode wawancara adalah metode pengumpulan data, dimana peneliti melakukan secara langsung wawancara dengan informan kunci dan informan. Peneliti terlibat dalam wawancara dengan sumber daya manusia sebagai pendukung implementasi sistem *e-Learning* di Prodi PTIK UNIMA. Wawancara dalam penelitian ini akan dilakukan dengan beberapa cara sebagai berikut: a). Wawancara pembicaraan informal yaitu wawancara yang bergantung pada pertanyaan spontanitas dalam kondisi yang wajar dan suasana biasa, b). Wawancara dengan menggunakan petunjuk umum wawancara yaitu wawancara yang mengharuskan pewawancara membuat kerangka dan garis besar pertanyaan dalam proses wawancara, dan c). Wawancara baku terbuka yaitu wawancara yang menggunakan seperangkat pertanyaan baku. Wawancara secara mendalam merupakan percakapan yang wajar dan tidak merupakan tanggung jawab formal serta tidak dilakukan dalam situasi yang memang dirancang secara serius untuk tujuan wawancara, namun demikian

agar permasalahan penelitian yang dikaji itu terjawab, maka dalam wawancara juga dibuat suatu pedoman wawancara dengan memperhatikan fokus penelitian [9].

Metode Pengamatan Berpartisipasi

Metode ini dilakukan dengan jalan peneliti terjun langsung ke lapangan untuk mengamati dan mengumpulkan data yang ada pada Prodi PTIK UNIMA serta perangkat lain yang digunakan untuk implementasi Sistem *e-Learning* di Prodi PTIK UNIMA. Agar diperoleh data penelitian yang lebih tepat, maka setiap permasalahan yang berkaitan dengan hasil pengamatan selalu dicatat. Pembuatan catatan lapangan ini berupa deskripsi yang meliputi pengamatan kesesuaian perangkat keras dan perangkat lunak serta kesiapan SDM pendukung sistem *e-Learning* di Prodi PTIK UNIMA apa adanya. Waktu pencatatan ini dilakukan pada saat antar waktu selesainya pengamatan dengan pengamatan berikutnya. Pencatatan antar waktu ini dimaksudkan agar tidak terjadi kerancuan antara hasil pengamatan yang satu dengan pengamatan berikutnya serta menghindari konsep-konsep yang tidak berasal dari pengamatan. Untuk memperoleh keabsahan data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara menjaga kredibilitas. Kredibilitas dalam penelitian kualitatif berfungsi: 1). Melaksanakan instruksi sedemikian rupa sehingga tingkat kepercayaan penemuannya dapat dicapai. 2). Menunjukkan derajat kepercayaan hasil temuan dengan jalan pembuktian oleh peneliti pada kenyataan yang sedang diteliti [8].

Dokumentasi

Dalam penelitian kualitatif diperbolehkan mengumpulkan data dengan mengumpulkan dokumen, seperti dokumen publik (dokumentasi berita, risalah rapat, berita acara) dan dokumen pribadi (buku harian, jurnal pribadi, surat, dan e-mail). Metode ini digunakan dalam pengumpulan

data yang berkaitan dengan konsep *e-Learning* yang berhubungan dengan implementasi Sistem *e-Learning* di Prodi PTIK UNIMA [6].

Pengumpulan data dengan alat-alat elektronik

Metode pengumpulan data dengan audio visual adalah pengumpulan data bantuan alat-alat elektronik yang terdiri dari audio dan material visual. Data ini dapat mengambil format foto, obyek seni, siaran ulang televisi dari video, dan rekaman dari tape recorder. Dengan bantuan alat-alat elektronik tersebut proses pengumpulan data-data penelitian dapat dilakukan dengan mudah [6].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis

Pengembangan sistem pembelajaran dimulai dengan melakukan pengamatan terhadap sistem yang sedang dipergunakan. Analisis dilakukan melalui pengamatan dan diskusi dengan pihak terkait. Hasil dari analisis tersebut diterjemahkan kedalam bentuk perangkat lunak yang dapat mewakili sistem yang ada.

Analisis sistem merupakan penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian – bagian komponen dengan tujuan untuk mengidentifikasi atau memperoleh gambaran dari permasalahan, kesempatan dan hambatan serta ruang lingkup pengembangan sistem.

Tahap analisis merupakan tahapan yang sangat penting dalam pembuatan suatu sistem karena kesalahan di dalam tahap ini akan menyebabkan kesalahan pada tahap perancangan sistem. Tahapan ini dilakukan untuk memenuhi kebutuhan data dan prosedur yang sedang berjalan.

Pembelajaran yang digunakan

Sistem pembelajaran yang dipergunakan pada Prodi PTIK FATEK UNIMA masih menggunakan metode pembelajaran konvensional. Dimana dalam proses belajar

mengajar teknologi yang di gunakan dalam menukung metode pembelajaran konvensional tersebut hanya terbatas pada penggunaan OHP dan proyektor sedangkan bahan perkuliahan diberikan dosen pada saat tatap muka dalam bentuk hard copy. Pengumpulan tugas baik individu maupun kelompok langsung diberikan kepada dosen yang bersangkutan dalam bentuk hard copy tetapi juga ada sebagian dosen yang meminta tugas tersebut dalam bentuk soft copy yang di kirim melalui e-mail ataupun di copy langsung ke komputer dosen yang bersangkutan. Untuk ujian, Dosen akan memberikan soal ujian ke bagian administrasi kemudian bagian administrasi yang akan meneruskan ke mahasiswa, hasil ujian berupa lembar jawaban akan di kembalikan ke dosen yang bersangkutan untuk di periksa.

Prosedur pembelajaran pada Prodi PTIK FATEK UNIMA

Prosedur yang diterapkan berupa metode pembelajaran, prosedur pelaksanaan kuis, dan prosedur penyampaian informasi.

a). Prosedur pendistribusian materi kuliah

- Dosen memberikan materi perkuliahan ke bagian administrasi prodi untuk di arsipkan yang kemudian akan di distribusikan kepada mahasiswa
- Mahasiswa mengajukan permintaan bahan ajar kepada administrasi prodi

b). Prosedur pelaksanaan kuis

- Dosen memberikan informasi pelaksanaan kuis kepada administrasi prodi
- Dosen mempersiapkan soal – soal yang akan menjadi bahan kuis
- Kuis dilaksanakan sesuai waktu yang di tentukan dosen
- Mahasiswa mengumpulkan jawaban kuis setelah waktu pengerjaan selesai atau mahasiswa selesai mengerjakan kuis
- Dosen menerima kertas jawaban untuk kemudian diperiksa

- Dosen mengumumkan hasil kuis baik secara langsung kepada mahasiswa ataupun melalui administrasi prodi.
- #### c). Prosedur penyampaian informasi
- Bagian administrasi mendapatkan informasi dari dosen maupun staf prodi terkait informasi yang akan di sampaikan
 - Administrasi prodi akan membuat pengumuman dan didistribusikan lewat papan pengumuman
 - Mahasiswa atau pihak terkait membaca pengumuman

Identifikasi masalah / Peluang

Berdasarkan pengamatan lapangan yang dilakukan pada Prodi PTIK FATEK UNIMA maka dapat di definisikan masalah yang ditemukan:

- Pemberian materi kuliah masih manual yaitu melalui hard copy yang didistribusikan melalui bagian administrasi prodi.
- Tidak adanya fasilitas diskusi baik itu diskusi antara sesama mahasiswa maupun diskusi antara mahasiswa dan dosen.
- Pemberian informasi yang masih manual sehingga mahasiswa akan sulit untuk mendapatkan informasi terbaru.

Adapun peluang yang di temukan adalah untuk membuat suatu sistem e-Learning sebagai pendukung sistem pembelajaran konvensional di mana dalam sistem tersebut di sediakan fasilitas – fasilitas antara lain adalah:

- Upload dan Download materi perkuliahan
- Tersedianya fasilitas forum sebagai media diskusi baik antara sesama mahasiswa maupun antara mahasiswa dan dosen.
- Adanya fasilitas informasi yang selalu up to date sehingga mahasiswa akan lebih cepat mengetahui informasi yang ada
- Tersedianya sistem ujian online dimana mahasiswa melaksanakan ujian didalam aplikasi dan segera setelah melaksanakan ujian mahasiswa yang bersangkutan dapat mengetahui nilai yang didapat.

Analisis Sistem

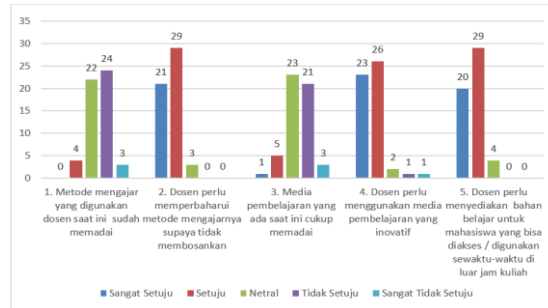
Tahapan analisis sistem bertujuan untuk menghasilkan functional requirement system (kebutuhan fungsional sistem) yang mampu memenuhi kebutuhan pengguna dan menghasilkan spesifikasi sistem yang dibangun. Pada tahap ini dijelaskan tentang pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan bermanfaat. Tahap analisis sistem akan dijelaskan dengan alat bantu Kuesioner online, Diagram E-R, Context Diagram dan Data flow Diagram.

Kuesioner Online

Kuesioner online di berikan kepada 53 responden yang merupakan mahasiswa di Prodi PTIK FATEK UNIMA yang ditentukan secara acak dimana dalam kuesioner tersebut terdapat tiga bagian utama penilaian yaitu SDM/Dosen, Pemanfaatan TIK dan e-Learning.

a). SDM dan Dosen dalam perkuliahan

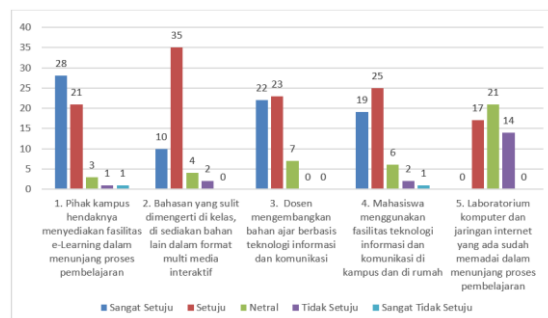
Gambar 1 menjelaskan grafik terhadap pertanyaan kuesioner online bagian I mengenai SDM dan Dosen dalam perkuliahan dimana dari hasil yang di dapat menyatakan bahwa metode yang digunakan dalam proses perkuliahan masih belum memadai, yang kedua menyatakan bahwa dosen perlu memperbaiki metode mengajarnya agar tidak membosankan, ketiga media pembelajaran yang ada masih cenderung tidak memadai, keempat dosen perlu menggunakan media pembelajaran yang inovatif kemudian yang terakhir menyatakan bahwa dosen perlu menyediakan bahan belajar yang bisa di akses mahasiswa sewaktu-waktu di luar jam kuliah.



Gambar 1. Grafik hasil kuisisioner SDM dan dosen dalam perkuliahan

b). Pemanfaatan TIK

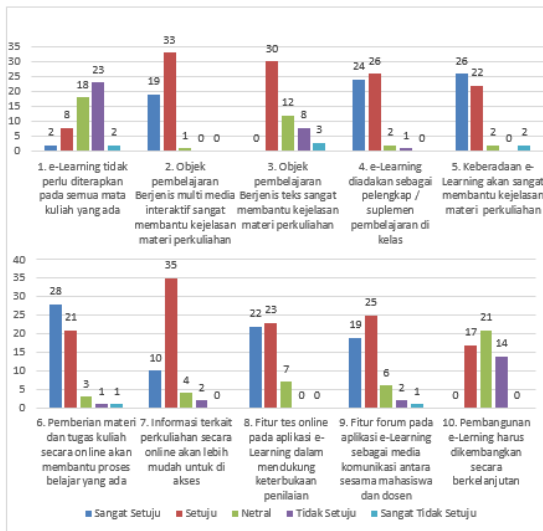
Gambar 2 menjelaskan grafik terhadap pertanyaan kuesioner online bagian II mengenai pemanfaatan TIK dimana dari hasil yang di dapat menyatakan bahwa pihak kampus hendaknya menyediakan fasilitas e-Learning dalam menunjang proses pembelajaran, yang kedua menyatakan agar bahasan yang sulit dimengerti di kelas, bisa disediakan dalam bentuk / format multimedia interaktif, ketiga menyatakan agar dosen dapat mengembangkan bahan ajar berbasis teknologi informasi dan komunikasi, keempat menyatakan agar mahasiswa dapat menggunakan fasilitas teknologi informasi dan komunikasi baik di kampus maupun di rumah dan yang terakhir menyatakan bahwa laboratorium komputer dan jaringan internet yang ada saat ini masih cukup memadai untuk digunakan akan tetapi perlu untuk ditingkatkan dalam menghadapi perkembangan teknologi yang ada.



Gambar 2. Grafik hasil kuisisioner pemanfaatan TIK

c). e-Learning

Gambar 3 menjelaskan grafik terhadap pertanyaan kuesioner online bagian III mengenai e-Learning dimana dari hasil yang di dapat menyimpulkan bahwa e-Learning yang akan dikembangkan hendaknya diterapkan dalam semua mata kuliah yang ada karena menurut responden objek pembelajaran baik itu berjenis multimedia interaktif maupun berjenis teks akan sangat membantu kejelasan materi perkuliahan. e-Learning yang nantinya akan menjadi pelengkap / suplemen pembelajaran dikelas, diharapkan menyediakan fasilitas seperti pemberian materi dan tugas kuliah, fasilitas informasi, ujian, dan forum yang semuanya dapat diakses secara online. Adapun pada bagian terakhir menyatakan agar e-Learning yang nantinya akan dibuat harus dikembangkan secara berkelanjutan.

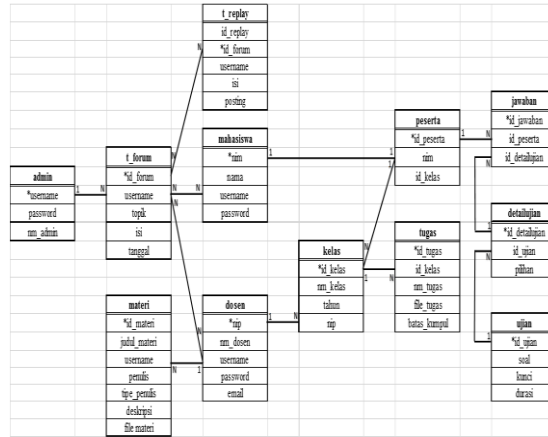


Gambar 3. Grafik hasil kuisioner e-Learning

Diagram E-R

Model Entity-Relationship berisi komponen-komponen himpunan entitas dan relasi yang masing-masing dilengkapi atribut-atribut yang merepresentasikan seluruh fakta dari ‘dunia nyata’ yang ditinjau. Diagram ER digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data. Diagram entitas ini disusun oleh dua

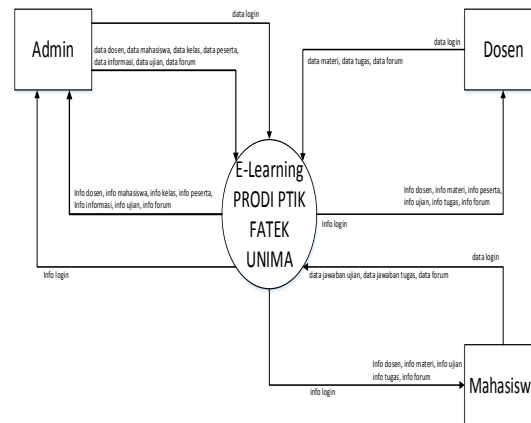
komponen pembentuk utama, yaitu : entitas (Entity) dan relasi (Relation). Gambar 4 menunjukkan diagram ER dari aplikasi e-Learning Prodi PTIK FATEK UNIMA



Gambar 4. Diagram E-R e-Learning Unima

Diagram Konteks

Diagram konteks (*Context Diagram*) adalah diagram arus data yang berfungsi untuk menggambarkan keterkaitan aliran - aliran data antara sistem dengan bagian-bagian luar sistem. Alat analisis ini digunakan untuk menggambarkan keterkaitan antara sistem *e-Learning* dengan entitas eksternal yang menjadi sumber informasi dan entitas eksternal yang menerima informasi. Diagram konteks selengkapnya dapat dilihat pada gambar 5 sebagai berikut:

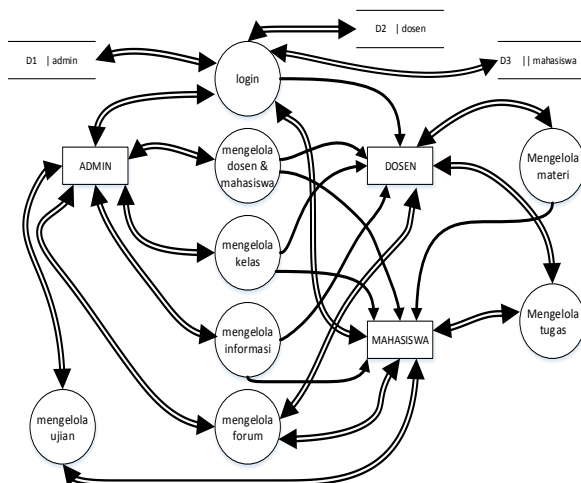


Gambar 5. Diagram E-R e-Learning Unima

Data Flow Diagram (DFD)

Data flow diagram menggambarkan sistem sebagai jaringan kerja antar fungsi yang berhubungan satu dengan yang lain dengan aliran dan penyimpanan data. Pada Gambar 6 diperlihatkan DFD level 1 pada aplikasi e-Learning yang merupakan DFD dengan level paling atas dimana pada level ini menggambarkan lebih rinci apa yang ada pada diagram konteks.

Diagram ini menjelaskan bagaimana admin mempunyai hak privilege paling tinggi, di mana selain melihat sistem admin dalam hal ini dapat menginput data dosen dan mahasiswa, membuat kelas, menginput informasi, berpartisipasi dalam forum serta menginput ujian, user berikutnya yaitu dosen diberi akses untuk dapat mengupload materi, memberikan tugas online, serta berpartisipasi dalam forum, sedangkan mahasiswa selain berpartisipasi dalam forum, mahasiswa mempunyai akses untuk menjawab ujian dan tugas yang ada pada sistem.



Gambar 6. DFD Level 1 Sistem e-Learning Unima

PENUTUP

Kesimpulan

Dari analisa yang dilakukan, peneliti menarik kesimpulan bahwa e-Learning Prodi PTIK FATEK UNIMA agar segera diterapkan sebagai suplemen / pelengkap

dari metode pembelajaran di kelas yang umumnya cenderung masih bersifat konvensional.

Adapun e-Learning yang akan dibangun pada Prodi PTIK FATEK UNIMA hendaknya dapat mengisi kekurangan-kekurangan sistem pembelajaran konvensional yang ada seperti pengunduhan materi, pemberian dan pengumpulan tugas, pelaksanaan ujian, penyaluran informasi serta fasilitas forum baik forum umum maupun forum khusus bidang studi yang kesemuanya itu dapat di akses secara online. Kesimpulan menyajikan ringkasan dari uraian mengenai hasil dan pembahasan, mengacu pada tujuan penelitian. Berdasarkan kedua hal tersebut dikembangkan pokok-pokok pikiran baru yang merupakan esensi dari temuan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, F. (2009). *Learning management System (LMS) Untuk User Pada Lingkungan perguruan Tinggi studi kasus UPN Veteran Yogyakarta*, Yogyakarta.
- Bacalu, F. (2012). *e-Learning – “the Ultimate Educational Tool”*, Bucharest.
- Bogdan, R., & Biklen, S. K.(1982). *Qualitative Research for Education: An Introduction to Theory and Methods*, Boston.
- Creswell, J. W. (2003). *Research design: Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches*, California.
- Elango, R., et.al (2009). *Quality of e-Learning: An Analysis Based on e-Learners*.
- Fachri. (2006). *e-Learning, Konsep dan Aplikasi*, Andi Offset, Yogyakarta.
- Henri, S. (2013). *Aplikasi e-Learning Pada Jurusan Teknik Elektro Universitas Diponegoro Berbasis PHP dan MySQL*, Semarang.

- Middleton, D. (2009). *Putting the-Learning into e-Learning*, Cardiff.
- Moleong, L. J. (2001). *Metodologi penelitian kualitatif*, Bandung.
- Paat, W. R. L. (2016). *Analisis e-Learning Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi Fakultas Teknik Universitas Negeri Manado*, Manado.
- Patton, M. Q. (1977). *Qualitatif Evaluation Methods*, California.
- Sinangnjaya. P. (2009). *Aplikasi Penugasan Kuliah Berbasis Web*, Yogyakarta.
- Suban, A. L. (2014). *e-Learning Universitas Nusa NIPA Maumere dengan Konten Multimedia Berbasis Moodle*, Yogyakarta.
- Sugiyono (2008). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R and D*, Bandung.
- Vidya Y. R. (2009). *Desain Dan Implementasi Administrator Learning Management System (LMS) Studi Kasus : UPN "Veteran" Yogyakarta*, Yogyakarta.



Sondy Campvid Kumajas ST., MT. Lahir di (Jakarta), (10 September 1978). Staf pengajar di Universitas Negeri Manado. Studi S1 (Teknik Informatika) (Universitas Gunadarma), (Jakarta), lulus tahun (2001); dan S2 (Teknik Informatika) (Institut Teknologi Bandung), (Bandung), lulus tahun (2005).

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Wensi Ronald Lesli Paat, ST., MT. Lahir di (Manado), (01 Desember 1984). Staf pengajar di Universitas Negeri Manado. Studi S1 (Teknik Informatika) (Universitas Katolik De La Salle), (Manado), lulus tahun (2006); dan S2 (Teknik Informatika) (Universitas Atma Jaya Yogyakarta), (Yogyakarta), lulus tahun (2014).