

EFEKTIVITAS METODE PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH DENGAN APLIKASI PERANGKAT LUNAK PSPICE UNTUK PENINGKATAN KOMPETENSI GERBANG LOGIKA DI SMK NEGERI 1 PUNDONG

EFFECTIVENESS OF PROBLEM BASED LEARNING METHOD WITH PSPICE SOFTWARE APPLICATION TO INCREASE COMPETENCE OF LOGIC GATE IN SMK NEGERI 1 PUNDONG

Oleh: Susi Widiyastuti (11518244006), Program Studi Pendidikan Teknik Mekatronika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta, susie.widiyastuti@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui: (1) efektivitas pembelajaran materi gerbang logika pada aspek kognitif menggunakan metode Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) dengan Aplikasi Perangkat Lunak PSPICE, (2) perbedaan hasil kompetensi gerbang logika yang ditinjau dari aspek kognitif antara kelas yang menggunakan metode PBM dengan kelas reguler, (3) perbedaan hasil kompetensi gerbang logika yang ditinjau dari aspek afektif antara kelas yang menggunakan metode PBM dengan kelas reguler, dan (4) perbedaan hasil kompetensi gerbang logika yang ditinjau dari aspek psikomotor antara kelas yang menggunakan metode PBM dengan kelas reguler. Penelitian ini menggunakan jenis kuasi eksperimen dengan desain Non-Equivalent Control Group Design. Teknik pengambilan data menggunakan tes, observasi dan LKS. Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif dan uji-t. Hasil penelitian diketahui bahwa: (1) skor gain kelas yang menggunakan metode PBM sebesar 0,69, (2) hasil uji-t aspek kognitif diperoleh nilai signifikansi 0,004, (3) hasil uji-t aspek afektif diperoleh nilai signifikansi 0,012 dan (4) hasil uji-t aspek psikomotor diperoleh nilai signifikansi 0,016.

Kata kunci: peningkatan kompetensi, pembelajaran berbasis masalah, aplikasi perangkat lunak PSPICE

Abstract

The objectives of this study were to know: (1) effectiveness logic gate subject for cognitive aspect in using Problem Based Learning (PBL) method with PSPICE software application, (2) different of result logic gate competence for cognitive aspect between PBL and regular class, (3) different of result logic gate competence for affective aspect between PBL and regular class, and (4) different of result logic gate competence for psychomotor aspect between PBL and regular class. Quasi exsperiment with Non-Equivalent Control Group Design were used to study. Instrument test, observation and labsheet were used to collect data. Descriptive analyze and test-t were used to analyze data. The results of study are: (1) score gain of PBL class method is 0,69, (2) the significancy result of test-t for cognitive aspect is 0,004, (3) the significancy result of test-t for affective aspect is 0,012, and (4) the significancy result of test-t for psychomotor aspect is 0,016.

Keywords: increase of competence, problem based learning, PSPICE software application

PENDAHULUAN

Mutu pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) di Indonesia masih tergolong rendah, hal ini dapat dilihat dari jumlah pengangguran lulusan SMK yang semakin meningkat. Tingkat pengangguran terbuka tamatan SMK berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2014 bulan Februari sebesar 7,15 juta jiwa meningkat menjadi 7,24 juta jiwa pada tahun 2014 bulan Agustus. I Made Suarta (2012) menyatakan bahwa tingginya jumlah pengangguran selain disebabkan oleh rendahnya kemampuan perekonomian dalam menyediakan lapangan kerja, juga sering dikaitkan dengan kompetensi para pencari kerja yang tidak memenuhi persyaratan sebagaimana diminta oleh industri. Oleh karena itu, SMK dituntut untuk menghasilkan lulusan yang sesuai dengan kebutuhan dunia kerja dengan melakukan upaya peningkatan program pendidikan, penyempurnaan kurikulum, pengadaan bahan ajar, peningkatan kualitas guru dan tenaga pendidik, pengembangan media pembelajaran, peningkatan manajemen pendidikan serta pengadaan fasilitas lainnya.

Fakta yang terjadi saat ini proses belajar mengajar yang ada di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) belum dapat dikatakan berkualitas. Guru cenderung hanya mentransfer ilmu tanpa mengaplikasikan ilmu tersebut ke dalam kehidupan masyarakat sehingga dapat berakibat siswa tidak dapat membentuk pribadi yang unggul. Proses pembelajaran juga cenderung berpusat pada guru yang mengakibatkan pembelajaran hanya bersifat satu arah. Siswa lebih condong dijadikan sebagai objek pembelajaran sehingga siswa menjadi kurang aktif dan kurang berkembang secara afektif, kognitif maupun psikomotorik. Sumber belajar yang digunakan biasanya hanya terpaku pada buku teks atau buku pedoman guru sehingga pemahaman siswa kurang berkembang luas. Guru selayaknya mempersiapkan dengan baik segala

perangkat pembelajaran agar proses belajar mengajar berjalan dengan baik sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.

Guru cenderung menggunakan media pembelajaran yang monoton atau tidak sesuai dengan mata pelajaran yang diampu. Proses pembelajaran antara guru dengan siswa yang berupa transfer ilmu pengetahuan akan lebih efektif jika didukung dengan media pembelajaran yang sesuai karena media pembelajaran berfungsi sebagai penghubung komunikasi antara guru dengan siswa yang akan berpengaruh pada pencapaian kompetensi siswa. Hamalik menjelaskan bahwa pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa (Azhar Arsyad, 2006:15). Media pembelajaran sangat beragam salah satunya media pembelajaran yang berbasis komputer. Media pembelajaran berbasis komputer lebih efektif dikarenakan dapat menampilkan simulasi dari lingkungan pekerjaan yang kompleks akan tetapi tidak menimbulkan resiko yang tinggi. Media berbasis komputer salah satunya adalah aplikasi perangkat lunak elektronis. Aplikasi perangkat lunak elektronis cocok digunakan untuk mata pelajaran Elektronika Dasar. Kompetensi dasar dari mata pelajaran Elektronika Dasar adalah menjelaskan operasi logika. Pada kompetensi ini terdiri dari beberapa macam materi pelajaran, yaitu: (1) pengertian gerbang AND, OR, NOT, NAND dan NOR, (2) operasi dasar logika AND, OR, NOT, NAND dan NOR. Pembelajaran gerbang logika menekankan pada pemahaman simbol, karakteristik dan merangkai rangkaian logika dari masing-masing gerbang logika. Media pembelajaran yang baik juga harus didukung dengan metode pembelajaran yang digunakan oleh guru untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

Pemilihan metode pembelajaran yang kurang tepat menjadi salah satu hambatan dalam proses pembelajaran. Hambatan tersebut mengakibatkan kurang efektifnya waktu serta kurang maksimalnya penyampaian materi yang diberikan guru terhadap siswa sehingga pemahaman siswa dengan guru berbeda. Killen menyatakan bahwa guru harus mampu memilih strategi yang cocok dalam proses pembelajaran. Berbagai metode pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru diantaranya pembelajaran inkuiri, pembelajaran berbasis proyek, pembelajaran berbasis masalah dan beberapa metode pembelajaran lainnya (Hamruni, 2012:22). Guru harus mampu memilih metode pembelajaran yang efektif untuk materi pelajaran yang akan disampaikan sehingga siswa lebih mudah memahami materi pelajaran yang kemudian mampu mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hasil observasi disekolah yang akan diteliti bahwa guru bidang keahlian Teknik Audio Video kelas X pada materi pelajaran gerbang logika masih menggunakan metode ceramah untuk teori dan menggunakan *trainer* gerbang logika untuk praktiknya. Siswa kurang memahami materi yang diajarkan karena tidak interaktifnya metode yang digunakan selain itu keterbatasan alat dan waktu juga menghambat keberhasilan proses pembelajaran. Oleh karena itu, perlunya inovasi baru dalam pemilihan metode pembelajaran dan penggunaan media pembelajaran untuk memudahkan siswa dalam memahami materi pelajaran.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) efektivitas pembelajaran materi gerbang logika pada aspek kognitif menggunakan metode Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Aplikasi Perangkat Lunak PSPICE, (2) perbedaan hasil kompetensi gerbang logika yang ditinjau dari aspek kognitif, aspek afektif dan aspek psikomotor antara kelas yang menggunakan metode pembelajaran

berbasis masalah dengan metode konvensional.

Metode Penelitian

Pembelajaran adalah proses interaksi siswa dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Lingkungan belajar meliputi ruang belajar, guru, alat peraga, perpustakaan, laboratorium dan sebagainya yang relevan dengan kegiatan belajar siswa. Nasution menjelaskan bahwa pembelajaran sebagai suatu aktivitas mengorganisasi atau mengatur lingkungan sebaik-baiknya dan menghubungkannya dengan siswa sehingga terjadi proses pembelajaran (Sugihartono, 2007:80). Pernyataan tersebut mengandung pengertian bahwa antara guru dengan siswa terjadi interaksi pertukaran informasi untuk memperoleh pengetahuan, pemahaman dan keterampilan.

Kompetensi didasari dari perpaduan pengetahuan, keterampilan, nilai dan sikap yang diimplementasikan dalam kebiasaan berpikir dan bertindak. Kompetensi secara umum terbagi dalam kemampuan pengetahuan (aspek kognitif), kemampuan sikap (aspek afektif) dan kemampuan keterampilan (aspek psikomotorik). Bloom menjelaskan bahwa hasil siswa dinyatakan mencapai kompetensi jika yang bersangkutan telah menguasai aspek kognitif (*cognitive domain*), aspek afektif (*affective domain*) dan aspek psikomotor (*psychomotor domain*) (Sudaryono, 2012: 42).

Proses interaksi siswa dengan guru dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar disebut pembelajaran. Pembelajaran tidak dapat terjadi jika tidak ada komponen pendukungnya. Menurut Dick dan Carey menyatakan strategi pembelajaran terdiri atas seluruh komponen materi pembelajaran dan prosedur atau tahapan kegiatan belajar yang digunakan guru dalam rangka membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran tertentu (Hamruni, 2012: 3).

Aljabar Boole merupakan logika simbolik yang diciptakan oleh George

Boole pada tahun 1854. Aljabar Boole saat ini diwujudkan melalui sebuah piranti atau sistem yang disebut dengan gerbang logika. Wijaya Widyandika N. (2006: 22) menyatakan bahwa gerbang logika adalah blok bangunan dasar untuk membentuk rangkaian elektronika digital, yang digambarkan dengan simbol-simbol tertentu yang telah ditetapkan. Sebuah gerbang logika memiliki beberapa masukan tetapi hanya memiliki satu keluaran. Keluarannya akan *High* (1) atau *Low* (0) tergantung pada level digital pada terminal masukan. Penggunaan gerbang-gerbang logika dapat merancang dan mendesain suatu sistem digital yang akan dikendalikan level masukan digital dan menghasilkan sebuah tanggapan keluaran tertentu berdasarkan rancangan rangkaian logika itu sendiri.

Pembelajaran Berbasis Masalah menuntut siswa untuk berfikir kritis menyelesaikan masalahnya sendiri sehingga ilmu yang diperoleh sesuai dengan pengalaman yang dihadapi dalam menemukan solusi. Arends menyatakan bahwa Pembelajaran Berbasis Masalah adalah suatu pendekatan sekaligus metode pembelajaran di mana siswa diajarkan pembelajaran yang autentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan berpikir tingkat lebih, mengembangkan kemandirian dan percaya diri (Husnidar,dkk.,2014). Metode pembelajaran berbasis masalah juga mengacu pada metode pembelajaran yang lain seperti metode pembelajaran Berbasis proyek, metode pembelajaran Berbasis pengalaman, belajar autentik dan pembelajaran bermakna atau pembelajaran berakar pada kehidupan. Metode pembelajaran berbasis masalah menekankan pada proses berfikir dimana dalam pemecahan masalah menggunakan metode-metode lain dimulai dari mencari data sampai menarik kesimpulan.

Metode Pembelajaran Berbasis Masalah cocok digunakan dalam pembelajaran di SMK karena metode

pembelajaran ini menghadapkan siswa pada permasalahan yang terjadi di dunia industri. Metode PBM merupakan salah satu metode pembelajaran *scientific learning* yang dapat memberikan kondisi belajar aktif kepada siswa. Melalui proses permasalahan yang dihadapi siswa akan meningkatkan tingkat kompetensi siswa baik dari aspek kognitif, afektif dan psikomotor dalam bidang keteknikan Sekolah Menengah Kejuruan.

Tan menyatakan bahwa Pembelajaran Berbasis Masalah merupakan inovasi dalam pembelajaran karena dalam proses belajar mengajar kemampuan berfikir siswa betul-betul dioptimalkan melalui proses kerja kelompok atau tim yang sistematis, sehingga siswa dapat memberdayakan, mengasah, menguji, dan mengembangkan kemampuan berpikirnya secara berkesinambungan(Rusman:2011).

Pembelajaran Berbasis Masalah melatih siswa untuk menghargai teman satu kelompoknya ketika proses pembelajaran berlangsung sehingga kerjasama antar individu dapat terjalin.

Media pembelajaran adalah alat bantu yang digunakan guru dalam proses pembelajaran untuk menyampaikan informasi kepada siswanya. Sukiman (2012:29) menjelaskan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat serta kemauan siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran secara efektif. Media pembelajaran dipergunakan untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemampuan atau keterampilan sehingga dapat mendorong terjadinya proses pembelajaran.

Media pembelajaran digunakan untuk memanfaatkan kelebihan yang terdapat dalam media tersebut dan digunakan untuk menghindari hambatan-hambatan yang terjadi dalam proses pembelajaran. Azhar Arsyad(2006:

15) menjelaskan fungsi utama media pembelajaran adalah sebagai alat bantu mengajar yang turut mempengaruhi iklim, kondisi dan lingkungan belajar yang ditata dan diciptakan oleh guru.

Media berbasis komputer sangat erat kaitannya dengan konsep media interaktif yang digunakan oleh guru. Pemanfaatan komputer meliputi penyajian informasi isi materi pelajaran, latihan atau keduanya. Proses instruksional penggunaan komputer dalam media pembelajaran yaitu (1) merencanakan, mengatur dan mengorganisasikan serta menjadwalkan pengajaran, (2) mengevaluasi siswa (tes), (3) mengumpulkan data mengenai siswa, (4) melakukan analisis statistik mengenai data pembelajaran, dan (5) membuat catatan perkembangan pembelajaran. Azhar Arsyad (2006:98) menyatakan bahwa simulasi pada komputer dalam proses pembelajaran dapat bermanfaat bagi siswa untuk belajar secara dinamis, interaktif, dan perorangan. Penggunaan metode simulasi, lingkungan pekerjaan yang kompleks dapat ditata sesuai dengan keadaan aslinya namun tidak menimbulkan resiko yang tinggi. Siswa dibantu untuk membuat keputusan yang tepat dari beberapa alternatif solusi yang nantinya akan menghasilkan sebuah karya.

PSPICE (*Personil Simulation Program with Integrated Circuit Emphasis*) adalah perangkat lunak yang digunakan untuk proses perancangan rangkaian elektronika analog dan logika digital. Pembuatan skematik rangkaian menggunakan aplikasi perangkat lunak PSPICE dengan memuat simbol-simbol rangkaian dan membentuk suatu sistem rangkaian dengan fungsi tertentu pada lembar kerja yang tersedia. Pembuatan skematik dibantu dengan aplikasi perangkat lunak *Schematic* PSPICE. Komponen diambil dari panel *get new part* selanjutnya setelah semua komponen berada pada lembar kerja barulah disusun dan melakukan penyambungan kaki-kaki komponen. Sistem rangkaian yang sudah

selesai selanjutnya disimulasikan dengan melakukan pengaturan tertentu.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah *quasi eksperiment* dengan desain eksperimen *Nonequivalent Control Group Design*. Subjek penelitian dibagi menjadi dua kelas, yaitu: kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perlakuan (*treatment*) diterapkan pada kelas eksperimen yaitu dengan menerapkan metode Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Aplikasi Perangkat Lunak PSPICE, sedangkan untuk kelas kontrol menerapkan pembelajaran reguler. Penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak dipilih secara acak atau random. Perbedaan keadaan awal yang terdapat pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen dapat diketahui dengan memberikan tes awal (*pretest*). Tes akhir (*posttest*) juga diberikan kepada kedua kelas untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah diberi perlakuan (*treatment*). *Treatment* akan dilaksanakan setelah *Pretest* dan sebelum *Posttest*.

Penelitian dilaksanakan di SMK N 1 Pundong pada bulan Maret – Mei 2015 selama 2 bulan pada semester genap tahun ajaran 2014/ 2015. Penelitian mengambil waktu pada mata pelajaran Dasar Elektronika kelas X.

Subjek penelitian ini adalah seluruh siswa SMK N 1 Pundong kelas X Program Keahlian Teknik Audio Video (TAV) yang berjumlah 68 siswa. Jurusan TAV di SMK N 1 Pundong dibagi menjadi dua kelas, yaitu kelas TAV A dan TAV B yang masing-masing berjumlah 31 siswa. Kelas TAV A digunakan sebagai kelas eksperimen, sedangkan kelas TAV B digunakan sebagai kelas kontrol.

Penelitian dilakukan menggunakan dua metode pengumpulan data, yaitu tes dan non tes. Pengumpulan data melalui tes mencakup *pretest* dan *posttest* yang dilakukan untuk memperoleh nilai pada aspek kognitif. Pengumpulan data melalui non tes mencakup rubrik untuk

memperoleh nilai pada aspek afektif dan Lembar Kerja Siswa (LKS) untuk memperoleh nilai pada aspek psikomotor.

Instrumen penelitian yang digunakan terlebih dahulu dilakukan pengujian. Uji instrumen berfungsi untuk mengetahui kelayakan instrumen yang akan digunakan untuk penelitian. Uji instrumen yang dilakukan antara lain: uji validitas, uji reliabilitas, uji beda dan uji indeks kesukaran.

Data yang telah diperoleh dari hasil penelitian kemudian diolah untuk membuktikan hipotesis yang telah ditentukan dari awal. Pengujian data dilakukan melalui uji persyaratan analisis dan uji hipotesis. Uji persyaratan analisis mencakup uji normalitas dan uji homogenitas, sedangkan uji hipotesis menggunakan uji-t dan Uji *Gain*.

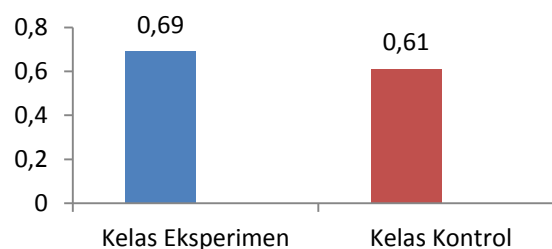
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis data *Pretest* kemampuan awal kedua sampel mempunyai nilai rata-rata kelas TAV A 34,30 serta nilai rata-rata kelas TAV B 27,76 dengan selisih nilai 6,54. Pada tabel uji hipotesis menggunakan uji statistik *Independent Sample T Test* diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,065. Hal ini dapat disimpulkan bahwa nilai kelas TAV A dan kelas TAV B tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Siswa kelas TAV A maupun kelas TAV B dapat disimpulkan memiliki tingkat kompetensi pretest yang sama.

Hasil dari nilai *posttest* aspek kognitif yang dilaksanakan pada kelas TAV A maupun kelas TAV B diperoleh nilai rata-rata 80,13 untuk kelas TAV A dan 72,24 untuk kelas TAV B sehingga diperoleh selisih nilai 7,89. Pada tabel uji hipotesis menggunakan uji statistik *Independent Sample T Test* diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,004. Hal ini dapat disimpulkan bahwa nilai kelas TAV A dan kelas TAV B terdapat perbedaan yang signifikan. Siswa kelas TAV A maupun kelas TAV B dapat disimpulkan memiliki tingkat kompetensi yang berbeda.

Perbedaan hasil kompetensi pada aspek kognitif dipengaruhi oleh metode pembelajaran yang digunakan oleh guru. Perolehan nilai pada siswa yang menggunakan metode pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang menggunakan metode pembelajaran reguler. Arends menjelaskan bahwa metode pembelajaran berbasis masalah adalah suatu pendekatan sekaligus metode pembelajaran di mana siswa diajarkan pembelajaran yang autentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan berpikir tingkat lebih, mengembangkan kemandirian dan percaya diri (Husnidar,dkk.,2014). Metode pembelajaran berbasis masalah membuat siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran sehingga tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan semakin meningkat.

Efektivitas peningkatan kompetensi dapat dilihat pada hasil rata-rata *gain* antara kelas TAV A dengan kelas TAV B. Kelas TAV A memperoleh rata-rata *gain* sebesar 0,69 dan kelas TAV B memperoleh rata-rata *gain* sebesar 0,61. Data diatas dapat dijelaskan bahwa kompetensi gerbang logika meningkat secara signifikan setelah diberikan metode Pembelajaran Berbasis Masalah dengan program Aplikasi Perangkat Lunak *PSpice* dibandingkan dengan metode pembelajaran kelas reguler.

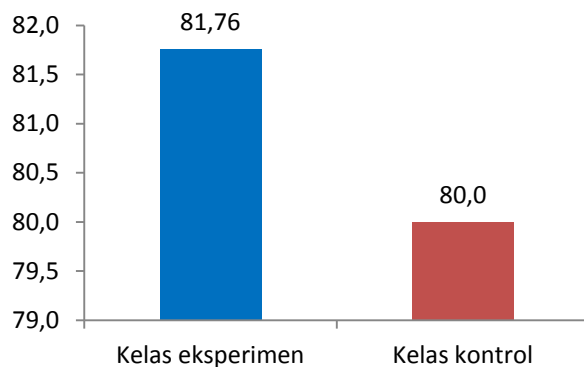


Gambar 1. Grafik Rata-Rata *Standart Gain*

Peningkatan yang terjadi pada kelas TAV A disebabkan oleh penggunaan metode Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Aplikasi Perangkat Lunak *PSpice*.

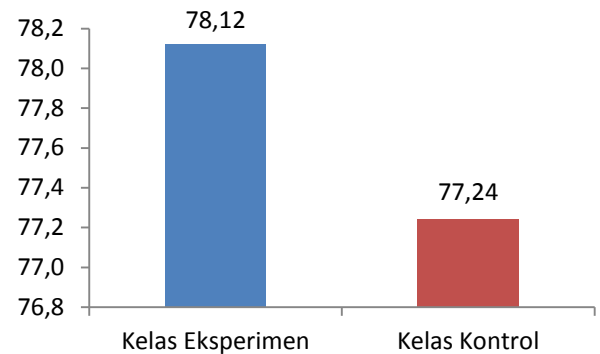
Susanto Fibriantoro (2014) menjelaskan bahwa penggunaan metode Pembelajaran Berbasis Masalah lebih efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa dibandingkan dengan metode pembelajaran *Teacher Centered*.

Metode Pembelajaran Berbasis Masalah mengarahkan siswa untuk terlibat penuh dalam proses pembelajaran yang dimulai dari persiapan sampai evaluasi siswa. Peningkatan kompetensi diperkuat dengan hasil observasi ranah afektif. Hasil pengamatan akhir aspek afektif terlihat bahwa rata-rata nilai aspek afektif kelas TAV A 81,76 serta nilai rata-rata kelas TAV B 80,00 dengan selisih nilai 1,76. Pada tabel uji hipotesis menggunakan uji statistik *Independent Sample T Test* diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,012. Hal ini dapat disimpulkan bahwa nilai kelas TAV A dan kelas TAV B pada aspek afektif terdapat perbedaan yang signifikan.



Gambar 2. Grafik perbedaan Rata-Rata Nilai Afektif

Analisis selanjutnya yaitu penilaian hasil belajar yang ditinjau dari aspek psikomotor. Hasil pengamatan akhir aspek psikomotor terlihat bahwa rata-rata nilai aspek psikomotor kelas TAV A 78,12 serta nilai rata-rata kelas TAV B 77,24 dengan selisih nilai 0,88. Pada tabel uji hipotesis menggunakan uji statistik *Independent Sample T Test* diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,016. Hal ini dapat disimpulkan bahwa nilai kelas TAV A dan kelas TAV B pada aspek afektif terdapat perbedaan yang signifikan.



Gambar 3. Grafik perbedaan Rata-Rata Nilai Psikomotor

Pada aspek psikomotor terdapat perbedaan hasil belajar antara kelas TAV A dan kelas TAV B. Dari data diatas menunjukkan bahwa nilai psikomotor siswa kelas TAV A lebih meningkat dari pada kelas TAV B. Perbedaan rata-rata nilai siswa pada aspek afektif dan psikomotor dipengaruhi oleh metode dan media yang digunakan dalam proses pembelajaran. Siswa yang menggunakan metode pembelajaran berbasis masalah dengan aplikasi perangkat lunak PSPICE memiliki nilai kompetensi pada aspek afektif dan psikomotor lebih baik dibandingkan dengan siswa yang menggunakan metode pembelajaran reguler. Tan menyatakan bahwa Pembelajaran Berbasis Masalah merupakan inovasi dalam pembelajaran karena dalam proses belajar mengajar kemampuan berfikir siswa betul-betul dioptimalkan melalui proses kerja kelompok atau tim yang sistematis, sehingga siswa dapat memberdayakan, mengasah, menguji, dan mengembangkan kemampuan berpikirnya secara berkesinambungan (Rusman:2011). Hipotesis-hipotesis yang diuji pada penelitian ini telah dianalisis, yaitu: melalui hasil perhitungan *standart gain* pada nilai *Pretest* dan *posttest* kelas TAV A dan kelas TAV B dapat dinyatakan bahwa terdapat efektivitas pembelajaran kompetensi gerbang logika pada ranah kognitif. Hasil analisis uji t terhadap nilai kognitif, afektif dan psikomotor dinyatakan bahwa terdapat perbedaan antara kelas TAV A dengan kelas TAV B.

Efektivitas dan perbedaan pencapaian kompetensi dikarenakan proses pembelajaran yang berbeda antara kelas TAV A dengan kelas TAV B. Proses pembelajaran mencakup media dan metode yang digunakan saat proses pembelajaran berlangsung. Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Aplikasi Perangkat Lunak *PSpice* lebih efektif digunakan untuk meningkatkan kompetensi gerbang logika dari pada pembelajaran konvensional. Hal ini dapat terjadi karena dalam metode Pembelajaran Berbasis Masalah menuntut siswa untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran serta penggunaan media yang menarik dan mudah dipelajari akan semakin menumbuhkan minat siswa dalam proses pembelajaran.

SIMPULAN

Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Aplikasi Perangkat Lunak *PSpice* mampu meningkatkan efektivitas pembelajaran kompetensi gerbang logika pada aspek kognitif siswa kelas X SMK Negeri 1 Pundong. Efektivitas pembelajaran pada aspek kognitif dilihat dari selisih rerata skor *gain* kelas yang menggunakan metode Pembelajaran Berbasis Masalah berbantuan Aplikasi perangkat Lunak *PSpice*. Hasil analisis menjelaskan bahwa skor *gain* sebesar 0,69 yang berada pada kategori sedang. Metode Pembelajaran Berbasis Masalah mempermudah siswa dalam mengatur kegiatan pembelajaran. Media Aplikasi Perangkat Lunak mempermudah siswa dalam memahami materi pelajaran gerbang logika yang diajarkan.

Terdapat perbedaan kompetensi hasil belajar antara pembelajaran yang menggunakan metode Pembelajaran Berbasis Masalah dengan program Aplikasi Perangkat Lunak *PSpice* dan metode konvensional yang ditinjau dari aspek kognitif mata pelajaran gerbang logika siswa kelas X Program Keahlian Teknik Audio Video SMK N 1 Pundong.

Hasil uji t aspek kognitif diperoleh nilai signifikansi 0,004 sehingga dapat disimpulkan bahwa pada aspek kognitif terdapat perbedaan hasil belajar antara kelas TAV A (eksperimen) dan kelas TAV B (kontrol). Rerata nilai siswa aspek kognitif yang menggunakan metode Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Aplikasi Perangkat Lunak *PSpice* lebih besar dari nilai siswa dengan metode konvensional ($80,13 > 72,24$). Analisis data diatas dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode Pembelajaran Berbasis Masalah berbantuan program Aplikasi Perangkat Lunak *PSpice* dapat meningkatkan capaian kompetensi aspek kognitif.

Terdapat perbedaan kompetensi hasil belajar antara pembelajaran yang menggunakan metode Pembelajaran Berbasis Masalah dengan program Aplikasi Perangkat Lunak *PSpice* dan metode konvensional yang ditinjau dari aspek afektif mata pelajaran gerbang logika siswa kelas X Program Keahlian Teknik Audio Video SMK N 1 Pundong. Hasil uji t aspek afektif diperoleh nilai signifikansi 0,012 sehingga dapat disimpulkan bahwa pada aspek afektif terdapat perbedaan hasil belajar antara kelas TAV A (eksperimen) dan kelas TAV B (kontrol). Rerata nilai siswa aspek afektif yang menggunakan metode Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Aplikasi Perangkat Lunak *PSpice* lebih besar dari nilai siswa dengan metode konvensional ($81,76 > 80,00$). Analisis data diatas dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode Pembelajaran Berbasis Masalah berbantuan program Aplikasi Perangkat Lunak *PSpice* dapat meningkatkan capaian kompetensi aspek afektif.

Terdapat perbedaan kompetensi hasil belajar antara pembelajaran yang menggunakan metode Pembelajaran Berbasis Masalah dengan program Aplikasi Perangkat Lunak *PSpice* dan metode konvensional yang ditinjau dari aspek psikomotor mata pelajaran

gerbang logika siswa kelas X Program Keahlian Teknik Audio Video SMK N 1 Pundong. Hasil uji t aspek psikomotor diperoleh nilai signifikansi 0,016 sehingga dapat disimpulkan bahwa pada aspek psikomotor terdapat perbedaan hasil belajar antara kelas TAV A (eksperimen) dan kelas TAV B (kontrol). Rerata nilai siswa aspek psikomotor yang menggunakan metode Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Aplikasi Perangkat Lunak *PSpice* lebih besar dari nilai siswa dengan metode konvensional ($78,12 > 77,24$). Analisis data diatas dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode Pembelajaran Berbasis Masalah berbantuan program Aplikasi Perangkat Lunak *PSpice* dapat meningkatkan capaian kompetensi aspek psikomotor.

DAFTAR PUSTAKA

- Republika.co.id. (2014). *Pengangguran Terdidik Bertambah*. Diakses dari <http://www.republika.co.id/berita/koran/halaman-1/14/11/06/neltsa-pengangguran-terdidik-bertambah> pada tanggal 26 Mei 2015, pukul 21.13 WIB.
- I Made Suarta. (2012). Hubungan Sistem Pembelajaran, Lingkungan Belajar, Konsep Diri dan Pengembangan *Employability Skills* Mahasiswa. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan* (Nomor 2 tahun 16). Hlm. 25-41.
- Azhar Arsyad. (2006). *Media Pembelajaran*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Hamruni.(2012). *Strategi Pembelajaran*. Yogyakarta: Insan Madani.
- Rusman. (2011). *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan*
- Profesionalisme*. Jakarta: rajawali Press.
- Sugihartono, dkk. (2007). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta :UNY Press.
- Sudaryono. (2012). *Dasar-Dasar Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Husnidar, M.Ikhsan dan Syamsul Rizal. (2014). Penerapan Metode Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Disposisi Matematis Siswa. *Jurnal Didaktik Matematika* (Vol.1, No.1, April 2014). Hlm. 71-82.
- Sukiman. (2012). *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta: PT Pustaka Insan Madani.
- Susanto Fibriantoro. (2014). *Efektifitas Metode Problem Based Learning Pada Mata Pelajaran Mikrokontroler Kelas XI SMK Negeri 1 Blora*. Skripsi. FT UNY.
- Wijaya Widyanarka N. (2006). *Teknik Digital*. Jakarta: Erlangga.