

PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP ELEKTRONIKA DASAR DENGAN MEDIA LIVEWIRE SISWA KELAS X TEKNIK ELEKTRONIKA INDUSTRI SMK NEGERI 2 WONOSARI

INCREASING UNDERSTANDING OF BASIC CONCEPTS WITH ELECTRONIC MEDIA CLASS X LIVEWIRE ELECTRONIC ENGINEERING INDUSTRY STATE SMK 2 WONOSARI

Oleh: Halim Pratama, Program Studi Pendidikan Teknik Mekatronika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah: (1) mengetahui pengaruh media *Livewire* terhadap peningkatan pemahaman konsep Teknik Elektronika Dasar bagi siswa kelas X SMKN 2 Wonosari, (2) mengetahui peningkatan rata-rata nilai kelas mata pelajaran Teknik Elektronika Dasar pada siswa kelas X SMKN 2 Wonosari dengan menggunakan media *Livewire*, dan (3) mengetahui bagaimana perubahan sikap siswa kelas X SMKN 2 Wonosari pada mata pelajaran Teknik Elektronika Dasar dengan menggunakan media *Livewire*.

Hasil penelitian diketahui bahwa media *Livewire* dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa pada mata pelajaran Teknik Elektronika Dasar. Hal tersebut dibuktikan dengan (1) adanya peningkatan rata-rata nilai siswa kelas X EI dari pretest dan posttest siklus 1 sebesar 66,31 menjadi 73,27, dan pretest dan posttest siklus 2 sebesar 48,5 menjadi 83,87. (2) penilaian sikap dengan aspek kejujuran, kedisiplinan, tanggung jawab, serta kepedulian siswa telah memenuhi skor minimal 75 di setiap aspek baik pada siklus 1 maupun siklus 2. Aspek kejujuran mendapat skor rata-rata sebesar 87,34 pada siklus 1 dan 88,00 pada siklus 2. Aspek kedisiplin mendapat skor rata-rata sebesar 88,22 pada siklus 1 dan 84,94 pada siklus 2. Aspek tanggung jawab mendapat skor rata-rata sebesar 77,59 pada siklus 1 dan 79,53 pada siklus 2. Aspek kepedulian peduli mendapat skor rata-rata sebesar 88,22 pada siklus 1 dan 84,94 pada siklus 2.

Kata kunci: pemahaman konsep, *livewire*, kooperatif, *student team achievement division*

Abstract

The purpose of this study are: (1) the effect of media Livewire at enhancing understanding of the concept of Electronic Engineering Basis for students of class X SMK 2 Wonosari, (2) to increase the average value of the class subjects of Electronics Engineering Base in class X SMK 2 Wonosari Livewire use the media, and (3) determine how the change in the attitude of students of class X SMK 2 Wonosari on Basic Electronics Engineering subjects using Livewire media.

The survey results revealed that Livewire media can enhance students' understanding of concepts in the subjects of Electronics Engineering Association. This is evidenced by (1) an increase in the average value of the class X EI of pretest and posttest 1 cycle of 66.31 into 73.27, and pretest and posttest 2 cycles of 48.5 to 83.87. (2) an assessment of attitude to aspects of honesty, discipline, responsibility, and concern the student has met the minimum score of 75 in every aspect both in cycle 1 and cycle 2. Aspects of honesty got an average score of 87.34 in cycle 1 and 88, 00 of cycle 2. aspect kedisiplin got an average score of 88.22 in cycle 1 and 84.94 in cycle 2. Aspects of responsibility got an average score of 77.59 in cycle 1 and 79.53 in the second cycle. aspects of care concerns got an average score of 88.22 in cycle 1 and 84.94 in the second cycle.

Keywords: *understanding concepts livewire, cooperative, student team achievement division*

PENDAHULUAN

Pada SMK jurusan Teknik Elektronika Industri, pemahaman konsep dasar akan setiap materi yang diajarkan merupakan suatu hal yang sangat penting, khususnya untuk mata pelajaran Teknik Elektronika Dasar. Jika siswa belum menguasai konsep dasar materi tersebut, kemungkinan siswa tersebut mengalami kesulitan dalam proses mengembangkan apa yang telah mereka pelajari.

Berkaitan dengan permasalahan diatas, seorang guru harus memiliki suatu media pembelajaran yang dapat menjelaskan konsep dasar Teknik Elektronika Dasar tersebut secara visual sehingga dapat membantu para siswa untuk lebih paham tentang konsep maupun cara kerja dari komponen-komponen elektronika sebenarnya.

Tanpa media pembelajaran yang digunakan oleh guru dalam mengajar dikelas menjadikan proses kegiatan belajar mengajar kurang menarik dan cara pembelajaran di kelas yang sangat bergantung pada keahlian guru dalam mengelola suasana kelas sehingga pemahaman siswa tentang materi yang diajarkan masih belum optimal. Untuk itulah perlu adanya media pembelajaran yang digunakan guru dalam proses belajar mengajar.

Kontribusi media dalam proses belajar cukup banyak. Dikutip dari Kemp dan Dayton dalam Afrizal (2008: 2), media pembelajaran memiliki beberapa manfaat, antara lain: (1) Pembelajaran dapat lebih menarik. (2) Pembelajaran menjadi lebih interaktif dengan menerapkan teori belajar. (3) Kualitas pembelajaran dapat ditingkatkan.

Dalam artikel ini akan membahas tentang penggunaan *software* sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan

pemahaman konsep siswa kelas X Elektronika Industri SMKN 2 Wonosari pada mata pelajaran Elektronika Dasar.

Pemilihan media pembelajar yang tepat sangat diperlukan untuk mengoptimalkan proses pembelajaran dikelas, seperti penggunaan *software* sebagai media pembelajar. Penggunaan *software* sebagai media pembelajar sudah tidak asing lagi di dunia pendidikan pada era digital saat ini.

Kata media merupakan bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata medium. Secara harfiah media memiliki arti perantara atau pengantar. Dikutip dari Gagne dalam Arief S. Sadiman, dkk (1986: 6), media merupakan berbagai komponen dalam lingkungan siswa yang dapat memberi rangsangan untuk belajar. Beberapa definisi diatas memiliki sebuah persamaan yang dapat dijabarkan bahwa media adalah segala bentuk yang bisa digunakan untuk menyampaikan pesan atau materi dari pengirim ke penerima sehingga dapat menimbulkan suatu rangsangan untuk belajar dalam ruang lingkup pendidikan.

Mata pelajaran elektronika dasar, terdapat banyak pilihan *software* yang dapat dipilih sebagai media pembelajar di kelas. Salah satu *software* yang cukup baik untuk digunakan sebagai media pembelajaran di mata pelajaran elektronika dasar yaitu *Livewire*. Selain cukup lengkap, *software* tersebut juga dilengkapi dengan animasi-animasi yang mampu memvisualisasikan konsep dasar dari dunia elektronika untuk siswa SMK.

Software atau perangkat lunak merupakan program dalam komputer yang dijalankan dan memberikan fungsi serta instruksi seperti yang diinginkan (AA Juwita, 2011). Dengan adanya media pembelajar menggunakan *software*, para

siswa mendapatkan bukan hanya materi secara verbal, melainkan juga visual. Sehingga siswa bisa lebih mudah untuk menangkap dan memahami materi yang diberikan.

Perangkat lunak *Livewire* merupakan suatu paket perangkat lunak keluaran *New Wave Concept* untuk mempelajari dasar dari dunia elektronik melalui simulasi. *Switch*, transistor, dioda, sirkuit terpadu dan ratusan komponen lainnya dapat dirangkai bersama untuk menyelidiki perilaku dari sirkuit. Dengan menggabungkan animasi pada layar komputer serta simulasi realistis, *Livewire* dapat membantu mempermudah pemahaman tentang prinsip-prinsip dasar rangkaian elektronik dengan penyajian yang lebih hidup.

Dikutip dari Van Pareren dalam W.S.Winkel (1986: 93) konsep merupakan satuan arti yang mewakili beberapa objek yang memiliki karakteristik sama. Sebuah konsep yang diperoleh sebagai hasil belajar pengertian memiliki ciri khas, yaitu adanya skema konseptual. Sedangkan menurut Harmin, Kirschenbaum dan Simon dalam Mawardi (2008: xxiii) menerangkan bahwa sebuah pembelajaran harus dilakukan secara lengkap dengan meliputi tiga tahapan, antara lain tahap mengajar fakta, tahap mengajar konsep, dan tahap mengajar nilai. Pendapat dari beberapa ahli diatas dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep adalah sebuah pemahaman tentang gagasan abstrak yang mewakili beberapa objek dan memiliki karakteristik sama yang dapat dikelompokkan.

Dikutip dari Benjamin S. Bloom (1956: 89-96) menjelaskan bahwa dalam kelas terbesar dari kemampuan intelektual dan keterampilan yang ditekankan di sekolah maupun di perguruan tinggi adalah

kelas yang melibatkan pemahaman. Terdapat tiga jenis perilaku pemahaman yang digunakan, antara lain translasi, interpretasi, dan ekstrapolasi.

Translasi dapat diartikan bahwa seorang individu dapat menjelaskan suatu topik penjelasan dalam istilah atau bahasa yang lain. Dalam perilaku interpretasi biasanya melibatkan topik penjelasan sebagai pengaturan yang mana pemahaman membutuhkan penataan ulang dari ide awal menjadi pemikiran baru pada setiap individu. Perilaku ketiga dalam suatu pemahaman adalah ekstrapolasi. Perilaku ini mencakup pembuatan estimasi atau prediksi berdasarkan dari pemahaman tentang tren, kecenderungan, atau kondisi yang dijelaskan dalam sebuah topik pembahasan.

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah disebutkan diatas, batasan dari penelitian ini yaitu: (1) Penelitian ini menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division*. (2) Kompetensi dasar yang disampaikan ada dua, yaitu menerapkan sistem konversi bilangan pada rangkaian logika dan mencontohkan sistem konversi bilangan pada rangkaian logika. (3) Media *livewire* hanya dapat digunakan pada piranti komputer dan laptop.

Morgan dan King menjelaskan pembelajaran adalah suatu perubahan dari tingkah laku secara permanen berkat sebuah pengalaman yang didapat seseorang atau suatu latihan yang ditekuninya. (AJ Sihes, 2010). Dari beberapa definisi yang telah dijabarkan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran merupakan suatu proses interaksi antara guru dan peserta didik didalam suatu lingkungan belajar dimana terdapat sumber belajar sebagai upaya

untuk menimbulkan suatu perubahan pola pikir maupun tingkah laku peserta didik.

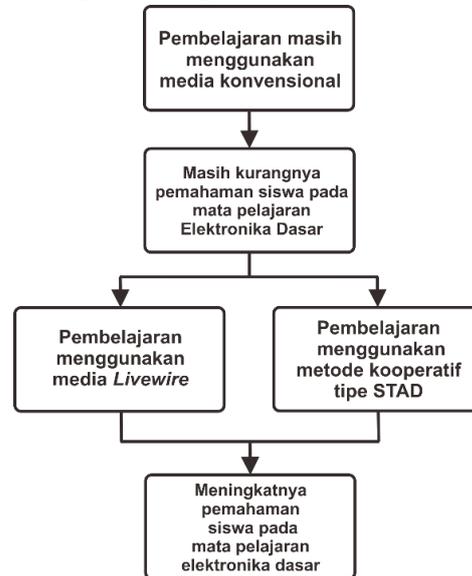
Dikutip dari Bern dan Erickson dalam Kokom (2013: 62), pembelajaran kooperatif merupakan suatu strategi pembelajaran di mana para siswa belajar dan bekerja dalam beberapa kelompok kecil secara kolaboratif yang beranggotakan 2 sampai 5 orang serta memiliki struktur kelompok yang bersifat heterogen. Johnson, Johnson, & Roseth dalam Clare & Natalie (2014: 310) menjelaskan bahwa pembelajaran kooperatif memiliki keunikan tersendiri yaitu interaksi social antar siswa terstruktur, didukung, dan dipengaruhi dengan tujuan untuk membuat pembelajaran akademik lebih produktif dan kuat.

Pendapat dari para ahli dapat disimpulkan bahwa metode kooperatif merupakan sebuah strategi pembelajaran yang menuntut para siswa untuk belajar dan bekerja secara kelompok yang beranggotakan tidak lebih dari 5 orang serta terdapat perbedaan tingkat kemampuan yang berbeda antar anggota kelompok.

Dikutip dari Robert E Slavin (2009: 143) STAD merupakan salah satu metode pembelajaran kooperatif yang paling sederhana. STAD terdiri dari lima komponen utama antara lain presentasi kelas; tim; kuis; skor kemajuan individual; dan rekognisi tim.

Elektronika merupakan cabang ilmu yang mempelajari alat listrik arus lemah beroperasi dengan cara mengontrol aliran elektron atau partikel yang bermuatan listrik dalam sebuah alat seperti semikonduktor, komputer, radio, dan sebagainya. Dalam silabus mata pelajaran elektronika dasar kurikulum 2013, terdapat beberapa kompetensi dasar (KD) yang

harus dikuasai oleh peserta didik, salah satunya yaitu Menerapkan sistem konversi bilangan pada rangkaian logika, Mencontohkan sistem konversi bilangan pada rangkaian logika.



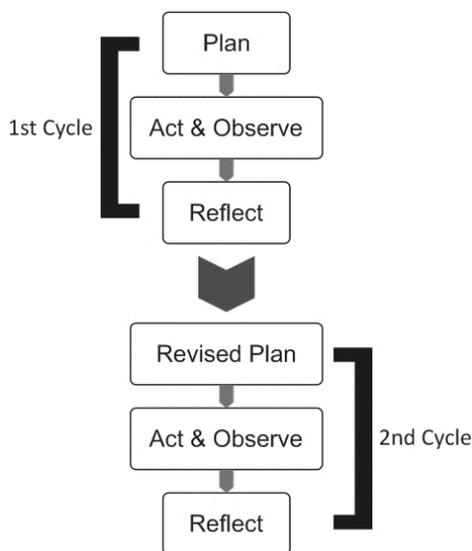
Gambar 1. Kerangka Berpikir Penelitian

Jika ditinjau dari kajian pustaka dan kerangka pikir yang telah dijabarkan diatas, maka dapat disajikan hipotesis penelitian sebagai berikut: (1) Meningkatnya tingkat pemahaman konsep siswa kelas X SMKN 2 Wonosari pada materi elektronika dasar menggunakan media *Livewire* dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD. (2) Meningkatnya nilai rata-rata kelas siswa kelas X SMKN 2 Wonosari pada materi elektronika dasar menggunakan media *Livewire* dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD. (3) Adanya perubahan nilai sikap siswa pada materi elektronika dasar menggunakan media *Livewire* dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD.

METODE PENELITIAN

Untuk meningkatkan pemahaman konsep elektronika dasar menggunakan media *Livewire*, digunakanlah jenis penelitian tindakan kelas (PTK). Penelitian

tindakan kelas direncanakan menggunakan dua siklus dengan masing-masing dua pertemuan tiap siklusnya. Dalam penelitian dengan model pembelajaran *Student Team Achievement Division* (STAD) ini peneliti menggunakan desain penelitian PTK model Kemmis & McTaggart yang memiliki untaian-untaian dengan satu untaian berisi empat komponen yang mana dapat disebut dengan satu siklus. Komponen tersebut adalah perencanaan, tindakan, pengamatan, dan refleksi.



Gambar 2. Bagan Model Penelitian Tindakan Kelas menurut Kemmis & Taggart

Perencanaan tiap siklus dimulai dari mempersiapkan pembelajaran menggunakan metode STAD dan media *Livewire*. Beberapa kegiatan perencanaan pada tiap siklus telah disusun dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Subyek yang dipilih untuk membuktikan adanya peningkatan pemahaman konsep elektronika dasar menggunakan media *Livewire* adalah siswa kelas X Teknik Elektronika Industri di SMK Negeri 2 Wonosari tahun ajaran 2015/2016. Jumlah siswa 32 orang dalam satu kelas pada jurusan Teknik Elektronika Industri SMK Negeri 2 Wonosari, Jl. KH. Agus Salim,

Wonosari, Gunungkidul. Dilaksanakan pada bulan Agustus – September 2015 semester gasal tahun ajaran 2015/2016 dengan menggunakan dua jenis instrument yaitu intrumen tes dan non-tes. Instrumen tes menggunakan tes tertulis dengan dua tahap, yaitu *pre-test* dan *post-test* dan non-tes menggunakan lembar observasi.

Untuk mengetahui adanya peningkatan pemahaman konsep materi elektronika dasar, teknik analisis data yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif. Data yang telah didapat berupa angka akan dihitung dan kemudian dirata-rata hasilnya. Selanjutnya hasil rata-rata *pretest* & *posttest* maupun hasil observasi akan di analisis untuk mengetahui adakah peningkatan yang terjadi antara hasil pada siklus 1 dan siklus 2 dan hasil akan dideskripsikan dalam bentuk paragraf.

Peningkatan pemahaman konsep elektronika dasar dapat jika memenuhi beberapa kriteria sebagai berikut: (1) Persentase pemahaman konsep siswa memperoleh skor minimal 75%. (2) Hasil tes menunjukkan 75% dari jumlah siswa kelas penelitian mendapatkan nilai lebih dari atau sama dengan 75. (3) Hasil penilaian sikap siswa mendapatkan skor rata rata minimal 75.

HASIL DAN PEMBAHASAN

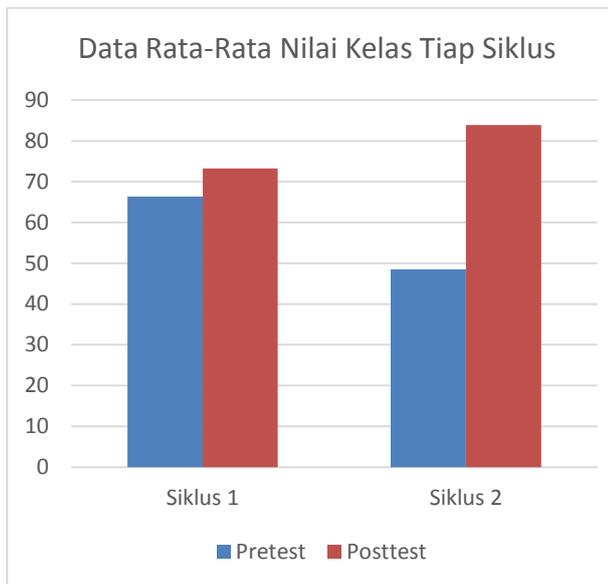
Hasil menunjukkan bahwa pemanfaatan media *Livewire* dengan model pembelajaran *Student Team Achievement Division* dapat meningkatkan pemahaman konsep elektronika dasar pada siswa kelas X Elektronika Industri SMK Negeri 2 Wonosari. Hal tersebut dapat dibuktikan dari hasil penelitian yang didapat selama 2 siklus dengan mengambil beberapa aspek untuk dinilai seperti tingkat pemahaman konsep yang diambil dari penilaian tes individu dan sikap yang

diambil dari hasil observasi selama pembelajaran berlangsung.

a. Data Rata-rata Nilai Kelas

Tabel 1. Nilai Rata-rata Kelas Siklus 1 dan 2

Siklus	Penilaian	Persentase Siswa Lulus	Rata - rata Kelas
1	Posttest	18.75%	73.27
2	Posttest	90.32%	83.87
Peningkatan		71.57%	10.60



Gambar 3. Diagram Data Rata-rata Nilai Kelas

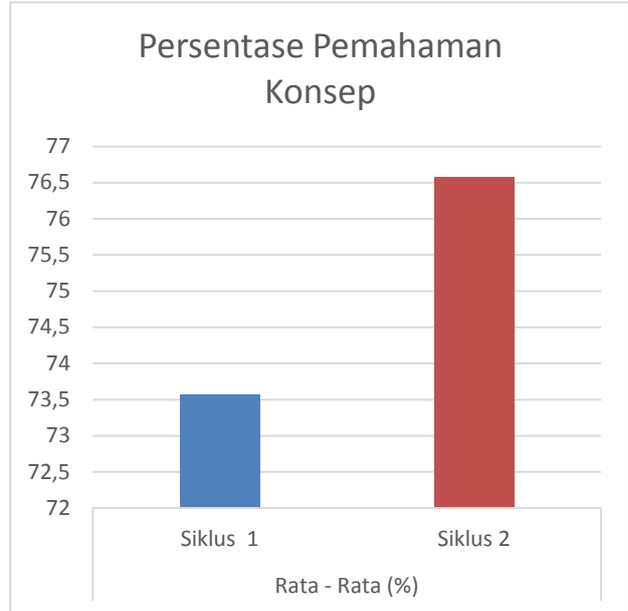
Berdasarkan tabel 1 dan gambar 3, dapat dilihat bahwa terdapat adanya peningkatan rata-rata nilai kelas. Hasil nilai rata-rata kelas pada siklus 1 posttest sebesar 73.27 dan posttest pada pertemuan kedua sebesar 83.87 dengan peningkatan sebesar 10.60 poin.

b. Data Rata-rata Tingkat Pemahaman Konsep

Tabel 2. Tingkat Pemahaman

Konsep

Siklus	Rata-rata Tingkat Pemahaman Konsep (%)
1	73.57
2	76.57



Gambar 4. Diagram Data Pemahaman Konsep

Berdasarkan tabel 2 dan gambar 4 dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan pemahaman konsep siswa pada materi elektronika dasar. Tingkat pemahaman konsep siswa pada siklus 1 sebesar 73.57 yang mana nilai tersebut masih dibawah nilai minimal yaitu 75. Namun pada siklus 2, persentase rata-rata meningkat menjadi 76.57% dengan peningkatan sebesar 3% dibandingkan siklus 2. Dengan hasil tersebut maka dapat dikategorikan bahwa tingkat pemahaman konsep siswa berada pada kategori pemahaman yang baik.

c. Data Penilaian Sikap Siklus 1 dan 2

Tabel 3. Hasil Penilaian Sikap Tiap Siklus

No	Aspek	Rata - Rata	
		Siklus 1	Siklus 2
1	Kejujuran	87.34	88.00
2	Disiplin	88.22	84.94
3	Tanggung Jawab	77.59	79.53
4	Peduli	79.88	83.91



Gambar 5. Diagram Perbandingan Penilaian Sikap Tiap Siklus

Berdasarkan Tabel 3 dan Gambar 5 diketahui adanya peningkatan sikap siswa pada saat pembelajaran di setiap siklus. Hasil data yang diperoleh menampilkan nilai diatas nilai minimal 75 di hampir setiap aspek. Hal tersebut membuktikan bahwa sikap siswa dalam mengikuti pembelajaran di tiap siklusnya sudah cukup baik, meskipun terjadi sedikit penurunan pada aspek kedisiplinan jika dibandingkan antara siklus 1 dan siklus 2.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil adalah media *Livewire* dapat meningkatkan pemahaman konsep elektronika dasar pada siswa kelas X Elektronika Industri SMK Negeri 2 Wonosari. Hal tersebut dibuktikan dengan tercapainya syarat-syarat keberhasilan penelitian yang dapat dijabarkan sebagai berikut: (1) Penerapan media *Livewire* dengan model pembelajaran *Student Team Achievement Division* dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas X Elektronika Industri SMK Negeri 2 Wonosari pada mata pelajaran elektronika dasar kompetensi

dasar menerapkan dan mencontohkan sistem konversi bilangan pada rangkaian logika. (2) Penerapan media *Livewire* dengan model pembelajaran *Student Team Achievement Division* dapat meningkatkan rata-rata nilai kelas siswa kelas X Elektronika Industri SMK Negeri 2 Wonosari pada mata pelajaran elektronika dasar kompetensi dasar menerapkan dan mencontohkan sistem konversi pada rangkaian logika. (3) Penerapan media *Livewire* dengan model pembelajaran *Student Team Achievement Division* dapat mempengaruhi nilai sikap siswa kelas X Elektronika Industri SMK Negeri 2 Wonosari pada mata pelajaran elektronika dasar kompetensi dasar menerapkan dan mencontohkan sistem konversi bilangan pada rangkaian logika.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisty Anastasya Juwita. (2011). *Perancangan Program Aplikasi Perangkat Lunak Membuat Image Paint Menggunakan Microsoft Visual Basic 6.0*. S1 Thesis. Universitas Sumatera Utara.
- Afrizal Fadhilah. (2008). *Tugas Media Pembelajaran Geografi*. Diakses dari http://file.upi.edu/Direktori/FPIPS/JUR._PEND._GEOGRAFI/197210242001121-BAGJA_WALUYA/MEDIA_PEMBELAJARAN/Hakikat_Media_dalam_Pembelajaran.pdf. Pada tanggal 18 Januari 2016, Jam 11.06
- Ahmad Johari Sihes. (2010). *Konsep Pembelajaran*. Diakses dari <http://eprints.utm.my/10357/1/bab10.pdf>. Pada tanggal 15 Juni 2015, Jam 10.22 WIB.
- Arief S Sadiman, dkk. (1986). *Media Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers
- Bloom, B. S. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Education Goals. Cognitive Domain. Handbook 1*. Longman.
- Kilbane, Clare R dan Milman, Nathalie B. (2014). *Teaching Models : Designing Instruction for 21st Century Learners*. Boston: Pearson
- Kokom Komalasari. (2013). *Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasi*. Bandung: Refika Aditama
- Mawardi Lubis. (2011). *Evaluasi Pendidikan Nilai*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar Offset
- Slavin, Robert E. (2005). *Cooperative Learning: Teori, Riset Dan Praktis*. Bandung: Nusa Media
- Winkel, W.S. (2014). *Psikologi Pengajaran*. Yogyakarta: Sketsa.