

Analisa mutu pembelajaran dengan menggunakan elektronik learning (*e-learning*) Pada perguruan tinggi

Darsih^a

^aJurusan Teknik Informatika, Politeknik Indramayu, Indramayu 45253
E-mail : darsih82@gmail.com

ABSTRAK

Menilai mutu *e-learning* matakuliah untuk mengukur keberhasilan sistem *e-learning* dalam pembelajaran secara online sangat penting, dengan pembelajaran menggunakan *e-learning* cukup efektif dan efisien, sebagai media belajar didalam kelas. Pembelajaran *e-learning* dapat dinilai secara online berbasis web dengan mengisi pertanyaan berdasarkan variabel aspek pengelolaan pembelajaran *e-learning* yang nilainya direpresentasikan dengan skala likert antara 1 sampai dengan 5, dari analisis pembelajaran *e-learning* matakuliah yang diuji, Setiap pembelajaran *e-learning* matakuliah memiliki keunggulan yang berbeda-beda pada masing-masing variabel. Studi kasus yang dilakukan pada empat *e-learning* matakuliah dengan sample 133 orang/ responden sebagai pengguna *e-learning* matakuliah tersebut. Dari penelitian yang dilakukan diperoleh hasil baik untuk nilai *e-learning* dari setiap matakuliah yang diuji. Selain itu setiap *e-learning* matakuliah memiliki keunggulan yang berbeda-beda dari variabel tertentu.

Kata Kunci : *E-learning*, Kuesioner, Mengukur, Pembelajaran, Skala Likert.

1. PENDAHULUAN

Dalam sebuah pendidikan perkembangan teknologi sudah banyak dikenal, salah satunya untuk sistem pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran elektronik (*e-learning*) di dalam pendidikan baik sekolah maupun universitas. Pembelajaran dengan menggunakan *e-learning* sangat berkembang pesat diberbagai level pendidikan, dan di ikuti dengan perkembangan teknologi yang semakin canggih sehingga dapat mempermudah pembelajaran elektronik dilakukan. *E-learning* sebagai model pembelajaran baru dalam pendidikan yang memberikan peran dan fungsi yang besar bagi dunia pendidikan yang selama ini dibebankan dengan banyaknya kekurangan dan kelemahan dalam pembelajaran konvensional/manual di dalam kelas. Berbagai faktor-faktor telah diidentifikasi untuk keberhasilan sistem informasi karena keberhasilan sistem *e-learning* tidak terukur dengan faktor tunggal seperti kepuasan pengguna (Shee dan Wang, 2008).

Dalam pembelajaran yang lebih baik untuk mencapai suatu mutu *e-learning*, maka perencanaan yang cocok dan lebih bermanfaat dari pendekatan pendidikan, untuk mengukur keberhasilan sistem *e-learning* itu sangat penting. *E-learning* telah menyebabkan banyak perubahan dalam pendidikan tinggi, karena muncul sebagai paradigma baru yang modern dalam

pendidikan (Sun, dkk, 2008) dan telah mengubah konsep pembelajaran sebelumnya (Wang, dkk 2007). *E-learning* merupakan penyampaian informasi komunikasi, pendidikan, pelatihan secara online. Dengan meningkatnya perkembangan internet, konsep *e-learning* telah selesai dan umumnya mengacu pada kasus-kasus yang sistem pembelajaran dilakukan melalui internet (Monahan, dkk) dan kursus secara online yang ditawarkan (Wang, dkk, 2007). Dengan meluasnya internet maka *e-learning* dapat digunakan dikalangan mana saja sehingga dapat mengakses berbagai fitur yang tersedia seperti : materi, nilai, latihan soal, bahkan dapat berkomunikasi pada saat bimbingan baik bimbingan tugas akhir maupun skripsi dapat dilakukan via online yang sudah tersedia pada tampilan *e-learning*.

Pada penelitian ini dapat membuat sistem yang dapat menganalisis mutu pembelajaran dengan menggunakan pengukuran skala likert antara 1 sampai dengan 5. Berdasarkan penjelasan, maka pada penelitian ini dilakukan perancangan sistem informasi kualitas mutu *e-learning* menggunakan skala likert antara 1 sampai dengan 5 sebagai pengukuran dalam menganalisis mutu *e-learning* untuk diteliti.

2. Kerangka Teori

2.1. Pustaka Rujukan

E-learning adalah bagian dari pendidikan jarak jauh yang umum sejak pertengahan 1980-an. Sebuah pendekatan *e-learning* dapat mengambil keuntungan dari pembinaan dan pembelajaran yang difasilitasi dengan membangun repositori pengetahuan online, seperti pelajaran dan sistem praktek terbaik (Liebowitz & Frank, 2011). Sistem *e-learning* dapat meningkatkan kelemahan metode pembelajaran tradisional. Oleh karena itu, pengembangan *e-learning* menawarkan kemungkinan baru untuk belajar dan menyebabkan perubahan yang drastis dalam praktek pendidikan (Jia, dkk, 2011).

E-learning mempunyai ciri-ciri, antara lain: 1) memiliki konten yang relevan dengan tujuan pembelajaran; 2) menggunakan metode instruksional, misalnya penyajian contoh dan latihan untuk meningkatkan pembelajaran; 3) menggunakan elemen-elemen media seperti kata-kata dan gambar-gambar untuk menyampaikan materi pembelajaran; 4) memungkinkan pembelajaran langsung berpusat pada pengajar (*synchronous e-learning*) atau di desain untuk pembelajaran mandiri (*asynchronous e-learning*); 5) membangun pemahaman dan keterampilan yang terkait dengan tujuan pembelajaran baik secara perseorangan atau meningkatkan kinerja pembelajaran kelompok, (Clark & Mayer, 2008). Sehingga *e-learning* sangat bisa diterapkan dalam proses pembelajaran pada perguruan tinggi sebagai media belajar digital sebagai pendidikan dunia maya dengan dilengkapi akses internet.

3. Metodologi

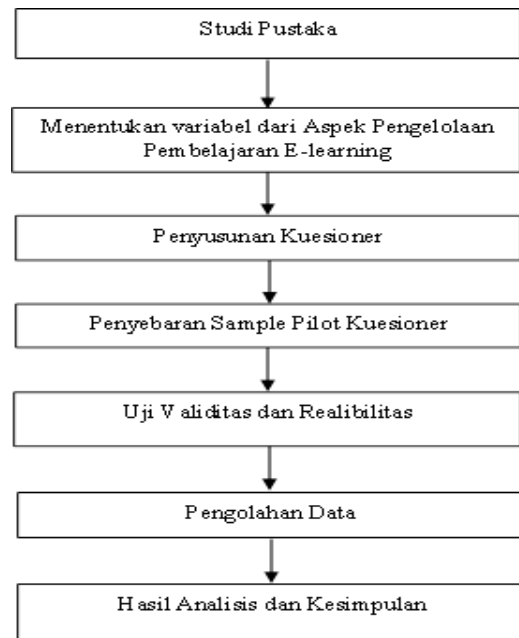
3.1. Bahan dan Alat Penelitian

Dalam penelitian ini jenis data yang digunakan data primer yaitu berdasarkan data yang diambil dalam kuesioner. Dan menjadi sampel yaitu data yang menjadi masukan sistem berupa variabel yang digunakan pada aspek pengelolaan pembelajaran *e-learning* diantaranya perancangan, media dan interaksi, penyampaian, evaluasi, serta perancangan. Sedangkan data sekundernya berupa jurnal internasional, buku-buku, hasil penelitian terdahulu, sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan untuk penelitian ini.

Alat yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah komputer Acer aspire 4741 processor Intel (R) Core i3, Media penyimpanan (Hard Disk) 320 Gb, Memori (RAM) 3 Gb. Sedangkan perangkat lunak dengan spesifikasi sebagai berikut sistem operasi Windows 7, PHP, MySQL.

3.2 Prosedur Penelitian

Pada penelitian ini, ada beberapa tahapan yang dilakukan sesuai dengan prosedur penelitian sebagai gambaran untuk menentukan mutu *e-learning* yang diterapkan ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Kerangka penelitian

3.3 Prosedur Pengumpulan Data dan Pengambilan Sampel Kuesioner

Pada pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

a. Wawancara

Dalam penelitian ini dilakukan wawancara dengan pihak yang terkait yaitu staff teknik LP2MP sebagai sumber informasi dalam pembuatan kuesioner agar tidak menyimpang dari tujuan penelitian yang dilakukan.

b. Studi pustaka

Untuk mendapatkan literatur dalam penelitian ini baik dari jurnal, penelitian sebelumnya, buku, internet dan berbagai informasi lain yang sesuai dengan penelitian yang akan dilakukan.

c. Uji sample

Dalam penelitian ini dilakukan uji sample kuesioner dengan responden sebanyak 30 orang mahasiswa sebagai pengguna *e-learning* dalam setiap mata kuliah, uji sampel dilakukan di Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro. Untuk pengambilan sampel dilakukan secara acak (random), dalam menentukan ukuran

sampel untuk populasi yang ada menggunakan rumus solvin (Suliyanto, 2009) yaitu :

Rumus :

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2} \quad (1)$$

Dimana :

n = Jumlah Sampel

N= Jumlah Populasi

e = Persentase kelonggaran ketelitian karena kesalahan pengambilan sampel

Setelah mendapatkan hasil dari perhitungan sampel kemudian diuji dengan menggunakan uji validaitas untuk mengetahui kuesioner itu valid. Rumus korelasi yang dapat digunakan adalah yang dikemukakan oleh pearson, yang dikenal dengan rumus korelasi *product moment* sebagai berikut :

Rumus :

$$r_{xy} = \frac{\sum XY}{\sqrt{(\sum X^2)(\sum Y^2)}} \quad (2)$$

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi product moment

$\sum X$ = jumlah skor dalam sebaran X

$\sum X^2$ = jumlah skor yang dikuadratkan dalam sebaranX

$\sum Y$ = jumlah skor dalam sebaran Y

$\sum Y^2$ = jumlah skor yang dikuadratkan dalam sebaranY

$\sum XY$ =jumlah hasil kali skor X dan Y yangberpasangan

N = jumlah sampel

Untuk uji reabilitas kuesioner dari variabel pada penelitian ini menggunakan rumus alpha, ditunjukkan pada rumus 3.

$$\sigma = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma^2 b}{\sigma^2 t} \right) \quad (3)$$

Dimana :

k = banyaknya butir pertanyaan atau banyaknyasoal

$\sum \sigma^2 b$ = jumlah varians butir

$\sigma^2 t$ = varians total

3.4 Pembuatan Kuesioner Analisis Mutu Pembelajaran menggunakan E-learning

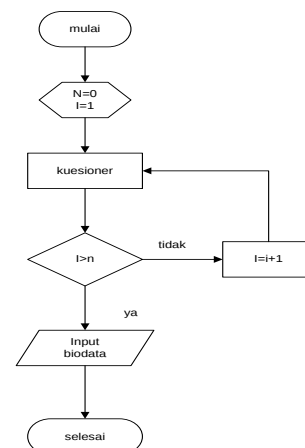
Kuesionerterdiri dari dua bagian yang pertama yaitu mengisi kuesioner dengan skala 1 sampai 5, bagian yang kedua yaitu mengisi biodata sebagai penutup kuesioner, mengisi kuesioner dengan cara mengakses *website* www.kulon.ac.id.Kuesioner dibuat mengacu pada

aspek pengelolaan pembelajaran *e-learning*standar penilaian pendidikan untuk menganalisis *e-learning* dari beberapa mata kuliah yang sering digunakan dalam pembelajaran yang dilakukan.

Dari model jawaban dalam kuesioner dengan menggunakan Skala 1 sampai 5 mengacu pada dasar pentahapan pada setiap indikator sebagai berikut:

1. 1= Sangat tidak efektif
2. 2= Tidak efektif
3. 3= Cukup efektif
4. 4= Efektif
5. 5= Sangat efektif

Adapun diagram alir dalam penelitian ini terdiri dari diagram alir kuesioner seperti ditujukan pada gambar 6, dan diagram alir sistem analisis mutu *e-learning* ditujukan pada gambar 2.



Gambar 2. Diagram alir kuesioner

4. Hasil dan Pembahasan

Pada pembelajaran menggunakan *e-learning* dapat menampilkan sistem informasi dari hasil pengukuran dari mutu pembelajaran dengan web *e-learning* menggunakan skala likert antara 1 sampai dengan 5. Dari hasil penelitian menampilkan keunggulan *e-learning* matakuliah dari variabel tertentu yang bagus dengan masing-masing matakuliah berdasarkan kuesioner. Dimana kuesioner dibuat secara online yang diakses oleh responden, sedangkan administrator digunakan untuk *User* sebagai admin untuk pengolahan data.asi menu yang berbeda hanya dapat dikases oleh pengguna sebagai administrator.

4.1. Implementasi Sistem

Pada sistem analisis mutu *e-learning* terdiri dari dua tampilan antarmuka yaitu tampilan survei dan tampilan administrator. Pada tampilan survei dapat diakses oleh responden untuk mengisi kuesioner, sedangkan tampilan administrator untuk

mengolah data yang dilakukan oleh admin dengan cara login.

Pada tampilan daftar responden terdapat fungsi view dan hapus. Pada fungsi view untuk melihat hasil jawaban pertanyaan responden dari kategori variabel yang tersedia dan hapus untuk menghapus seluruh kategori responden. Menu jawaban responden ditunjukkan pada gambar 3.

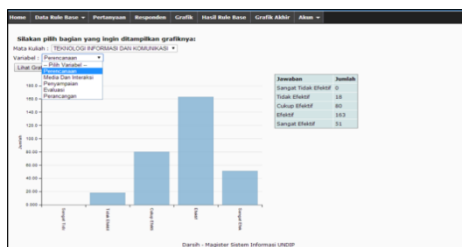
No	Pertanyaan	Jawaban
1	Apakah anda dapat memberikan pengalaman bagaimana suasana anda mendapatkan nilai dengan baik dalam kegiatan perkuliahan melalui sistem e-learning	DE
2	Apakah anda sering mengupdate materi kuliah pada sistem e-learning dalam pembelajaran	DE
3	Informasi pada website relevan dengan mata kuliah yang di ajarkan	E
4	Dosen anda sering mengupdate latihan pada sistem e-learning dalam pembelajaran	E

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Dosen anda memberikan penjelasan content yang digunakan pada e-learning pada saat pembelajaran berlangsung	DE
2	Dosen anda dapat membantu memahami penggunaan e-learning pada saat pembelajaran	DE
3	Anda mudah mengerti dan mudah mempelajari informasi yang disajikan pada e-learning	DE
4	Dosen anda bersedia memberikan informasi secara akurat sesuai dengan sistem pembelajaran e-learning	E
5	Dosen anda dapat berkomunikasi dalam pembelajaran dengan menggunakan e-learning	E
6	Dosen anda selalu menjawab baik pertanyaan dan komentar mahasiswa di web e-learning serta menanggapi dengan penjelasan yang gampang	E

Nilai	Interaksi
3.90	3
3.84	13
3.70	51

Gambar 3. Menu view jawaban responden

Pada menu grafik menampilkan pilihan mata kuliah dan variabel dihasilkan dari jawaban kuesioner yang diisi oleh responden dan tersimpan dalam database ditampilkan berupa grafik, berapa banyak responden menjawab dengan skala likert. Menu tampilan grafik ditunjukkan pada gambar 4.



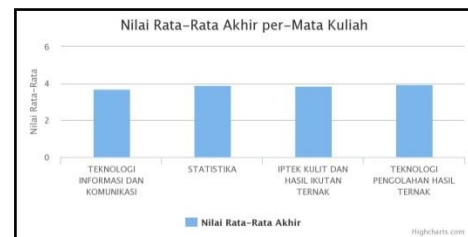
Gambar 4. Menu grafik

4.2. Pembahasan

Dari hasil analisa mutu *e-learning* dari setiap matakuliah dan per variabel yang telah diisi oleh responden pada *e-learning* Universitas Diponegoro mempunyai beberapa nilai rata-rata yang kemudian dilakukan dengan metode *rule-based* dapat ditampilkan pada grafik *pie* dengan perhitungan per variabel dan *rule-based* yang diperoleh dari mata kuliah yang telah diinputkan pada saat responden mengisi kuesioner.

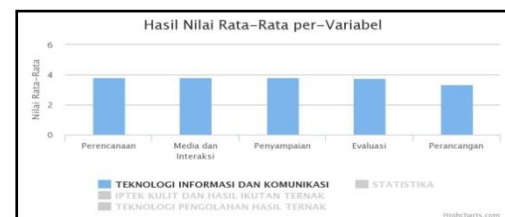
Pada masing-masing matakuliah terdapat nilai rata-rata keseluruhan untuk setiap matakuliah yang didapat dari hasil perhitungan jawaban instrumen kuesioner responden. Dari masing-masing matakuliah yang paling tinggi nilainya yaitu matakuliah teknologi pengolahan hasil ternak sebagai matakuliah pilihan dengan nilai rata-rata dari perhitungan kuesioner 3,95 dari jumlah

responden 30 orang, dan di ikuti oleh matakuliah statistika sebagai matakuliah wajib dengan nilai rata-rata dari perhitungan kuesioner 3,90 dari jumlah responden 39 orang, kemudian iptek kulit dan hasil ikutan ternak sebagai matakuliah pilihan dengan nilai rata-rata dari perhitungan kuesioner 3,84 dari jumlah responden 13 orang, sedangkan teknologi informatika dan komputer (TIK) sebagai matakuliah wajib dengan nilai rata-rata dari perhitungan kuesioner 3.70 dari jumlah responden 51 orang. Grafik nilai rata-rata setiap matakuliah akhir ditunjukkan pada gambar 5.



Gambar 5. Grafik nilai rata-rata akhir setiap matakuliah

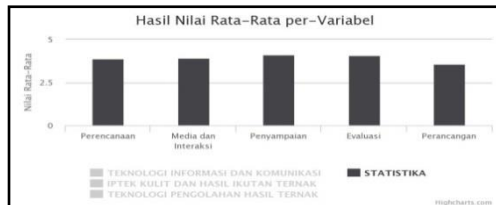
Pada matakuliah teknologi informatika dan komputer (TIK) pada variabel perencanaan mempunyai nilai rata-rata dari perhitungan kuesioner 3.79, variabel media dan interaksi mempunyai nilai rata-rata dari perhitungan kuesioner 3.81, variabel penyampaian mempunyai nilai rata-rata dari perhitungan kuesioner 3.80, variabel evaluasi mempunyai nilai rata-rata dari perhitungan kuesioner 3.75, variabel perancangan mempunyai nilai rata-rata dari perhitungan kuesioner 3.34, jadi yang paling tinggi nilainya pada matakuliah TIK adalah variabel media dan interaksi. Grafik setiap variabel matakuliah teknologi informatika dan komputer ditunjukkan pada gambar 6.



Gambar 6. Grafik setiap variabel matakuliah teknologiinformatika dan komputer.

Matakuliah statistika pada variabel perencanaan mempunyai nilai rata-rata dari perhitungan kuesioner 3.86, variabel media dan interaksi mempunyai nilai rata-rata dari perhitungan kuesioner 3.91, variabel penyampaian mempunyai nilai rata-rata dari perhitungan kuesioner 4.11, variabel evaluasi mempunyai nilai rata-rata dari perhitungan kuesioner 4.08, variabel

perancangan mempunyai nilai rata-rata dari perhitungan kuesioner 3.56, jadi yang paling tinggi nilainya pada matakuliah statistika adalah variabel penyampaian. Grafik setiap variabel matakuliah statistika ditujukan pada gambar 7.



Gambar 7. Grafik setiap variabel matakuliah Statistika.

Matakuliah teknologi pengolahan hasil ternak pada variabel perancangan mempunyai nilai rata-rata dari perhitungan kuesioner 3.90, variabel media dan interaksi mempunyai nilai rata-rata dari perhitungan kuesioner 3.94, variabel penyampaian mempunyai nilai rata-rata dari perhitungan kuesioner 4.02, variabel evaluasi mempunyai nilai rata-rata dari perhitungan kuesioner 3.97, variabel perancangan mempunyai nilai rata-rata dari perhitungan kuesioner 3.91, jadi yang paling tinggi nilainya pada matakuliah teknologi pengolahan hasil ternak adalah variabel penyampaian. Grafik setiap variabel matakuliah teknologi pengolahan hasil ternak ditujukan pada gambar 8.



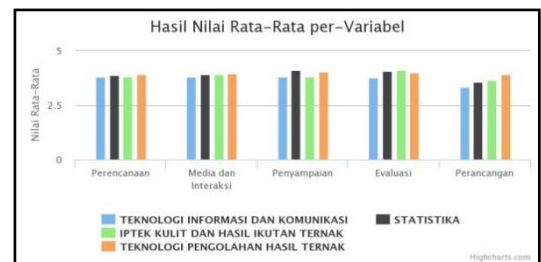
Gambar 8. Grafik setiap variabel matakuliah teknologi pengolahan hasil ternak.

Matakuliah iptek kulit dan hasil ikutan ternak pada variabel perancangan mempunyai nilai rata-rata dari perhitungan kuesioner 3.78, variabel media dan interaksi mempunyai nilai rata-rata dari perhitungan kuesioner 3.90, variabel penyampaian mempunyai nilai rata-rata dari perhitungan kuesioner 3.79, variabel evaluasi mempunyai nilai rata-rata dari perhitungan kuesioner 4.10, variabel perancangan mempunyai nilai rata-rata dari perhitungan kuesioner 3.64, jadi yang paling tinggi nilainya pada matakuliah iptek kulit dan hasil ikutan ternak adalah variabel evaluasi. Grafik setiap variabel matakuliah iptek kulit dan hasil ikutan ternak ditujukan pada gambar 9.



Gambar 9. Grafik setiap variabel matakuliah iptek kulit dan hasil ikutan ternak.

Dari hasil grafik per-variabel dapat dilihat perbedaannya dengan menampilkan seluruh variabel dan matakuliah, grafik dibedakan dengan warna diantaranya warna biru untuk matakuliah TIK, warna hitam untuk matakuliah statistik, warna hijau untuk matakuliah teknologi pengolahan hasil ternak, warna orange untuk matakuliah iptek kulit dan hasil ikutan ternak, sedangkan nilai rata-rata setiap variabel seluruh matakuliah seperti ditujukan gambar 10. pada grafik ini lebih terlihat perbedaannya antara matakuliah dengan variabel-variabel yang ada.



Gambar 10. Nilai rata-rata setiap variabel seluruh matakuliah

5. Kesimpulan

Pada penelitian analisa mutu *e-learning* maka dapat ditarik kesimpulan, mutu pembelajaran *e-learning* dapat dinilai secara online berbasis web dengan mengisi pertanyaan berdasarkan variabel aspek pengelolaan pembelajaran *e-learning* yang nilainya direpresentasikan dengan skala likert, dari analisis pembelajaran *e-learning* matakuliah yang diuji, Setiap pembelajaran *e-learning* matakuliah memiliki keunggulan yang berbeda-beda pada masing-masing variabel.

Pembelajaran dengan menggunakan *e-learning* cukup efektif dan efisien, sebagai media belajar didalam kelas, serta dapat mengembangkan media *courses* yang tersedia pada web *e-learning* tersebut. Penambahan media komunikasi agar selalu ditingkatkan kembali dalam proses pembelajaran dengan sistem *e-learning*, dengan penambahan kuota akses internet pada lingkungan kampus.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih diucapkan pada Lembaga Pengembangan dan Penjaminan Mutu Pendidikan

(LP2MP) Universitas Diponegoro yang telah memberikan data dalam penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Abran, A., Khelifi, A., Suryn, W., & Seffah, A. 2003. Penyampaian Meanings and Interpretations in ISO Standards. *Software Quality Journal*.
- Alireza, H., Fatemeh, K., Shában, E., 2012, A model for measuring *e-learning* systems success in universities., *Expert Systems with Applications*.
- Barr, V., 1999. Applications Of Rule-Base Coverage Measures To Expert System Evaluation, Department of Computer Science, Hofstra University, Hempstead, NY 11550, USA.
- Buchanan, B. G., and Shortliffe, E. H., 1984. *Rule-Based Expert Systems*, Addison-Wesley, Reading, MA.
- Chua, B.B. & Dyson, L.E., 2004, Applying the ISO9126 model to the evaluation of an *e-learning* system.
- Durkin, J., 1994, *Expert System : Design and Development*, Prantice Hall International, Inc, Englewood Cliffs, New Jersey.
- Engelbrecht, E., 2005. Adapting to changing expectations: Post-graduate students' experience of an *e-learning* tax program. *Computers & Education*.
- Ferdousi, B. J., 2009, A Study of Factors that Affect Instructors' Intention to Use *E-learning* Systems in Two-Year Colleges, PhD. Thesis, Nova Southeastern University.
- Giarrantano, J., dan Relley, G., 2005. *Expert System : Principle and Programming*, PWS Publishing Company, Boston.
- Govindasamy, T. 2002. Successful implementation of *e-learning* pedagogical considerations. *Internet and Higher Education*.
- Iskandar, B., H., H., Dewi, I., R., Widanarko, S., Widyawati, Hertono, F., G., Aminah, S., 2007. *Pedoman Penjaminan Mutu Penyelenggaraan E-learning*.
- Jia, H., Wang, M., Ran, W., Yang, S. J. H., Liao, J., & Chiu, D., K., W., 2011. A model for measuring *e-learning* systems success in universities.
- Kanuka, H., & Anderson, T., 2007. Ethical issues in qualitative *e-learning* research. *International Journal of Qualitative Methods*.
- Laurillard, D., 1993. *Rethinking University Teaching*. Routledge, London.
- Lee, J. K., & Lee, W. K. 2008. The relationship of e-Learner's self-regulatory efficacy and perception of *e-learning* environmental quality. *Computers in Human Behavior*.
- Liebowitz, J., & Frank, M., S., 2011. The synergy between knowledge management and *e-learning*. In: Jay Liebowitz & Michael S. Frank (Eds.), *Knowledge Management and e-learning*. CRC Press.
- Mergias, I., Moustakas, K., Papadopoulos, A., Loizidou, M., 2007. Multi-criteria decision aid approach for the selection of the best compromise management scheme for ELVs: the case of Cyprus. *Journal of Hazardous Materials*.
- Monahan, T., McArdle, G., & Bertolotto, M., 2008. Virtual reality for collaborative *e-learning*. *Computers & Education*.
- Pannen, P., 2007. Strategi Pembelajaran: Perspektif *E-learning*, disampaikan pada Workshop, UI. tentang *E-learning*, November 2007, di UI, Depok.
- Shee, D. Y., & Wang, Y. S., 2008. Multi-criteria evaluation of the web-based *e-learning* system: A methodology based on learner satisfaction and its applications. *Computers & Education*.
- Sun, P. C., Tsai, R. J., Finger, G., Chen, Y. Y., & Yeh, D. 2008. what drives a successful *e-learning*? An empirical investigation of the critical factors influencing learner satisfaction. *Computers & Education*.
- Stalling, D., 2002. Measuring success in the virtual university. *The Journal of Academic Librarianship*.
- Valenti, S., Cucchiarelli, A. & Panti, M., 2002. Computer Based Assessment Systems Evaluation via the ISO 9126 Quality Model. *Journal of Information Technology Education*.
- Vrasidas, C., 2004. Issues of Pedagogy and Design in *e-learning* Systems. 2004 ACM Symposium on Applied Computing.
- Wang, Y. S., Wang, H. Y., & Shee, D. Y. 2007. Measuring *e-learning* systems success in an organizational context: Scale development and validation. *Computers in Human Behavior*.

Buku :

- Arikunto S., 2010, *Prosedure Penelitian*, Rineka Cipta, Jakarta.
- Hartati Sri dan Iswanti Sari, 2013, *Sistem Pakar dan Pengembangannya*, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Kusumadewi, S., 2003. *Artificial Intelegence (teknik dan aplikasinya)*, Graha Ilmu, Yogyakarta
- Ridwan dan Akdon, 2013, *Rumus dan Data dalam analisa statistika*, Alfabeta, Bandung.
- Sasikumar, M., Ramani, S., Raman M., S., Anjaneyulu KSR., Chandrasekar, R., 2007. *A Practical Introduction to Rule Based Expert Systems*, Narosa Publishing House, New Delhi.
- Suliyanto, 2009, *Metode riset bisnis*, Andi Offset, Jogjakarta.