

Aplikasi Mata Kuliah Matematika Ekonomi Bagi Mahasiswa Program Studi Ekonomi Berbasis Web

Syafrudin Abdie¹, Catur Sudarmadi²

^{1,2}Institut Teknologi Dirgantara Adisutjipto Yogyakarta
E-mail: syafrudinabdie@itda.a.cid

Article History:

Received: 01 Mei 2023

Revised: 08 Mei 2023

Accepted: 09 Mei 2023

Keywords: e-learning,
website

Abstract: *The purpose of this study is the creation of a learning media web-based economic mathematics course, resulting in a learning media that is more interesting, attractive and accurate for users so that it can be used as a choice of learning media in the teaching and learning process, inspiring lecturers to use web media in the teaching and learning process and students can study anywhere without being limited by space and time. The software used in this application is moodle, xampp and internet)*

PENDAHULUAN

Berisi Belajar disadari atau tidak merupakan kebutuhan manusia, kemajuan- kemajuan yang telah diraih pada masa ini merupakan hasil proses belajar yang telah dilakukan manusia berabad-abad yang lalu. Manusia pada dasarnya mempunyai sifat selalu ingin tahu yang mendorong manusia untuk terus belajar, bahkan pada hakikatnya kita akan terus belajar sampai akhir hayat kita. Belajar pada dasarnya dibedakan kedalam dua ketegori yaitu belajar secara mandiri (autodidak) dan belajar yang dilakukan secara formal disekolah atau pendidikan dan latihan yang diselenggarakan oleh suatu instansi atau lembaga pendidikan.

Dalam usaha meningkatkan kualitas masyarakat, pemerintah telah menyediakan berbagai sarana dan prasarana pendidikan baik formal maupun nonformal. Seperti tertuang dalam tujuan pendidikan nasional yang menyatakan bahwa Pendidikan nasional bertujuan mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab (UU RI, 2003).

Untuk pencapaian tersebut, dosen berperan penting terutama dalam proses belajar mengajar. Dosen menempati posisi sentral sehingga diharuskan mampu menterjemahkan dan menjabarkan nilai-nilai yang terdapat dalam kurikulum, kemudian menyampaikan nilai-nilai tersebut kepada mahasiswa melalui proses pengajaran di perguruan tinggi. Begitu pula dengan sarana dan prasarana. Jika dosen, mahasiswa dan kurikulum sudah baik, maka sarana dan prasarana juga harus menunjang demi terciptanya pendidikan yang berjalan dengan lancar tanpa hambatan apapun. Sarana dalam proses pembelajaran (dalam hal ini media pembelajaran) sangatlah penting, karena melalui media inilah ilmu yang diberikan oleh dosen bisa diterima dengan baik ataupun tidak oleh mahasiswa.

Selanjutnya salah satu ilmu yang ada di program studi ekonomi adalah matematika ekonomi. Banyak peserta didik yang memandang matematika ekonomi sebagai bidang studi yang sulit

sehingga tidak sedikit dari mereka yang tidak menyukai matematika ekonomi. Ketidaksukaan para peserta didik timbul dari kesulitan-kesulitan yang mereka hadapi dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan, kondisi belajar yang kurang baik secara fisik, sosial dan emosional juga sarana dan prasarana yang kurang memadai menjadi salah satu faktor kesulitan mahasiswa dalam memahami matematika ekonomi. Banyaknya pokok bahasan dan rumus yang harus diterima peserta didik juga merupakan salah satu penyebab kesulitan mahasiswa dalam belajar matematika ekonomi. Meskipun demikian, semua orang harus mempelajarinya karena merupakan sarana untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari.

Seiring dengan perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi, metode belajar terus berkembang baik metode belajar untuk personal maupun metode yang lebih pada proses belajar secara keseluruhan atau Proses Belajar Mengajar (PBM), kurikulum sebagai penunjang Proses Belajar Mengajar pun terus mengalami perubahan dengan tujuan mencari kurikulum yang terbaik. Pada proses belajar mengajar biasanya tatap muka menjadi sesuatu yang harus terjadi, karena bisa dipastikan tanpa ada tatap muka proses belajar mengajar akan sulit dilakukan. Perkembangan Teknologi yang pesat perlahan namun pasti mulai bisa mengubah paradigma tersebut, dimana proses belajar mengajar tidak harus lagi dibatasi oleh ruangan kelas belajar bisa dilakukan tanpa harus bertatap muka secara langsung dan bisa berlangsung dimana saja yang dikenal sebagai e-learning

Lanjutan diatas menunjukan bahwa salah satu ilmu yang selalu diajarkan di perguruan tinggi dan disetiap jenjang pendidikan S1 program studi ekonomi adalah matematika ekonomi. Matematika ekonomi adalah sesuatu yang abstrak dan memerlukan kegiatan berfikir yang tinggi. Meskipun demikian, semua orang harus mempelajarinya karena merupakan sarana untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari. Belajar matematika ekonomi juga membutuhkan media pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa dalam belajar matematika ekonomi. Dengan media, mahasiswa diberikan kemudahan visualisasi materi yang disajikan diantaranya deret, fungsi linear dan hal-hal yang diperlukan dalam pembelajaran matematika ekonomi.

LANDASAN TEORI

1. Hakikat Belajar

Sebagian orang berpendapat bahwa belajar adalah mengumpulkan atau menghafalkan fakta-fakta yang tersaji dalam bentuk informasi atau materi pelajaran. Disamping itu ada pula sebagian orang yang memandang belajar sebagai latihan seperti yang terlihat pada latihan membaca dan menulis. Kegiatan belajar tidak hanya terbatas pada usaha untuk mendapatkan ilmu pengetahuan, tetapi juga mencakup segala usaha yang dapat menyebabkan perilaku atau pribadi seseorang berdasarkan pengalaman, sebagaimana diungkapkan oleh Slameto: Belajar adalah suatu proses yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri, dalam interaksinya dengan lingkungan (Slameto, 1998).

2. Hakikat Matematika Ekonomi

Matematika Ekonomi merupakan suatu pendekatan untuk analisis ekonomi, hal ini dikarenakan ahli ekonomi menggunakan simbol-simbol matematis untuk menyatakan permasalahan dan juga menggunakan dalil-dalil matematis yang terkenal untuk membantu di dalam pembahasannya. Matematika Ekonomi dapat digunakan dalam teori ekonomi makro ataupun ekonomi mikro, keuangan negara, ekonomi perkotaan dan lain-lain.

Matematika Ekonomi adalah aplikasi matematika metode, untuk mewakili teori ekonomi dan menganalisis masalah-masalah yang di ajukan dalam ekonomi. hal ini memungkinkan formulasi dan derivasi dari hubungan kunci teori dalam kejelasan, umum, ketelitian, dan kesederhanaan.dengan konvensi,metode merujuk pada orang diluar geometri sederhana, seperti deferensial, dan intergal kalkus perbedaan dan persamaan deferensial, aljabar metrik, dan pemrograman matematis dan lain metode komputasi.

3. Teknologi Informasi dan Komunikasi

Perkembangan teknologi selalu mempunyai peran yang sangat tinggi dan ikut memberikan arah perkembangan dunia pendidikan. Dalam sejarah perkembangan pendidikan, teknologi informasi adalah bagian dari media yang digunakan untuk menyampaikan pesan ilmu pada orang banyak, mulai dari teknologi percetakan beberapa abad yang lalu, seperti buku yang dicetak, hingga media telekomunikasi seperti, suara yang direkam pada kaset, video, televisi, dan CD.

Teknologi informasi dan komunikasi adalah subjek yang luas yang berkenaan tentang teknologi dan aspek lain tentang bagaimana melakukan manajemen dan pemrosesan informasi, umumnya pada perusahaan besar (Ali Akbar,2006). Teknologi informasi saat ini yang salah satunya adalah internet, mengarahkan sejarah teknologi pendidikan pada alur yang baru. Layanan online dalam pendidikan baik bergelar maupun tidak bergelar pada dasarnya adalah memberikan pelayanan pendidikan bagi pengguna (mahasiswa) dengan menggunakan internet sebagai media. Layanan *online* ini dapat terdiri dari berbagai tahapan dari proses program pendidikan seperti: pendaftaran, test, pembelajaran, penugasan, pembahasan, ujian, penilaian, diskusi, pengumuman, dll. Pendidikan jarak jauh dapat memanfaatkan teknologi internet secara maksimal, dapat memberikan efektifitas dalam hal waktu, tempat dan bahkan meningkatkan kualitas pendidikan.

4. Pendidikan Jarak Jauh (e-learning)

a. Pengertian Pendidikan Jarak Jauh

Pendidikan jarak jauh adalah sekumpulan metoda pengajaran dimana aktivitas pengajaran dilaksanakan secara terpisah dari aktivitas belajar. Pemisah kedua kegiatan tersebut dapat berupa jarak fisik, misalnya karena mahasiswa bertempat tinggal jauh dari lokasi institusi pendidikan. Pemisah dapat pula jarak non-fisik yaitu berupa keadaan yang memaksa seseorang yang tempat tinggalnya dekat dari lokasi institusi pendidikan namun tidak dapat mengikuti kegiatan pembelajaran di institusi tersebut. Keterpisahan kegiatan pengajaran dari kegiatan belajar adalah ciri yang khas dari pendidikan jarak jauh.

b. Pendidikan Jarak Jauh Berbasis Web Secara Online

Jika kembali ke konsep dasar pada suatu sistem pendidikan tradisional yang dilakukan saat ini, para mahasiswa dan dosen bertemu pada suatu tempat dan waktu tertentu. Sistem pendidikan tradisional ini kelak akan bergeser kepada pendidikan jarak jauh dengan dilandasi bahwa agak sulit untuk mengumpulkan peserta kursus, training atau pendidikan pada satu waktu dan tempat tertentu sedangkan peserta tersebar di wilayah yang berbeda-beda dan pada dasarnya materi-materi yang seharusnya disampaikan di kelas, dapat diberikan tanpa kehadiran para mahasiswa dan dosen secara langsung di kelas.

5. Moodle

Moodle adalah sebuah nama untuk sebuah program aplikasi yang dapat merubah sebuah

media pembelajaran kedalam bentuk *web*. Aplikasi ini memungkinkan mahasiswa untuk masuk ke dalam ruang kelas digital untuk mengakses materi-materi pembelajaran, kuis, jurnal elektronik dan lain-lain. *Moodle* itu sendiri adalah singkatan dari *Modulator Object Oriented Dynamic Learning Environment*. Moodle merupakan sebuah aplikasi *Courde Management System* (CMS) yang gratis dapat di download, digunakan ataupun dimodifikasi oleh siapa saja dengan lisensi secara GNU (*General Public License*).

METODE PENELITIAN

Berisi Pembuatan media pembelajaran mata kuliah matematika ekonomi berbasis *web* ini mengambil langkah-langkah sebagai berikut:

a. Menentukan Tema

Penentuan tema digunakan untuk menganalisa gagasan, meliputi identifikasi kebutuhan dan karakteristik pengguna (*user*), menentukan materi pengajaran, dan memilih program komputer yang akan digunakan untuk membuat *web* pembelajaran mata kuliah matematika ekonomi. Sasaran *user* utama yang akan menggunakan *web* pembelajaran mata kuliah matematika ekonomi adalah mahasiswa semester v Program Studi Ekonomi. Selain bagi mahasiswa *web* pembelajaran mata kuliah matematika ekonomi ini juga akan membantu dosen memproyeksikan ide-ide pengajarannya kepada mahasiswa dalam menyampaikan materi mata kuliah matematika ekonomi.

Materi yang disediakan dalam *web* pembelajaran mata kuliah matematika ekonomi adalah materi deret dan fungsi linear. Hal ini dilakukan karena pada materi deret dan fungsi linear terdapat konsep-konsep dasar yang membutuhkan penjelasan lebih detail dan jelas. Fasilitas gambar serta animasi yang dimiliki *web* pembelajaran mata kuliah matematika ekonomi ini diduga dapat memenuhi kebutuhan visual tersebut. *Web* pembelajaran mata kuliah matematika ekonomi ini dibuat dengan menggunakan program *moodle*.

b. Mengumpulkan Bahan

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan bahan seperti gambar, animasi dan literature yang diperlukan pada pembuatan *web* ini. Materi pelajaran yang ada pada *web* pembelajaran mata kuliah matematika ekonomi ini adalah materi deret dan fungsi linear yang terdiri dari konsep dasar, contoh soal dan latihan soal yang telah dipersiapkan dan diambil dari beberapa referensi yang biasa digunakan oleh dosen untuk mahasiswa.

c. Perancangan Desain

Pada tahap ini dilakukan spesifikasi dari arsitektur dan gaya yang akan digunakan dalam membuat media pembelajaran mata kuliah matematika ekonomi berbasis *web*. Spesifikasi dibuat secara rinci sehingga pada tahap berikutnya, yaitu pengumpulan bahan dan pembuatan tidak diperlukan keputusan baru. Perancangan *web* pembelajaran mata kuliah matematika ekonomi ini menggunakan perangkat struktur navigasi dan *storyboard*.

1. Struktur navigasi

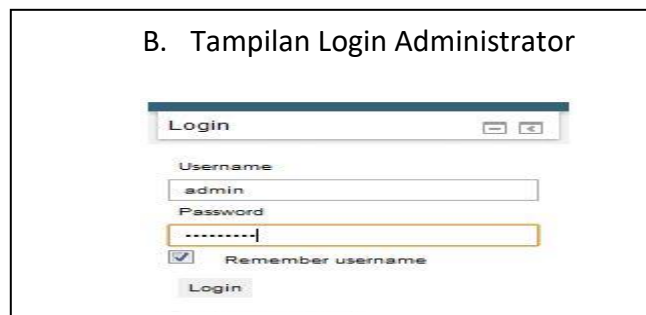
Struktur navigasi yang digunakan pada *web* pembelajaran matematika ini adalah bentuk model yang hierarkis. Model ini diadaptasi dari *top-down design*. Konsep navigasi ini dimulai dari satu *page* (halaman) yang disebut *homepage* yang menjadi halaman utama. Dari halaman tersebut dapat dibuat beberapa cabang ke halaman yang lain.

2. Layout

Layout adalah pola atau halaman dari sebuah *web* yang sudah didesain dan disiapkan sedemikian rupa. Penggunaan *Layout* pada *web* pembelajaran mata kuliah matematika ekonomi ini akan menggambarkan rangkaian tampilan mulai dari tampilan utama, materi dan latihan soal. *Layout* yang digunakan pada perancangan ini dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 1. Tampilan Awal Website (Homepage)



Gambar 2. Tampilan Login Admin

d. Pembuatan Desain Web

Tahapan ini merupakan tahapan seluruh objek *web* dibuat. Pembuatan *web* pada tahap ini meliputi pembuatan materi materi deret dan fungsi linear dan latihan soal yang disusun berdasarkan struktur navigasi dan *storyboard* yang telah didesain.

e. Testing (uji coba) Web

Testing dilakukan setelah seluruh materi pengajaran dimasukkan pada tahap pembuatan. Pada tahap ini dapat terlihat sistem pada *web* yang telah dibuat dapat berjalan baik atau sebaliknya. Dalam penelitian ini uji coba desain akan dilakukan dalam dua tahapan :

- Uji coba kelayakan *web* oleh dosen dan pakar yang berkompeten
- Uji coba kelayakan oleh *user*, dalam hal ini mahasiswa semester v Program Studi Ekonomi.

f. Evaluasi

Melakukan perbaikan terhadap *web* pembelajaran yang telah diuji coba, dan perbaikan dilakukan berdasarkan masukan dari pakar yang berkompeten serta *user* (mahasiswa semester v) pada bagian-bagian tertentu yang dibutuhkan oleh *user*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Website e-learning yang dibangun ini berisi materi pelajaran fungsi linier beserta contoh soal dan latihan soal yang telah diuji kelayakannya oleh dosen yang kompeten sehingga *website* tersebut dapat digunakan oleh user secara *offline*. *Website* pada penelitian ini dirancang untuk dapat dijalankan oleh 3 jenis pengguna, yaitu: admin sebagai pengendali seluruh isi *website*, dosen sebagai pengguna yang dapat memasukkan materi pembelajaran, dan mahasiswa sebagai pengguna yang dapat mengambil informasi dan menyelesaikan tugas yang diberikan oleh dosen.

Setelah menggunakan *website* sebagai media pembelajaran matematika ekonomi, mahasiswa memberikan penilaian terhadap *website* pembelajaran yang telah dibuat dengan cara mengisi angket kelayakan *website* pembelajaran matematika ekonomi. Hasil dari angket penilaian mahasiswa terhadap kelayakan *website* pembelajaran matematika ekonomi ini ditabulasikan dalam bentuk angka untuk selanjutnya diinterpretasikan dalam bentuk persentase lalu ditafsirkan dengan kalimat.

Peneliti melakukan penelitian di mahasiswa semester v Program Studi Ekonomi yang berjumlah 100 mahasiswa. Setelah peneliti mengajarkan matematika dengan media *website* lebih dari lima kali pertemuan, peneliti memberikan tes hasil belajar matematika ekonomi berupa soal pilihan ganda dengan empat alternatif jawaban. Tes yang diberikan telah terlebih dahulu dilakukan uji coba validitas menggunakan Point Biserial, ternyata dari 30 soal yg peneliti berikan didapat 22 soal yang valid, dan 8 soal tidak valid dimana soal yang tidak valid kemudian dibuang. Soal yang valid inilah yang peneliti berikan kepada siswa dan dimasukkan ke dalam *website*. Dari data tes hasil belajar mahasiswa diperoleh rentang nilai mulai dari 31,8 sampai 100 dengan rata-rata = 79,39, median = 83, modus = 85,23, varians = 261,333 dan simpangan baku = 16,166. Penyajian data dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Hasil Tes Mahasiswa

No	Interval	Batas Nyata	Frekuensi	
			Absolut	Relatif (%)
1	89 – 100	88,5 - 100,5	24	29,630
2	77 – 88	76,5 - 88,5	36	44,444
3	65 – 76	64,5 - 76,5	20	11,111
4	53 – 64	52,5 - 64,5	5	3,704
5	41 – 52	40,5 - 52,5	10	7,407
6	29 – 40	28,5 - 40,5	5	3,704
Jumlah			100	100,000

Pada tahap ini *website* yang telah dibuat diuji coba kepada user (dosen dan semester v Program Studi Ekonomi). Berdasarkan uji coba yang telah dilakukan, dinyatakan bahwa elemen-elemen *website* yang digunakan telah memenuhi syarat untuk dikatakan sebagai sebuah *website*. Hal ini ditandai oleh materi yang disediakan cukup lengkap dan system *website* yang telah dibuat dapat berjalan dengan baik, sehingga *website* yang telah dibuat layak untuk digunakan sebagai alternatif media pembelajaran matematika ekonomi.

Uji coba yang dilakukan kepada mahasiswa dilakukan dengan cara seluruh mahasiswa diberikan kesempatan untuk menggunakan *website* pembelajaran matematika ekonomi yang telah dibuat kemudian mengisi angket uji kelayakan *website* sebanyak 10 item pertanyaan mencakup keterbacaan *website*, kemudahan penggunaan *website* dan disain *website*. Hasil angket yang diperoleh dari 100 user dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 2. Hasil Uji Coba Kelayakan Multimedia oleh Mahasiswa

No	Item Pertanyaan	Jumlah	
		Frekuensi	Persentase (%)
1.	Apakah teks yang ada pada <i>website</i> pembelajaran matematika ekonomi ini mudah dibaca ? - Ya - Tidak	75 25	75 25
2.	Apakah gambar yang ada pada <i>website</i> pembelajaran matematika ekonomi ini dapat dilihat dengan jelas ? - Ya - Tidak	69 31	69 31
3.	Apakah gambar yang ada pada <i>website</i> pembelajaran matematika ekonomi ini mendukung materi segiempat yang disediakan ? - Ya - Tidak	84 16	84 16
4.	Apakah materi pilihan yang ada pada <i>website</i> pembelajaran matematika ekonomi ini sudah lengkap? - Ya - Tidak	70 30	70 30
5.	Apakah materi pelajaran yang ada pada <i>website</i> pembelajaran matematika ekonomi ini mudah diakses ? - Ya - Tidak	72 28	72 28
6.	Apakah tampilan yang ada pada <i>website</i> pembelajaran matematika ekonomi ini menarik untuk dilihat ? - Ya - Tidak	78 22	78 22
7.	Apakah paduan warna keseluruhan yang ada pada <i>website</i> pembelajaran matematika ekonomi ini bagus ? - Ya - Tidak	83 17	83 17

8.	Apakah penempatan objek yang ada pada <i>website</i> pembelajaran matematika ekonomi ini sudah sesuai ? - Ya - Tidak	71 29	71 29
9.	Menurut anda perlukah <i>website</i> pembelajaran matematika ekonomi seperti ini digunakan dalam pembelajaran matematika ? - Ya - Tidak	95 5	95 5
10.	Jika perlu, di manakah <i>website</i> pembelajaran matematika ekonomi ini dapat digunakan ? - Rumah - Sekolah - Keduanya	15 17 68	15 17 68

KESIMPULAN

Berdasarkan deskripsi data dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Pembelajaran dengan *website* pembelajaran matematika ekonomi dapat menumbuhkan antusias mahasiswa dan semangat belajar, sehingga muncul aktifitas mahasiswa yang lebih baik. Karena pembelajaran ini menyajikan media yang baru dan menyenangkan serta menarik bagi mahasiswa, serta dapat mengurangi rasa bosan sehingga mahasiswa dapat mempelajari matematika ekonomi dengan baik.
2. Berdasarkan hasil tes belajar mahasiswa diperoleh rentang nilai mulai dari 31,8 sampai 100 dengan rata-rata = 79,39, median = 83, modus = 85,23, varians = 261,333 dan simpangan baku = 16,166.
3. Mahasiswa memiliki respon yang positif terhadap *website* pembelajaran matematika ekonomi, sehingga mahasiswa termotivasi dalam mempelajari matematika ekonomi. Hal ini dapat dilihat dengan 95 mahasiswa menyatakan bahwa *website* perlu digunakan dalam pembelajaran matematika ekonomi. Kesesuaian gambar dengan materi pelajaran yang disampaikan akan membantu mahasiswa dalam memahami pelajaran. Hal ini ditandai dengan 84 mahasiswa menyatakan bahwa gambar yang ada pada *website* yang dibuat mendukung materi segiempat. Dengan demikian, perangkat lunak (software) moodle dapat dijadikan sebagai software pengembangan model pembelajaran berbasis *website* yang cukup menarik untuk berbagai macam pelajaran terutama matematika ekonomi jika, hal ini dilihat dari *website* pembelajaran matematika ekonomi yang dibuat dengan software moodle dapat menyajikan bahan ajar secara menarik.

DAFTAR REFERENSI

- Akbar, Ali.(2006). Panduan Cepat Menguasai Teknologi Informasi dan Komunikasi, Semarang : PT. Gava Media, h. 7
- De Porter, Bobby & Hernacki, Mike.(2002). Quantum Learning, Bandung : Penerbit Kaifa,

- Cet. Ke-12, h.31.
- Kountur,Ronny. (2007). Metode Penelitian, Jakarta: Buana, h.145
- Poerdaminta ,W. J. S.(2003). Kamus BesarBahasa Indonesia, Jakarta : Balai Pustaka, Cet.Ke-8, h. 27.
- Slameto. (1998). Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya, Jakarta :Bumi aksara, h.2
- Sobur, Alex. (2003). Psikologi Umum, Bandung : Pustaka Setia, h. 167
- Syah,Muhibbin. (2003). Psikologi Pendidikan Dengan Pendekatan Baru, Bandung : PT Remaja Rosdakarya, Cet. Ke- 8, h. 91
- Suherman, Erman, et. al. (2003). Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer, Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, h. 15
- Sutisna, Dadan. (2007). 7 Langkah Mudah Menjadi Webmaster,MediaKita, Jakarta, h.10
- Sugiyono.(2009). Metode Penelitian Pendidikan, Bandung : Alfabeta, h. 407
- UU RI no.12 tahun 2003. (2003). Sistem Pendidikan Nasional, Jakarta. CV. Mini Jaya Abadi, h.9