

MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS DENGAN PEMBELAJARAN BERBASIS E-LEARNING PADA SISWA SMP

Dian Ratnawati, Shochibul Izar, Muhammad Alan Faza

Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Pekalongan

Email : dianrw96@gmail.com, Shochibul.izar01@gmail.com,
muhammadalanfaza1992@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to improve the Junior High School student ability on problem solving of Mathematics in daily life. The most of Junior High School students have difficulties an answering the questions about mathematics learning because of the lack of student problem solving abilities. Mathematical learning is an abstract science that need thinking skills by reasoning and logical skills. Quality students are students who have critical thinking skills, systematic, logical, creative, and able to solve problems by using brilliant ideas. The way of thinking and reasoning in learning mathematics is very important because the mathematics underpinning the development of technological progress. One of the important targets in learning mathematics is to maximize learning on mathematical problem solving abilities. To achieve this required innovation in learning mathematics, one of them with the use of interactive learning media. In this research media used is learning media E-Learning. The conclusion that can be taken from this research is the use of E-Learning media is expected can student ability in solving mathematical problem.

Keywords : Student Mathematical Problem Solving abilities, E-Learning

PENDAHULUAN

Dalam menghadapi era globalisasi yang ditandai dengan pesatnya ilmu pengetahuan dan teknologi, diperlukan sumber daya manusia yang handal dan mampu berkompetensi secara global. Sumber daya manusia yang berkualitas memiliki keterampilan berpikir dan dapat diandalkan, meliputi berpikir kritis, sistematis, logis, kreatif, mampu bekerjasama dengan baik dan mampu memecahkan masalah dalam kehidupan dengan ide-ide cemerlang. Cara berpikir dan bernalar dalam pembelajaran matematika sangatlah penting, hal ini ditekankan di dalam Pemerintah Republik Indonesia melalui Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (PerMendiknas) Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah (Depdiknas, 2006) bahwa matematika mendasari perkembangan kemajuan teknologi, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia .

Matematika merupakan ilmu yang universal dan mempunyai peranan penting terhadap berbagai disiplin ilmu. Matematika sebagai salah satu mata pelajaran dasar pada setiap jenjang pendidikan formal yang memegang peran

penting. Matematika merupakan alat yang dapat memperjelas dan menyederhanakan suatu keadaan atau situasi melalui abstrak, idealis, atau generalisasi untuk menjadi suatu studi pemecahan masalah. Pola pikir matematika selalu menjadi andalan dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Alasan perlunya belajar matematika karena matematika merupakan sarana berpikir yang jelas dan logis, sarana untuk memecahkan masalah sehari-hari, sarana mengenal pola hubungan dan generalisasi pengalaman, sarana untuk mengembangkan kreativitas, sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya (Cornelius dalam Adi Suarman Situmorang, 2016:13).

Melalui pelajaran matematika siswa dilatih berpikir secara logis, kritis, cermat, jujur dan efisien. Konsep-konsep matematika tersusun secara hierarkis, terstruktur, logis dan sistematis mulai dari konsep yang paling sederhana hingga kompleks. Pola pikir matematika juga dapat membantu siswa dalam menyelesaikan masalah sehari-hari. Dalam kenyataannya pelajaran matematika masih dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit dipelajari. Hal ini dikarenakan guru belum terbiasa untuk mengajarkan siswa memecahkan masalah. Selama ini siswa diajarkan masalah-masalah matematika yang tertutup. Masalah matematika tertutup merupakan soa-soal yang proses penyelesaiannya hanya meminta menerapkan rumus, formula yang ada. Siswa perlu diajarkan pemecahan masalah karena dipersiapkan untuk tantangan masa depan dengan menghadapi masalah yang terkait lingkungan belajarnya serta menemukan solusi yang tepat (Nurina Hidayah, 2014:11)

Dalam pembelajaran yang sering terjadi adalah guru dianggap sebagai gudang ilmu, bertindak otoriter, guru mendominasi kelas dengan kata lain guru mendominasi pelajar dan senantiasa menjawab 'dengan segera' terhadap pertanyaan-pertanyaan siswa. Guru mengajarkan ilmu, membuktikan dalil-dalil dan memberikan contoh-contoh soal. Sedangkan siswa harus duduk rapi mendengarkan, meniru pola-pola yang diberikan guru dan mencontoh cara-cara guru dalam menyelesaikan soal. Siswa bertindak pasif, siswa yang dapat dengan baik meniru cara-cara yang diberikan guru itulah yang dianggap cara belajarnya berhasil. Siswa pada umumnya kurang diberi kesempatan untuk berinisiatif, mencari jawaban sendiri, merumuskan dalil. Siswa umumnya dihadapkan pada pertanyaan "bagaimana menyelesaikan soal" tetapi bukan kepada "mengapa kita melakukan hal-hal yang demikian".

Pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting karena dalam proses pembelajaran maupun penyelesaiannya siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang bersifat tidak rutin. Melalui kegiatan ini aspek-aspek kemampuan matematika

yang penting seperti penerapan aturan pada masalah tidak rutin, penemuan pola, penggeneralisasian, komunikasi matematika dan lain-lain dapat dikembangkan.

Kemampuan pemecahan masalah sebagai salah satu kemampuan yang dapat diperoleh melalui pembelajaran matematika hendaknya dapat diajarkan sejak dini mengingat dalam dunia kerja, mengingat kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu aspek yang diperhitungkan. Namun demikian sampai saat ini masih banyak guru yang masih merasa kesulitan dalam mengajarkan pemecahan masalah dalam matematika. Hal ini dapat dilihat dari hasil belajar yang diperoleh siswa masih kurang memuaskan (Amalia Fitri, 2013: 26)

Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan kemampuan dimana siswa berupaya mencari jalan keluar yang dilakukan dalam mencapai tujuan, juga memerlukan kesiapan, kreativitas, pengetahuan dan kemampuan serta aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa karena pemecahan masalah memberikan manfaat yang besar kepada siswa dalam melihat relevansi antara matematika dengan mata pelajaran yang lain serta dalam kehidupan nyata. Siswa dikatakan mampu memecahkan masalah matematika jika mereka dapat memahami, memilih strategi yang tepat, kemudian menerapkannya dalam penyelesaian masalah.

Salah satu komponen dalam pembelajaran adalah pemanfaatan berbagai macam media pembelajaran yang dinamis dan interaktif. Guru seharusnya mempunyai kreativitas dan inovasi dalam penggunaan media sehingga dapat meningkatkan kualitas proses pembelajaran. Pembelajaran adalah cara yang dipergunakan guru dalam mengadakan hubungan dengan siswa pada saat berlangsung proses pembelajaran (Sudjana, 2005).

Media *E-learning (Electronic Learning)* merupakan salah satu media pembelajaran yang tepat bagi siswa karena e-learning membantu peserta didik untuk menambah informasi tentang konsep yang dipelajari melalui kegiatan belajar secara sistematis. Pada prinsipnya e-learning adalah pembelajaran yang menggunakan jasa elektronika sebagai alat bantuan yang tidak dibatasi oleh ruang dan waktu. Dengan menggunakan media pembelajaran E-Learning diharapkan siswa dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis yang sering terjadi dalam menyelesaikan persoalan matematika.

Kemampuan Pemecahan Masalah

Menurut Syah (Ayu Yarmayani, 2016:14) sebagian orang beranggapan bahwa belajar adalah semata-mata mengumpulkan atau menghafalkan fakta-fakta yang tersaji dalam bentuk informasi atau materi pelajaran. Orang yang beranggapan demikian biasanya akan segera merasa bangga ketika anak-anaknya

telah mampu menyebutkan kembali secara verbal lisan (verbal) sebagian besar informasi yang terdapat dalam buku teks atau yang diajarkan oleh guru. Silberman (2006:27) mengemukakan bahwa proses belajar sesungguhnya bukanlah semata kegiatan menghafal. Untuk mengingat apa yang telah diajarkan, siswa harus mengolahnya atau memahaminya. Seorang guru tidak dapat serta merta menuangkan sesuatu ke dalam pikiran siswa, karena mereka sendirilah yang harus menata apa yang mereka dengar dan lihat menjadi satu kesatuan yang bermakna.

Pemecahan masalah merupakan suatu upaya yang dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan yang ditemukan. Polya mengatakan pemecahan masalah adalah salah satu aspek berpikir tingkat tinggi. Sehingga Polya (Hartono, 2014:2) mengemukakan dua macam masalah matematika yaitu : (1) Masalah untuk menemukan (*problem to find*) dimana kita mencoba untuk mengkonstruksi semua jenis objek atau informasi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut, dan (2) Masalah untuk membuktikan (*problem to prove*) dimana kita akan menunjukkan salah satu kebenaran pernyataan, yakni pernyataan itu benar atau salah. Masalah jenis ini mengutamakan hipotesis ataupun konklusi dari suatu teorema yang kebenarannya harus dibuktikan. Lencher (Hartono, 2014:3) mendefinisikan pemecahan masalah dalam matematika sebagai proses menerapkan pengetahuan matematika yang telah diperoleh sebelumnya ke dalam situasi baru yang belum dikenal".

Ada beberapa manfaat yang akan diperoleh oleh siswa melalui pemecahan masalah, yaitu :

1. Siswa akan belajar bahwa ada banyak cara untuk menyelesaikan suatu soal dan ada lebih dari satu solusi yang mungkin dari suatu soal.
2. Siswa terlatih untuk melakukan eksplorasi, berpikir komprehensif dan bernalar secara logis.
3. Mengembangkan kemampuan komunikasi dan membentuk nilai-nilai sosial melalui kerja kelompok

Ciri-ciri suatu soal disebut masalah paling tidak memuat dua hal yaitu :

1. Soal tersebut menantang pikiran (*challenging*)
2. Soal tersebut tidak otomatis diketahui cara penyelesaiannya

Dari beberapa definisi diatas, maka peneliti mendefinisikan bahwa pemecahan masalah matematis merupakan pertanyaan atau soal yang cara pemecahannya tidak diketahui secara langsung.

Pemecahan masalah dalam matematika adalah proses menemukan jawaban dari suatu pertanyaan yang terdapat dalam suatu cerita, teks, tugas-tugas dan situasi-situasi dalam kehidupan sehari-hari. Polya mengatakan pemecahan masalah adalah salah satu aspek berfikir tingkat tinggi sebagai proses menerima masalah dan berusaha menyelesaikan masalah tersebut. Selain itu, pemecahan masalah merupakan aktivitas intelektual untuk mencari penyelesaian masalah

yang dihadapi dengan menggunakan bekal pengetahuan yang sudah dimiliki. Dalam kondisi ini pemecahan masalah dikatakan sebagai target belajar, siswa harus mampu memecahkan masalah matematika yang terkait dengan dunia nyata.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting atau dapat dikatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan hasil utama dari suatu proses pembelajaran. Pada saat siswa menemukan masalah, maka telah terjadi perbedaan keseimbangan dengan keadaan awal. Suatu masalah dapat mengarahkan siswa untuk melakukan investigasi, mengeksplorasi pola-pola dan berpikir secara kritis (Fauzan:2011). Pada saat siswa mengalami konflik kognitif ia akan berusaha untuk mencapai keseimbangan baru yaitu solusi atas masalah yang dihadapi. Apabila siswa mampu menemukan konflik dan mampu menyelesaikannya maka sebenarnya tahap kognitifnya sudah meningkat.

Menurut Polya (Fauzan:2011) pada pemecahan masalah terdapat empat langkah yang harus dilakukan yaitu : (1) memahami masalah; (2) merencanakan pemecahan; (3) menyelesaikan masalah sesuai langkah kedua; (4) memeriksa kembali hasil yang diperoleh. Salah satu cara terbaik untuk mempelajari pemecahan masalah selesai dilakukan, yaitu dengan memikirkan atau menelaah kembali langkah-langkah yang telah dilakukan dalam pemecahan masalah. Menurut Sumarno ((Fauzan:2011) indikator pemecahan masalah matematika adalah sebagai berikut : (a) mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan dan kecukupan unsur yang diperlukan; (b) merumuskan masalah matematika atau menyusun model matematika; (c) menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah dalam atau luar matematika; (d) menjelaskan atau menginterpretasikan hasil permasalahan menggunakan matematika secara bermakna.

Dari beberapa uraian diatas maka indikator kemampuan pemecahan masalah matematis adalah (1) mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan dan kecukupan unsur yang ditemukan; (2) merumuskan masalah matematika; (3) menjelaskan hasil permasalahan menggunakan matematika. Ketiga indikator tersebut dapat mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan baik. Dalam penyelesaian soal-soal pemecahan masalah matematis dengan ketiga indikator tersebut, siswa secara langsung telah melatih cara berpikir secara tepat. Hal ini dapat mewakili seluruh indikator pemecahan masalah.

E-Learning

E-Learning adalah segala pemanfaatan atau penggunaan teknologi internet dan web untuk menciptakan pengalaman belajar. *E-Learning* dapat dipandang sebagai suatu pendekatan yang inovatif untuk dijadikan sebuah desain media

penyampaian yang baik, terpusat pada pengguna, interaktif dan sebagai lingkungan belajar yang memiliki berbagai kemudahan-kemudahan bagi siapa saja, dimana saja dan kapan saja. Dengan memanfaatkan berbagai atribut dan sumber teknologi *digital* dengan bentuk lain dari materi dan bahan pembelajaran yang sesuai untuk diterapkan pada suatu lingkungan belajar yang terbuka, fleksibel dan terdistribusi (Horton dalam Mawar, 2012:15).

E-Learning adalah pembelajaran yang menggunakan TIK untuk mentransformasikan proses pembelajaran antara pendidik dan peserta didik. Tujuan utama penggunaan teknologi ini adalah meningkatkan efisiensi dan efektifitas, transparansi dan akuntabilitas pembelajaran. Disamping itu, suatu *E-learning* juga harus mempunyai kemudahan bantuan profesional isi pelajaran secara *online*. Dari uraian tersebut jelas bahwa *E-Learning* menggunakan teknologi informasi dan komunikasi sebagai alat dengan tujuan meningkatkan efisiensi, efektifitas, transparansi, akuntabilitas dan kenyamanan belajar dengan objeknya adalah layanan pembelajaran yang lebih baik, menarik, interaktif dan antaraktif.

Menurut Jaya Kumar C. Koran (dalam Adi Suarman Situmorang, 2016:18), *e-learning* adalah pembelajaran yang menggunakan rangkaian elektronik (LAN, WAN atau internet) untuk menyampaikan isi pembelajaran, interaksi atau bimbingan. Sedangkan Dong mendefinisikan *e-learning* sebagai kegiatan belajar melalui perangkat elektronik komputer yang memperoleh bahan belajar sesuai dengan kebutuhannya. Rosenberg (dalam Adi Suarman Situmorang, 2016:18) menekankan bahwa *e-learning* merujuk pada penggunaan teknologi internet untuk mengirimkan serangkaian informasi yang dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan. Hal ini sesuai dengan Campbell (Adi Suarman Situmorang, 2016:18) menjelaskan bahwa istilah “e” atau singkatan dari elektronik dalam *e-learning* digunakan sebagai istilah untuk teknologi yang digunakan untuk mendukung usaha-usaha pembelajaran. Derek Stockley (Adi Suarman Situmorang, 2016:18) mengatakan bahwa “e-learning adalah penyampaian program pembelajaran, pelatihan atau pendidikan menggunakan sarana elektronik”. Dimana sarana elektronik tersebut dapat saja bervariasi meliputi komputer atau alat elektronik lain seperti telepon genggam dengan berbagai cara tertentu untuk memberikan pelatihan, pendidikan atau bahan ajar. Clark dan Mayer (Adi Suarman Situmorang, 2016:18) mendefinisikan *e-learning* sebagai pembelajaran yang disampaikan dengan komputer melalui CD ROM, internet dan intranet.

Pembelajaran Berbasis *E-Learning* dapat Meningkatkan Kemampuan Masalah Matematis Siswa

Rosenberg (2001) menekankan bahwa *e-learning* merujuk pada penggunaan teknologi internet untuk mengirimkan serangkaian solusi yang dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan. Hal ini senada dengan Cambell (2002) dan Kamarga (2002) yang intinya menekankan penggunaan internet dalam pendidikan sebagai hakekat *e-learning*.

Internet, intranet, satelit, tape audio/video, TV interaktif dan CD-ROM adalah sebagian dari media elektronik yang digunakan dalam pembelajaran yang boleh disampaikan secara ‘synchronously’ (pada waktu yang sama) dan ‘asynchronously’ (pada waktu yang berbeda). Materi pengajaran dan pembelajaran yang disampaikan melalui media ini mempunyai teks, grafik, animasi, simulasi, audio dan video. *E-learning* juga harus menyediakan kemudahan untuk ‘discussion group’ dengan bantuan profesional dalam bidangnya.

Perbedaan pembelajaran tradisional dengan pembelajaran berbasis *e-learning* yaitu pada kelas ‘tradisional’, guru dianggap sebagai orang yang serba tahu dan ditugaskan untuk menyalurkan ilmu pengetahuan kepada pelajarnya. Sedangkan didalam pembelajaran *e-learning* fokus utamanya adalah siswa. Siswa mandiri pada waktu tertentu dan bertanggungjawab untuk pembelajarannya. Suasana pembelajaran *e-learning* akan memaksa siswa memainkan peranan yang lebih aktif dalam pembelajarannya. Siswa membuat perancangan dan mencari materi dengan usaha dan inisiatif sendiri.

Khoe Yao Tung (2000) mengatakan bahwa setelah kehadiran guru dalam arti sebenarnya, internet akan menjadi suplemen dan komplemen dalam menjadikan wakil guru yang mewakili sumber belajar yang penting di dunia. Cisco (2001) menjelaskan filosofis pembelajaran berbasis *e-learning* sebagai berikut. *Pertama*, pembelajaran *e-learning* merupakan pembelajaran yang cara penyampaian informasi, komunikasi, pendidikan dan pelatihan secara *online*. *Kedua*, pembelajaran *e-learning* menyediakan seperangkat alat yang dapat memperkaya nilai belajar secara konvensional (model belajar konvensional, kajian terhadap buku teks, CD-ROM, dan pelatihan berbasis komputer) sehingga dapat menjawab tantangan perkembangan globalisasi. *Ketiga*, pembelajaran *e-learning* tidak berarti menggantikan model belajar konvensional di dalam kelas, tetapi memperkuat model belajar konvensional tersebut melalui pengayaan content dan pengembangan teknologi pendidikan. *Keempat*, kapasitas siswa sangat bervariasi tergantung pada bentuk isi dan cara penyampaianya.

Sedangkan karakteristik pembelajaran berbasis *e-learning* antara lain, *pertama*, memanfaatkan jasa teknologi elektronik; dimana guru dan siswa, siswa dan sesama siswa atau guru dan sesama guru dapat berkomunikasi dengan relatif

mudah tanpa dibatasi oleh ruang dan waktu. *Kedua*, memanfaatkan keunggulan komputer (digital media dan *computer networks*). *Ketiga*, penggunaan bahan ajar bersifat mandiri (*self learning materials*) disimpan di komputer sehingga dapat diakses oleh guru dan siswa kapan saja dan dimana saja. *Keempat*, memanfaatkan jadwal pembelajaran, kurikulum, hasil kemajuan belajar dan hal-hal yang berkaitan dengan administrasi pendidikan dapat dilihat setiap saat di komputer.

Untuk dapat menghasilkan pembelajaran berbasis *e-learning* yang menarik dan diminati, Onno W. Purbo dalam Mohammad Yazdi (2012, 147) mensyaratkan tiga hal yang wajib dipenuhi dalam merancang pembelajaran berbasis *e-learning*, yaitu : sederhana, personal dan cepat. Sistem yang sederhana akan memudahkan siswa dalam memanfaatkan teknologi dan menu yang ada, dengan kemudahan pada panel yang disediakan akan mengurangi kesulitan sistem *e-learning* itu sendiri sehingga waktu belajar siswa dapat diefisiensikan untuk proses belajar itu sendiri dan bukan belajar pada penggunaan sistem *e-learningnya*. Syarat personal berarti pengajar dapat berinteraksi dengan baik seperti layaknya seorang guru yang berkomunikasi dengan siswa di depan kelas. Dengan pendekatan dan interaksi yang lebih personal, siswa diperhatikan kemajuannya, serta membantu segala persoalan pemecahan masalah yang dihadapinya. Hal ini akan membuat siswa betah berlama-lama di depan layar komputer.

Penggunaan pembelajaran berbasis *E-learning* yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa salah satunya dengan menggunakan permainan instruksional. Permainan instruksional merupakan salah satu metode pembelajaran dengan multimedia interaktif berbasis komputer. Model permainan ini dirancang dengan tujuan agar dapat memotivasi siswa sehingga dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilannya. Menurut Azhar Arzyad (2010:162) Permainan instruksional merupakan permainan yang menggabungkan aksi-aksi permainan video dan penggunaan papan ketik pada komputer.

Salah satu contoh sederhana permainan pemecahan masalah matematis melalui permainan instruksional adalah permainan dimana siswa diminta untuk menjawab soal-soal matematika yang ditampilkan di layar monitor komputer dengan batas waktu tertentu. Jika jawaban salah atau waktu telah habis maka bom akan meledak dan permainan selesai. Dengan cara seperti itu diharapkan siswa dapat lebih aktif, berpikir logis, kritis, sistematis dan senang dengan proses belajar mengajar serta mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa penggunaan pembelajaran berbasis *e-learning* melalui permainan instruksional dapat merangsang siswa untuk berpikir aktif, logis, kritis, sistematis dan kreatif dalam

menyelesaikan masalah matematika sehingga mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Saran yang dapat diberikan adalah dengan penggunaan media berbasis *e-learning* membutuhkan sarana dan prasarana yang memadai, selain itu juga guru harus sering berinovasi dan berkreasi untuk dapat mengembangkan pembelajaran dengan media *e-learning*.

DAFTAR PUSTAKA

- Azhar, Arzyad (2010). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Fitri, Amalia (2013). Keefektifan Pembelajaran Kooperatif Tipe CIRC Berbantuan Alat Peraga terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Materi Segiempat. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. Vol 1 No 1 Januari hal 26-36.
- Hidayah, Nurina (2014). Keefektifan *Contextual Teaching and Learning* Berbantuan Alat Peraga terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII SMP N 8 Pekalongan. *Delta*. Vol 2 No 1 Januari hal 10-16.
- Situmorang, A. S. (2016). Model Pembelajaran E-Learning Berbasis Web Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika FKIP Universitas HKBP Nommensen T.A 2015/2016, 3(1), 12–22.
- Yarmayani, A. (2016). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Kota Jambi. *Jurnal Ilmiah DIKDAYA*, Vol 6(2), 12–19.
- Yazdi, Muhammad (2012). *E-Learning* Sebagai Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Teknologi Informasi. *Jurnal Ilmiah Foristek* Vol.2 No. 1.