

PENINGKATAN MOTIVASI DAN PEMAHAMAN SISWA SMK N 5 BANJARMASIN TERHADAP DASAR TEKNIK DIGITAL DENGAN MEDIA SIMULASI ELECTRONIC WORKBENCH (EWB)

Dwi Mariyati
SMK Negeri 5 Banjarmasin
dwimariyati@gmail.com

Abstrak: *Peningkatan Motivasi dan Pemahaman Siswa SMK N 5 Banjarmasin Melalui Media Simulasi Electronic Workbench (EWB). Penelitian ini bertujuan untuk mengungkap terjadinya peningkatan motivasi dan pemahaman siswa SMK kelas X dalam pembelajaran dasar-dasar teknik digital melalui media simulasi EWB. Penelitian yang dilakukan adalah penelitian tindakan kelas dengan melalui empat tahapan yaitu: perencanaan, pelaksanaan, pengamatan dan refleksi. Penelitian dilakukan di SMK Negeri 5 Banjarmasin dengan subyek penelitian adalah siswa kelas X Teknik Audio Video. Penelitian melibatkan dua orang kolaborator untuk membantu dan mendampingi peneliti memonitor dampak dari tindakan yang diberikan terhadap motivasi dan pemahaman siswa. Perubahan dari tindakan yang diberikan diperoleh dari hasil pengamatan kolaborator. Teknik pengumpulan data menggunakan metode observasi, wawancara, dan tes pemahaman. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan sebagai berikut : (a) penggunaan media simulasi EWB dapat meningkatkan motivasi siswa mengikuti kegiatan pembelajaran terutama dalam hal perhatian siswa dalam kegiatan pembelajaran, (b) penggunaan media simulasi EWB dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran yang disampaikan, (c) peningkatan pemahaman yang paling signifikan setelah guru menggunakan media simulasi EWB terjadi pada siswa dengan kemampuan rendah.*

Kata Kunci: *motivasi, pemahaman, media simulasi EWB, tindakan kelas*

THE IMPROVEMENT OF STUDENT MOTIVATION AND COMPREHENSION IN MDTD LEARNING PROCESS AT SMK N 5 BANJARMASIN WITH EWB SIMULATION MEDIA

Abstract: *The improvement of Student Motivation and Comprehension in MDTD Learning Process at SMKN 5 Banjarmasin With EWB Simulation Media. This study is aimed at improving motivation and comprehension student at year-10 of vocational high school in basics of digital applied learning process with EWB simulation media. This study was classroom action research conducted in four steps, i.e. planning, acting, observing, and reflecting. The subject of research was year-10 students of audio video technology of SMK N 5 Banjarmasin. Two collaborators were assigned to back up and assist the researcher to monitor the effects of action on student motivation and comprehension. The changes due to the action are monitored through observation by involving the two collaborators. The techniques for collecting the data were observation, interview, and comprehension test. The collected data was analyzed descriptively. The results of the study show the followin: (a) using EWB simulation media can improvement motivation of student specially interesting on material instructional which communicated and student being active in learning process, (b) using EWB simulation media can improvement student comprehension toward material instructional which communicated, (c) the improvement comprehension after the teacher using EWB simulation media for lowest abilities is significant.*

Keywords: *motivation, understanding, EWB simulation*

PENDAHULUAN

Proses belajar mengajar pada hakikatnya adalah proses komunikasi yang didalamnya terdapat berbagai kegiatan, salah satunya adalah

penyampaian materi pelajaran. Guru sebagai **penyelenggara** kegiatan belajar mengajar harus dapat mengoptimalkan kegiatan belajar mengajar. Tetapi, tidak mungkin meningkatkan mutu

pengajaran jika didalam proses belajar mengajar tidak terjadi interaksi antara komponen pendidikan terutama antara guru dan siswa. Terjadinya interaksi yang baik antara guru dengan siswa di kelas akan mempengaruhi keaktifan siswa di kelas. Anderson (1989:9) menyatakan *“the quality of the relationship between teacher and student has an impact on the student’s willingness to participate in the classroom”*. Pada pelaksanaan suatu proses belajar mengajar terdapat kegiatan belajar yang dilakukan oleh siswa dan mengajar yang dilakukan oleh guru.

Kegiatan belajar yang dilakukan siswa bukan hanya yang penting belajar, tapi bagaimana proses belajar yang telah dilakukan dapat meninggalkan kesan dan tidak terlupakan begitu saja dengan kata lain dapat memberikan pengalaman belajar yang bermakna (*meaningful learning*). Sebagaimana dikatakan bahwa “belajar merupakan suatu proses, suatu kegiatan dan bukan hasil atau tujuan”(Oemar Hamalik, 2008:36). Selanjutnya, belajar diartikan sebagai proses perubahan tingkah laku pada diri individu berkat adanya interaksi antara individu dan individu dengan lingkungannya” (Moh. Uzer Usman, 2006:5). Perubahan tingkah laku relatif menetap dan dapat terjadi berkat latihan dan pengalaman (Oemar Hamalik, 2008:154).

Guru dalam mengajar ukurannya bukan semata-mata melaksanakan tugas mengajar, tetapi yang lebih penting apakah siswa telah belajar yang ditandai dengan pencapaian penguasaan hasil belajar yang telah ditetapkan. Cara guru menyampaikan materi pelajaran ikut menentukan berhasil tidaknya suatu proses belajar mengajar. Materi pelajaran yang harus

disampaikan guru, terdapat dalam kurikulum yang telah ditetapkan oleh pemerintah.

Kurikulum yang dipakai pada kompetensi keahlian Teknik Audio Video memuat beberapa standar kompetensi yang harus dikuasai siswa. Standar kompetensi merupakan kualifikasi kemampuan minimal siswa yang menggambarkan penguasaan pengetahuan, sikap, dan ketrampilan yang diharapkan dicapai pada setiap kelas dan/atau semester pada suatu mata pelajaran. Salah satu standar kompetensi yang harus dikuasai siswa adalah MDTD. Standar kompetensi MDTD merupakan kompetensi tentang konsep-konsep dasar elektronika digital sampai penerapan konsep-konsep dasar tadi menjadi rangkaian elektronika yang lebih kompleks. Materi pelajaran MDTD merupakan materi pelajaran yang banyak menggunakan logika, serta konsep-konsep abstrak yang sulit dipahami siswa jika dalam pembelajaran guru hanya menggunakan metode ceramah tanpa menggunakan media untuk membantu kegiatan pembelajaran. Kesulitan siswa dalam memahami dan menguasai kompetensi dasar dapat diketahui dari penyampaian materi pelajaran harus diulang beberapa kali pertemuan oleh guru, siswa kurang memperhatikan materi pelajaran yang disampaikan guru, siswa terlihat pasif dan tidak bersemangat saat proses belajar mengajar.

Media yang digunakan guru akan membuat proses belajar mengajar lebih produktif, berdaya guna tinggi, aktual dan menarik. Media juga dapat digunakan untuk membuat mengkonkrit konsep-konsep yang abstrak, menghadirkan objek-objek yang terlalu berbahaya atau sukar didapat ke dalam lingkungan belajar, menampilkan objek yang terlalu besar atau kecil, dan memperlihatkan gerakan yang terlalu cepat

atau lambat (Rudi Susilana & Cepi Riyana, 2008:10). Salah satu media yang dapat digunakan adalah komputer.

Penggunaan komputer dan pemanfaatan program simulasi EWB dalam menyampaikan materi pelajaran MDTD diharapkan dapat meningkatkan motivasi siswa untuk mengikuti kegiatan belajar mengajar dan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran yang disampaikan guru sehingga materi pelajaran dapat dikuasai oleh siswa. Peningkatan motivasi dan pemahaman dapat terjadi karena menggunakan program simulasi EWB siswa dapat mengetahui dan melihat hasil output dari gerbang logika maupun jenis-jenis register secara langsung. Dengan dapat mengetahui dan melihat hasil *output* secara langsung diharapkan siswa menjadi lebih yakin terhadap konsep-konsep yang sedang dipelajari, bersemangat mempelajari materi yang diterima, dan mau mencoba mengaplikasikan konsep-konsep yang telah didapatkan.

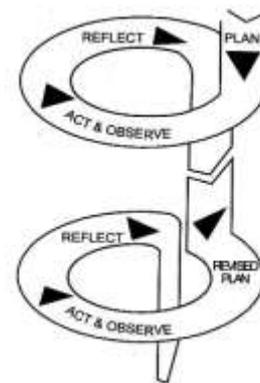
Apabila materi pelajaran yang disampaikan guru dapat dipahami oleh siswa, maka siswa dapat menguasai setiap kompetensi dengan baik. Sehingga, penguasaan kompetensi siswa dapat meningkat. Meningkatnya penguasaan kompetensi ini merupakan perwujudan dari hasil pembelajaran yang dilaksanakan guru telah baik.

METODE PENELITIAN

Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dilakukan di SMK Negeri 5 Banjarmasin dimaksudkan untuk meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa dalam pembelajaran MDTD. Pardjono (2007:12) menyatakan “*classroom action research* (penelitian tindakan kelas) adalah salah satu jenis penelitian tindakan yang dilakukan guru untuk meningkatkan kualitas pembelajaran

di kelasnya”. Sehingga, penelitian biasanya ditujukan untuk mengkaji/mencari faktor-faktor yang mungkin menghambat atau memperlancar tindakan kegiatan pembelajaran di kelas.

Desain PTK (Penelitian Tindakan Kelas) memiliki 4 tahapan dalam setiap siklusnya didasarkan model Kemmis dan McTaggart (McTaggart, 1993 : 32), yaitu perencanaan (*planning*), pelaksanaan (*acting*), pengamatan (*observing*), dan refleksi (*reflecting*). Model berbentuk spiral dan berkelanjutan apabila memang target hasil tindakan yang dilakukan belum tercapai, dapat dilihat pada gambar 1. Penelitian melibatkan dua orang kolaborator, yaitu guru MDTD. Peneliti bersama kolaborator menyusun rancangan awal penelitian berdasarkan permasalahan yang telah diidentifikasi. Selanjutnya melakukan tindakan, mengobservasi, dan melakukan refleksi. Subjek penelitian adalah siswa kelas X Teknik Audio Video.



Gambar 1. Model penelitian tindakan dari Kemmis dan McTaggart

Rencana disusun berdasarkan hasil pengamatan awal terhadap permasalahan pembelajaran di kelas bersama kolaborator. Indikator adanya peningkatan motivasi adalah meningkatnya perhatian dan keaktifan siswa mengikuti pembelajaran di kelas. Sedangkan indikator meningkatnya pemahaman adalah

kemampuan siswa dalam mengerjakan soal-soal tes pemahaman yang diberikan guru. Observasi dilakukan untuk mengamati dampak tindakan terhadap peningkatan kualitas pembelajaran MDTD. Aspek yang menjadi fokus pengamatan adalah dampak tindakan terhadap perubahan motivasi belajar dan pemahaman siswa dalam standar kompetensi MDTD. Refleksi merupakan pengakuan jujur peneliti atas dampak tindakan yang telah dilakukan. Dengan refleksi peneliti mengaitkan antara tindakan dengan dampak yang teramati. Peneliti bersama kolaborator mendiskusikan catatan-catatan dan hasil monitoring dampak.

Rencana Tindakan Awal

Penelitian tindakan kelas dilakukan berdasarkan rencana tindakan awal yang dibuat oleh peneliti dan kolaborator. Rencana tindakan awal yang dibuat berdasarkan pada permasalahan

dasar yang ditemui dalam kegiatan pembelajaran. Pada tahap pelaksanaan, tindakan yang telah direncanakan seperti pada tabel 1 dilakukan oleh peneliti seperti yang direncanakan. Pertama-tama memberikan tes pemahaman awal kepada siswa untuk mengetahui sejauhmana pemahaman siswa terhadap materi yang telah diberikan, kemudian dilakukan pemetaan terhadap kemampuan siswa. Selanjutnya, melaksanakan pembelajaran dengan bantuan program simulasi EWB dan memberikan tes pemahaman secara lisan setelah kegiatan pembelajaran. Dampak dari tindakan yang diberikan dimonitor dengan teknik observasi selama proses pembelajaran oleh kolaborator. Data hasil monitoring berupa catatan lapangan dan wawancara dianalisis secara deskriptif, sedangkan data hasil tes siswa dianalisis dengan statistik deskriptif untuk melihat perkembangan peningkatan motivasi dan pemahaman siswa.

Tabel 1. Rencana tindakan awal

Permasalahan Dasar	Gejala yang teridentifikasi	Rencana Tindakan
Motivasi mempelajari materi pelajaran MDTD masih rendah	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa kurang memperhatikan materi pelajaran yang disampaikan guru. - Siswa kurang bersemangat (pasif) dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. 	<ul style="list-style-type: none"> - Memberikan media untuk menarik perhatian siswa dalam menerima pelajaran. - Memberikan motivasi dan aplikasi langsung dari materi digital.
Pemahaman materi gerbang logika masih rendah	<ul style="list-style-type: none"> - Konsep gerbang logika. - Membuat tabel kebenaran gerbang logika. - Membuat rumus fungsi keluaran gerbang logika. 	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan kembali konsep gerbang logika menggunakan EWB. - Menjelaskan membuat tabel kebenaran menggunakan EWB. - Menjelaskan kembali menggunakan EWB.
Pemahaman materi register 1 bit masih rendah	<ul style="list-style-type: none"> - Jenis-jenis register bistabil (<i>flip-flop</i>). - Konsep register bistabil (<i>flip-flop</i>). - Keadaan output rangkaian register (<i>set, reset, memory, terlarang dan toggle</i>). - Membuat tabel kebenaran. 	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan jenis-jenis register bistabil. - Menjelaskan konsep register bistabil. menggunakan EWB. - Menjelaskan konsep <i>set, reset, memory, terlarang dan toggle</i> menggunakan EWB. - Menjelaskan membuat tabel kebenaran menggunakan EWB.

Indikator keberhasilan tindakan ditentukan untuk menentukan berhasil dan tidaknya tindakan. Ditentukan sebagai berikut: (1) penggunaan media simulasi EWB meningkatkan motivasi belajar siswa ; (2) penggunaan media simulasi meningkatkan pemahaman siswa; (3) penggunaan media simulasi meningkatkan jumlah siswa yang mencapai nilai KKM 70.

HASIL PENELITIAN

Penelitian diakhiri setelah menyelesaikan 3 siklus. Hasil tindakan setiap siklus selalu dimonitor. Keterkaitan antara rencana tindakan dengan hasil tindakan dan hasil tindakan dengan rencana tindakan dari siklus ke siklus dapat dijelaskan seperti pada tabel 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 seperti berikut.

1. Siklus I

Siklus pertama (I) dari kegiatan penelitian terdiri dari pertemuan pertama dan pertemuan kedua. Siklus I dilaksanakan pada tanggal 10 s/d 11 Nopember 2011.

a. *Peningkatan Motivasi Siswa*

Perhatian utama mengenai motivasi siswa adalah minat dan perhatian siswa terhadap pelajaran dan semangat serta tanggung jawab siswa dalam melakukan tugas belajar. Hasil yang didapatkan pada siklus I setelah dilakukan tindakan sesuai dengan rencana awal seperti pada tabel 1 kolom 3 terhadap motivasi belajar siswa dapat diketahui pada tabel 2.

Tabel 2. Ikhtisar Hasil Tindakan Siklus I dari Aspek Motivasi Siswa

Tindakan (Tabel 1 kolom 3)	Hasil Tindakan
- Memberikan media untuk menarik perhatian siswa dalam menerima pelajaran.	- 8 siswa masih kurang memperhatikan
- Memberikan motivasi dan aplikasi langsung dari materi digital.	- 9 siswa masih pasif

Hasil dari tindakan yang dilakukan pada siklus I sebagaimana ditunjukkan pada tabel 2, belum dapat meningkatkan motivasi siswa secara signifikan. Masih banyak siswa yang kurang memperhatikan materi pelajaran dengan melakukan kegiatan yang lain ketika guru menyampaikan materi pelajaran. Siswa masih yang pasif ketika mengikuti pembelajaran jumlahnya masih banyak. Kepasifan siswa terlihat ketika guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya materi yang belum dipahaminya dan mencoba menjawab pertanyaan yang diberikan guru.

b. *Peningkatan Pemahaman Siswa*

Hasil dari tindakan pada siklus I mengenai pemahaman siswa dalam menerima pelajaran hanya pada materi gerbang logika. Hasil yang didapatkan pada siklus I setelah dilakukan tindakan sesuai dengan rencana awal seperti pada tabel 1 kolom 3 terhadap pemahaman siswa dapat diketahui pada tabel 3.

Tabel 3. Ikhtisar Hasil Tindakan Siklus I dari Aspek Pemahaman Siswa

Tindakan (Tabel 1 kolom 3)	Hasil Tindakan
- Menjelaskan kembali konsep gerbang logika menggunakan EWB.	- 10 siswa masih belum paham
- Menjelaskan membuat tabel kebenaran menggunakan EWB.	- 8 siswa masih belum benar
- Menjelaskan kembali membuat rumus fungsi keluaran menggunakan EWB.	- 9 siswa masih belum benar

Pada tabel 3 dapat diketahui, hasil dari tindakan pada siklus I dapat meningkatkan pemahaman siswa pada materi gerbang logika. Meskipun pada setiap permasalahan dasar jumlah siswa yang belum paham masih banyak, tetapi jika dilihat dari hasil tes pemahaman awal telah terjadi peningkatan jumlah siswa yang memahami materi pelajaran gerbang logika setelah menggunakan media simulasi EWB. Hal ini dapat diketahui dari jawaban siswa setelah dilakukan tes materi gerbang logika.

c. Rencana Tindakan Siklus II

Tabel 4 kolom 1 merupakan hasil analisis dan refleksi dari hasil tindakan yang ada pada tabel 2 kolom 2 dan tabel 3 kolom 2. Kemudian berdasarkan permasalahan dasar tersebut rencana pada tabel 4 kolom 2 dikembangkan dan dipakai sebagai pedoman untuk melakukan pembelajaran MDTD pada siklus II dan hasilnya dimonitor.

Tabel 4. Rencana Tindakan Siklus II

Permasalahan Dasar	Rencana Tindakan
- Siswa kurang memperhatikan materi pelajaran yang disampaikan guru.	- Memberikan media untuk menarik perhatian siswa dalam menerima pelajaran dan memberikan pertanyaan.
- Siswa kurang bersemangat (pasif) dalam mengikuti kegiatan pembelajaran.	- Memberikan motivasi, aplikasi langsung dari materi digital, dan memberikan pertanyaan.
- Konsep gerbang logika.	- Menjelaskan kembali konsep gerbang logika dan memberikan pertanyaan menggunakan EWB.
- Membuat tabel kebenaran gerbang logika.	- Menjelaskan membuat tabel kebenaran dan memberikan pertanyaan menggunakan EWB.
- Membuat rumus fungsi keluaran gerbang logika.	- Menjelaskan kembali membuat rumus fungsi keluaran dan memberikan pertanyaan menggunakan EWB.
- Jenis-jenis register bistabil (<i>flip-flop</i>).	- Menjelaskan jenis-jenis register bistabil dan memberikan pertanyaan menggunakan EWB.
- Keadaan output rangkaian register (<i>set, reset, memory, terlarang dan toggle</i>).	- Menjelaskan konsep <i>set, reset, memory, terlarang dan toggle</i> dan memberikan pertanyaan menggunakan EWB.
- Konsep register bistabil (<i>flip-flop</i>).	- Menjelaskan konsep register bistabil dan memberikan pertanyaan menggunakan EWB.
- Membuat tabel kebenaran .	- Menjelaskan membuat tabel kebenaran dan memberikan pertanyaan menggunakan EWB.

2. Siklus II

Siklus II dilaksanakan pada tanggal 14 s/d 17 Nopember 2011 terdiri dari tiga kali pertemuan

yaitu pertemuan ketiga, pertemuan keempat dan pertemuan kelima. Pada siklus II, materi pelajaran yang disampaikan guru sudah sampai pada register terutama permasalahan dasar mengenai register bistabil (*flip-flop*).

a. Peningkatan Motivasi Siswa

Hasil yang didapatkan pada siklus II dari aspek motivasi belajar siswa dapat diketahui pada tabel 5. Berdasarkan tindakan yang dilakukan, terdapat peningkatan jumlah siswa yang memperhatikan materi pelajaran di kelas. Jumlah siswa yang pasif ketika mengikuti kegiatan pembelajaran semakin berkurang.

Tabel 5. Ikhtisar Hasil Tindakan Siklus II dari Aspek Motivasi Siswa

Tindakan (Tabel 4 kolom 2)	Hasil Tindakan
- Memberikan media untuk menarik perhatian siswa dalam menerima pelajaran dan memberikan pertanyaan menggunakan EWB.	- 3 siswa masih kurang memperhatikan
- Memberikan motivasi, aplikasi langsung dari materi digital, dan memberikan pertanyaan menggunakan EWB.	- 3 siswa masih pasif

b. Peningkatan Pemahaman Siswa

Hasil yang didapatkan pada siklus II dari aspek pemahaman siswa dapat diketahui pada tabel 6. Peningkatan pemahaman siswa terhadap materi gerbang logika sudah memperlihatkan hasil yang signifikan. Peningkatan pemahaman ini terutama pada permasalahan dasar mengenai isi/konsep gerbang logika dan membuat tabel kebenaran untuk gerbang logika. Permasalahan dasar mengenai membuat rumus untuk fungsi

keluaran gerbang logika lebih banyak siswa yang belum memahami.

Tabel 6. Ikhtisar Hasil Tindakan Siklus II dari Aspek Pemahaman Siswa

Tindakan (Tabel 4 kolom 2)	Hasil Tindakan
- Menjelaskan kembali konsep gerbang logika dan memberikan pertanyaan menggunakan EWB.	- 4 siswa masih belum paham
- Menjelaskan membuat tabel kebenaran dan memberikan pertanyaan menggunakan EWB.	- 4 siswa masih belum benar
- Menjelaskan kembali membuat rumus fungsi keluaran dan memberikan pertanyaan menggunakan EWB.	- 5 siswa masih belum benar
- Menjelaskan jenis-jenis register bistabil dan memberikan pertanyaan menggunakan EWB.	- 7 siswa masih belum benar
- Menjelaskan konsep <i>set</i> , <i>reset</i> , <i>memory</i> , <i>terlarang</i> dan <i>toggle</i> serta memberikan pertanyaan menggunakan EWB.	- 9 siswa masih belum paham
- Menjelaskan konsep register bistabil dan memberikan pertanyaan menggunakan EWB.	- 12 siswa masih belum paham
- Menjelaskan membuat tabel kebenaran dan memberikan pertanyaan menggunakan EWB.	- 3 siswa masih belum benar

Sedangkan pemahaman siswa pada materi register bistabil masih sangat kurang. Setiap permasalahan dasar yang dialami belum dapat teratasi secara maksimal. Terutama pada permasalahan dasar konsep register bistabil paling banyak jumlah siswa yang belum memahaminya.

c. Rencana Tindakan Siklus III

Hasil analisis dan refleksi dari hasil tindakan yang ada pada tabel 5 kolom 2 dan tabel 6 kolom 2 dapat dilihat pada tabel 7.

Kemudian berdasarkan permasalahan yang ada, dikembangkan rencana seperti pada tabel 7 kolom 2 dan dipakai sebagai pedoman pada siklus III dan hasilnya dimonitor.

Tabel 7.
Rencana Tindakan Siklus III

Permasalahan Dasar	Rencana Tindakan
<ul style="list-style-type: none"> - Jenis-jenis register bistabil (<i>flip-flop</i>). - Keadaan output rangkaian register (<i>set, reset, memory, terlarang dan toggle</i>). - Konsep register bistabil (<i>flip-flop</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> - Memberikan tugas kepada siswa, menjelaskan jenis-jenis register bistabil serta aplikasinya dan memberikan pertanyaan menggunakan EWB. - Menjelaskan konsep <i>set, reset, memory, terlarang dan toggle</i> dan memberikan pertanyaan menggunakan EWB. - Memberikan tugas kepada siswa, menjelaskan konsep register bistabil serta aplikasinya dan memberikan pertanyaan menggunakan EWB.

3. Siklus III

Siklus III dilaksanakan pada tanggal 19 Nopember 2011. Siklus III terdiri dari satu kali pertemuan yaitu pertemuan keenam. Pada siklus III, materi pelajaran yang disampaikan guru hanya permasalahan dasar mengenai register bistabil (*flip-flop*). Berdasarkan hasil yang terdapat pada tabel 8, telah terjadi peningkatan pemahaman siswa terhadap permasalahan dasar konsep register bistabil (*flip-flop*) dan keadaan output rangkaian register (*set, reset, memory, terlarang dan toggle*) secara signifikan. Sehingga, penelitian tindakan yang dilakukan diakhiri setelah menyelesaikan siklus III.

Tabel 8. Ikhtisar Hasil Tindakan Siklus III dari Aspek Pemahaman Siswa

Tindakan (Tabel 7 kolom 2)	Hasil Tindakan
<ul style="list-style-type: none"> - Memberikan tugas kepada siswa, menjelaskan jenis-jenis register bistabil serta aplikasinya dan memberikan pertanyaan menggunakan EWB. - Menjelaskan konsep <i>set, reset, memory, terlarang dan toggle</i> serta memberikan pertanyaan menggunakan EWB. - Memberikan tugas kepada siswa, menjelaskan konsep register bistabil serta aplikasinya dan memberikan pertanyaan menggunakan EWB. 	<ul style="list-style-type: none"> - 4 siswa masih belum benar - 4 siswa masih belum benar - 5 siswa masih belum benar

PEMBAHASAN

Media Simulasi EWB Meningkatkan Motivasi Siswa Dalam Pembelajaran Menerapkan Dasar-Dasar Teknik Digital

Media simulasi EWB dapat meningkatkan motivasi belajar yang dimiliki siswa. Peningkatan motivasi siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran dapat dilihat dari interaksi yang terjadi antara guru dengan siswa pada saat guru menyampaikan materi pelajaran. Peningkatan terjadi terutama pada perhatian siswa dan sikap siswa lebih aktif dalam merespon materi pelajaran di kelas. Kemampuan media simulasi EWB memberikan gambaran yang jelas mengenai materi yang sedang dipelajari, membuat siswa tertarik untuk menyimak materi yang disampaikan. Sehingga, tidak lagi melakukan kegiatan selain memperhatikan materi pelajaran. Siswa menjadi tidak cepat bosan karena mendapat materi bukan hanya dalam bentuk tulisan, tetapi gambar rangkaian yang dapat langsung diketahui hasilnya.

Menggunakan media simulasi EWB, siswa dapat membuat rangkaian yang berbeda dan langsung mengetahui hasil outputnya. Ketika guru memberikan pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari, siswa dapat langsung meresponnya dalam bentuk jawaban dari pertanyaan yang diberikan. Siswa menjadi bersemangat karena jawaban yang diberikan dapat langsung diketahui benar atau salah. Apabila ternyata jawaban yang diberikan benar, tentu saja memiliki kebanggaan tersendiri. Apabila ternyata jawaban salah, dapat menerimanya sebagai bagian dari proses pembelajaran yang dilakukan.

Proses Peningkatan Motivasi Siswa Dalam Pembelajaran Menerapkan Dasar-Dasar Teknik Digital

Motivasi yang dimiliki siswa dapat menentukan keberhasilan siswa dalam melaksanakan kegiatan belajarnya. Siswa dengan motivasi yang tinggi dalam melaksanakan kegiatan belajar cenderung akan memiliki prestasi belajar yang tinggi. Sebaliknya, siswa dengan motivasi yang rendah akan rendah pula prestasi belajarnya. Hal ini dikarenakan motivasi merupakan faktor penggerak atau pendorong seseorang untuk melakukan tindakan tertentu. Sehingga, tinggi rendahnya motivasi yang dimiliki seseorang dapat menentukan tinggi rendahnya usaha atau semangat seseorang untuk beraktifitas dalam mencapai suatu tujuan dan menentukan hasil yang akan diperolehnya.

Motivasi dapat merupakan salah satu aspek dinamis yang sangat penting dalam pembelajaran. Sering terjadi dalam proses belajar mengajar, siswa yang sebenarnya pandai dan memiliki potensi untuk mendapatkan prestasi yang tinggi malah menjadi kurang berprestasi.

Hal ini dikarenakan siswa tersebut tidak memiliki motivasi untuk belajar, sehingga tidak berusaha untuk mengerahkan segala kemampuan yang dimilikinya. Sebaliknya, meskipun siswa memiliki kemampuan kurang tetapi karena memiliki motivasi untuk belajar maka dia akan mengerahkan segala kemampuan yang dimilikinya. Sehingga, prestasi belajar yang tinggi dapat dicapainya. Salah satu upaya yang dapat dilakukan guru untuk membangkitkan motivasi belajar siswa adalah menggunakan media ketika menyampaikan materi pelajaran.

Media simulasi EWB setelah digunakan dalam pembelajaran, pada pertemuan pertama belum terjadi peningkatan motivasi terutama pada siswa yang memang memiliki motivasi rendah. Peningkatan motivasi baru terlihat pada siswa yang memang memiliki motivasi sedang dan tinggi. Pada pertemuan pertama ini, penggunaan media simulasi masih sedikit. Materi pelajaran yang disampaikan masih sama dengan yang disampaikan guru yaitu mengenai gerbang logika.

Pertemuan kedua mulai terlihat peningkatan motivasi pada siswa yang motivasinya rendah, terutama dalam hal memperhatikan materi pelajaran yang diterima. Pada proses belajar mengajar siswa mulai memperhatikan materi pelajaran yang disampaikan guru. Siswa mulai aktif merespon materi pelajaran yang disampaikan guru, terlihat dari siswa mengajukan pertanyaan ketika materi yang disampaikan belum dapat dipahami dengan baik dan menjawab pertanyaan-pertanyaan mengenai materi pelajaran yang disampaikan guru. Ketika diberi tugas mengerjakan soal, siswa mengerjakan. Perubahan terjadi karena siswa dapat mengetahui dengan pasti materi pelajaran

yang sedang dipelajarinya, tampilan pada EWB yang mampu menarik perhatian siswa, siswa merasa tidak jenuh dalam menerima materi pelajaran, siswa merasa lebih santai ketika menerima materi pelajaran, konsep-konsep abstrak yang selama ini diterima siswa menjadi lebih kongkrit. Hasil dari siklus I, siswa yang meningkat motivasinya baru siswa bermotivasi tinggi. Siswa dengan motivasi rendah baru terlihat sedikit perubahannya. Perubahan yang terjadi terutama siswa mulai memperhatikan materi pelajaran yang sedang disampaikan guru.

Guru pada siklus II menambah frekuensi penggunaan media simulasi EWB dan memberikan pertanyaan ketika menyampaikan materi pelajaran menggunakan media simulasi EWB. Pemberian pertanyaan terutama pada siswa yang masih terlihat pasif di kelas dan belum berani untuk memberikan pendapatnya ketika ada suatu permasalahan/persoalan yang diberikan guru. Siswa yang belum berani mengemukakan pendapatnya, bukan berarti tidak mengetahui jawaban dari persoalan yang diberikan guru atau tidak memiliki pendapat. Hal ini karena siswa yang tidak terbiasa/takut untuk mengemukakan pendapat yang dimilikinya, padahal pendapat itu benar. Tindakan yang diberikan ternyata efektif untuk meningkatkan keberanian/keaktifan siswa untuk menyampaikan pendapatnya. Indikatornya adalah jumlah siswa yang berani menyampaikan pendapatnya semakin meningkat.

Memberikan pertanyaan ternyata juga sangat efektif mempertahankan perhatian siswa dalam menerima pelajaran. Siswa menjadi lebih serius dalam memperhatikan materi, karena harus siap ketika menerima pertanyaan dari guru maupun ketika disuruh guru untuk memberikan

pertanyaan. Sehingga, ketika guru memberikan pertanyaan siswa yang memang memperhatikan dengan sungguh-sungguh pasti telah mengetahui jawabannya. Ketika mendapat kesempatan untuk menjawab pertanyaan, pasti dapat memberikan jawaban.

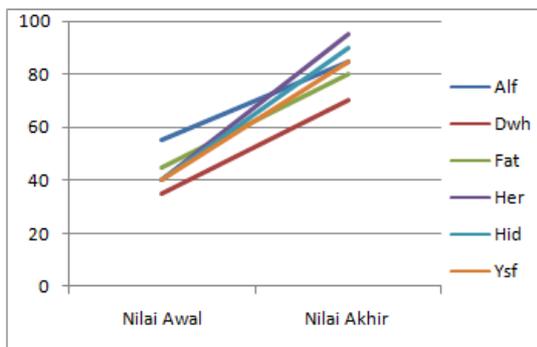
Siklus III, tindakan yang diberikan guru untuk meningkatkan motivasi siswa tidak berubah. Karena, berdasarkan hasil tindakan yang dilakukan di siklus II peningkatan motivasi siswa sudah mencapai target yang ditentukan. Sehingga, siklus III merupakan siklus terakhir yang dibuat untuk meningkatkan motivasi siswa dalam pembelajaran MDTD.

Media Simulasi EWB Meningkatkan Pemahaman Siswa Dalam Pembelajaran Menerapkan Dasar-Dasar Teknik Digital

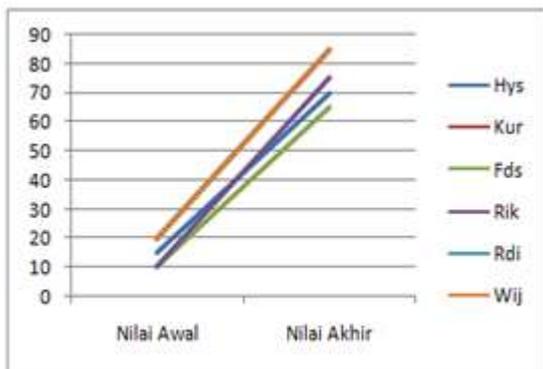
Penggunaan media simulasi EWB dalam pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman siswa. Peningkatan pemahaman ini terjadi karena media simulasi yang digunakan dapat memperjelas materi pelajaran yang sedang disampaikan, mengatasi keterbatasan ruang, waktu, dan daya indera, mendorong siswa untuk berfikir dan berusaha mempelajari materi secara sungguh-sungguh, mengurangi verbalisme (dalam bentuk tulisan atau lisan) dan meletakkan dasar-dasar yang kongkrit dalam berfikir, materi pelajaran yang diterima tidak mudah untuk dilupakan, dan menjembatani konsep-konsep yang abstrak menjadi lebih kongkrit. Sehingga, siswa lebih mudah memahami materi pelajaran yang disampaikan.

Kompetensi siswa dalam pelajaran MDTD difokuskan pada pemahaman siswa terhadap konsep gerbang logika, membuat tabel kebenaran, membuat rumus fungsi keluaran gerbang logika, jenis-jenis register bistabil (*flip-*

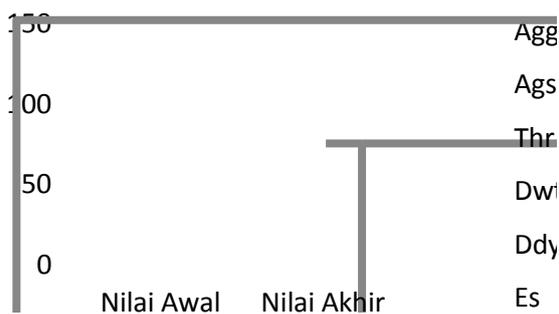
flop), konsep register bistabil (*flip-flop*), keadaan output rangkaian register bistabil (*set, reset, memory*, terlarang dan *toggle*), dan membuat tabel kebenaran register bistabil. Dengan berpedoman pada nilai KKM 70, setelah melalui tiga siklus siswa yang mencapai nilai KKM 70 ke atas sebanyak 20 siswa dan 1 siswa mendapat nilai dibawah nilai KKM 70. Nilai ini merupakan nilai hasil tes pemahaman yang diberikan kepada siswa setelah menyelesaikan tiga siklus. Apabila dilihat secara prosentase, jumlah siswa yang dapat memahami materi pelajaran sebesar 95,8%.



Gambar 2. Grafik Perubahan Pemahaman Siswa Kelompok Tinggi



Gambar 3. Grafik Perubahan Pemahaman Siswa Kelompok Rendah



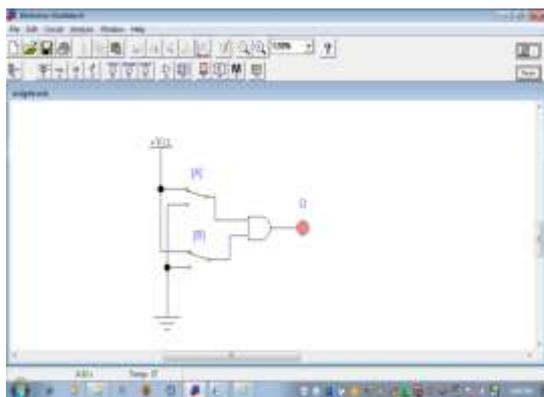
Gambar 4. Grafik Perubahan Pemahaman Siswa Kelompok Sedang

Proses Terbentuknya Pemahaman Siswa Dalam Pembelajaran Menerapkan Dasar-Dasar Teknik Digital

Pemahaman merupakan hasil dari kegiatan belajar siswa yang lebih berorientasi pada kemampuan berfikir siswa terhadap suatu objek atau peristiwa. Pada tingkat pemahaman, siswa dituntut memiliki kemampuan menjelaskan pengetahuan atau informasi yang telah diketahui dengan menggunakan kata-kata sendiri. Pada tingkat ini siswa juga harus dapat membedakan konsep-konsep yang sedang dipelajari, memberi contoh yang berhubungan dengan materi pelajaran, maupun membuat suatu kesimpulan terhadap materi yang sedang dipelajari. Pemahaman siswa terhadap isi dari materi pelajaran sangat penting. Ketika siswa tidak memahami apa yang sedang dipelajarinya, tidak mungkin siswa dapat menguasai materi pelajaran yang disampaikan guru. Pemahaman siswa terhadap suatu materi pelajaran dapat dimiliki jika siswa mengetahui dengan pasti materi yang sedang dipelajarinya. Apabila siswa telah mengetahui materi yang sedang dipelajari, maka akan muncul keinginan/minat untuk mempelajari lebih lanjut. Dengan memiliki kemampuan untuk memahami materi pelajaran yang disampaikan, siswa diharapkan dapat mencapai level yang lebih tinggi lagi dalam tujuan belajarnya baik pada kawasan kognitif, afektif maupun psikomotorik.

Hasil penggunaan media simulasi EWB terhadap peningkatan pemahaman siswa dapat terlihat dari siklus I sejak pertemuan pertama. Perhatian siswa terhadap materi pelajaran membuat siswa mengetahui materi apa yang sedang dipelajarinya, sehingga berusaha

sebenarnya untuk memahaminya. Pemahaman siswa yang kurang selama ini bukan berarti siswa tidak pandai, tetapi karena siswa tidak mengetahui dengan pasti materi yang sedang dipelajarinya. Media simulasi EWB memperjelas materi yang sedang disampaikan guru. Kekurangpahaman siswa terhadap materi yang disampaikan guru, karena siswa tidak tahu apa yang disampaikan oleh guru. Materi MDTD banyak berisi konsep-konsep abstrak yang sulit dipahami siswa jika tidak menggunakan media untuk membuatnya menjadi lebih konkrit. Siswa dapat lebih yakin bahwa materi yang disampaikan guru adalah benar, karena dapat langsung dibuktikan.



Gambar 5. Tampilan Gerbang Logika AND Menggunakan Media Simulasi EWB

Contoh langsung adalah pembuktian konsep gerbang logika. Ketika guru menjelaskan bahwa gerbang logika AND outputnya akan berlogika 1 jika semua inputnya berlogika 1 belum tentu siswa dapat langsung memahami apa yang disampaikan guru. Bahkan kadang-kadang siswa masih meragukan kebenaran konsep tersebut. Hal ini karena siswa tidak dapat melihat secara langsung apakah konsep itu benar atau salah. Dengan menggunakan media simulasi EWB, guru dapat langsung membuktikan konsep tersebut. Pertama-tama guru menjelaskan tentang

logika 0 dan logika 1 menggunakan saklar dan lampu. Saklar dikatakan berlogika 0 jika dalam keadaan terbuka (terhubung ke *ground*) dan berlogika 1 jika dalam keadaan tertutup (terhubung ke $+V_{cc}$). Sedangkan lampu dikatakan berlogika 0 jika tidak menyala (mati) dan berlogika 1 jika menyala. Tampilan gerbang logika AND pada media simulasi EWB dapat dilihat pada gambar 2.

Media simulasi EWB juga dapat memperjelas materi Aljabar Boole. Materi ini berisi tentang dalil/teori persamaan logika, dimana dalil/teori tersebut seringkali susah untuk dapat diingat karena jumlahnya banyak. Selain siswa juga sering ragu apakah dalil/teori tersebut adalah benar. Pada siklus I, materi pelajaran yang disampaikan belum sampai pada register bistabil. Karena jumlah siswa yang dapat memahami materi pelajaran yang disampaikan belum mencapai target yang telah ditentukan. Meskipun demikian tindakan yang dilakukan pada siklus I menggunakan media simulasi EWB, telah memberikan gambaran yang jelas kepada siswa mengenai materi pelajaran yang disampaikan. Guru semakin banyak menggunakan media simulasi EWB pada Siklus II dan memberikan pertanyaan-pertanyaan dengan menggunakan media simulasi EWB. Tindakan ini bertujuan untuk mengaktifkan siswa, membimbing siswa dalam mencapai kebenaran, mengetahui apakah siswa telah memahami materi yang sedang disampaikan, memberi kesempatan kepada siswa untuk mengajukan pertanyaan kepada guru bila ada hal-hal yang belum dipahami, merangsang dan melatih siswa untuk berfikir serta berbicara secara sistematis berdasarkan pemikiran yang orisinal. Tindakan yang dilakukan ternyata dapat meningkatkan pemahaman siswa.

Setelah gerbang logika, materi pelajaran dilanjutkan mengenai register bistabil. Materi belum diajarkan guru, sehingga siswa belum mengetahuinya. Pertama-tama siswa dikenalkan dengan pengertian dari register bistabil, kemudian konsep dasar rangkaian bistabil yang selalu mempunyai dua keluaran (Q dan \bar{Q}). Selanjutnya dua macam rangkaian dasar register bistabil yang disusun dari gerbang logika NAND dan gerbang logika NOR. Materi yang dijelaskan selanjutnya mengenai macam-macam keadaan keluaran dari rangkaian register bistabil (*set*, *reset*, *memory*, *terlarang*, dan *toggle*). Penjelasan yang diberikan langsung dengan menggunakan media simulasi EWB. Setelah siswa mengetahui dan memahami materi yang diberikan, penjelasan dilanjutkan ke materi jenis-jenis register bistabil (*flip-flop*).

Hasil yang didapat pada siklus II, masih banyak siswa yang belum memahami materi terutama pada permasalahan dasar mengenai jenis-jenis register bistabil, keadaan output rangkaian register, dan konsep register bistabil. Sedangkan pada permasalahan dasar membuat tabel kebenaran, jumlah siswa yang belum paham lebih sedikit. Berdasarkan hasil tersebut, dilaksanakan siklus III.

Siklus III, guru memberikan tugas membaca kembali materi yang telah disampaikan sebelum memulai pelajaran. Hal ini dilakukan karena materi register bistabil memang belum pernah diberikan sebelumnya dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk berusaha mengingat kembali materi yang telah disampaikan. Frekuensi guru dalam menjelaskan materi pelajaran semakin berkurang. Guru lebih banyak mengajukan pertanyaan-pertanyaan kepada siswa untuk dijawab siswa secara

langsung dan tidak memberikan kesempatan kepada siswa melihat kembali materi pelajaran yang telah dicatat dibuku. Siswa dikondisikan untuk selalu melihat tampilan simulasi EWB di papan *white board*.

Pertanyaan yang diberikan bersifat terbuka bagi seluruh siswa, artinya setiap siswa memiliki kesempatan untuk menyampaikan pendapatnya. Selain daripada itu, setiap siswa harus siap menerima pertanyaan dari guru. Jawaban yang diberikan tidak langsung dikatakan benar atau salah, melainkan dilemparkan kembali kepada siswa yang lain untuk memberikan pendapatnya. Setelah ada beberapa pendapat, guru kemudian memberikan tanggapan terhadap pertanyaan yang diberikan dengan menggunakan media simulasi EWB. Tindakan yang dilakukan ternyata efektif untuk meningkatkan pemahaman siswa. Sehingga pertemuan keenam merupakan pertemuan terakhir untuk siklus III.

Prosedur Menggunakan Media Simulasi EWB Dalam Pembelajaran Menerapkan Dasar-Dasar Teknik Digital

Tindakan selama penelitian, dari siklus pertama sampai dengan siklus ketiga dapat dirangkum seperti pada tabel 9 dan mencakup 4 kegiatan. Kegiatan-kegiatan tersebut bisa dikelompokkan menjadi tiga yaitu permasalahan yang terkait dengan motivasi siswa mengikuti kegiatan pembelajaran, pemahaman siswa terhadap isi materi pembelajaran gerbang logika dan pemahaman siswa terhadap isi materi pembelajaran register bistabil.

Tabel 9. Rekapitulasi Tindakan Seluruh Siklus

No.	Tindakan
1	Memberikan media untuk menarik perhatian siswa dalam menerima pelajaran dan memberikan pertanyaan menggunakan EWB.
2	Memberikan motivasi, aplikasi langsung dari materi digital, dan memberikan pertanyaan menggunakan EWB.
3	Menjelaskan kembali materi gerbang logika dan memberikan pertanyaan menggunakan EWB.
4	Memberikan tugas, menjelaskan kembali materi register bistabil serta aplikasinya dan memberikan pertanyaan menggunakan EWB.

Prosedur menggunakan media simulasi dimulai dengan upaya guru menggunakan media simulasi EWB untuk menarik perhatian siswa sehingga mau memperhatikan pelajaran yang disampaikan. Selanjutnya guru memberikan contoh aplikasi langsung dari materi pelajaran. Penjelasan kembali materi gerbang logika dan memberikan pembuktian tentang proses yang terjadi dilakukan agar siswa menjadi lebih jelas. Sedangkan pada materi register bistabil, guru memberikan tugas tambahan kepada siswa untuk membaca materi yang telah diberikan. Hal ini dilakukan karena materi register bistabil belum pernah diberikan.

Mempertahankan perhatian siswa dalam memperhatikan materi pelajaran dan meningkatkan keaktifan siswa di kelas dilakukan guru dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan kepada siswa menggunakan media simulasi EWB. Pertanyaan-pertanyaan yang diberikan ditujukan secara terbuka kepada seluruh siswa. Siswa diberikan kesempatan untuk memberikan pendapatnya terlebih dulu, kemudian guru memberikan pembuktian langsung menggunakan media simulasi EWB. Pemberian pertanyaan-pertanyaan selain efektif untuk mempertahankan

perhatian siswa dalam menerima materi pelajaran, juga membuat siswa berani dan yakin menyampaikan pendapatnya, karena pendapat yang diberikan dapat langsung dibuktikan.

KESIMPULAN

Hasil penelitian tindakan dan pembahasan sebelumnya mengarahkan pada beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Penggunaan media simulasi EWB ketika guru menyampaikan materi pelajaran MDTD dapat meningkatkan motivasi siswa mengikuti kegiatan pembelajaran terutama perhatian dan keaktifan siswa dalam pembelajaran.
2. Penggunaan media simulasi EWB ketika guru menyampaikan materi pelajaran MDTD dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran yang disampaikan dengan melihat hampir semua siswa mencapai KKM 70 dan hanya satu siswa yang nilainya di bawah KKM.
3. Peningkatan pemahaman yang paling signifikan setelah guru menggunakan media simulasi EWB terjadi pada siswa dengan kemampuan rendah.
4. Proses terjadinya peningkatan motivasi pada siswa dalam pembelajaran diawali ketika siswa tertarik untuk memperhatikan materi pelajaran yang disampaikan guru sehingga timbul keinginan untuk mengetahui lebih lanjut materi pelajaran yang sedang dipelajari.
5. Proses terjadinya peningkatan pemahaman pada siswa dalam pembelajaran diawali ketika siswa memperhatikan materi pelajaran yang disampaikan guru, dengan lingkungan belajar yang dibentuk (*situated learning*)

sehingga siswa tetap memperhatikan pelajaran. Terbentuknya pemahaman siswa karena siswa telah mengetahui secara pasti materi pelajaran yang sedang dipelajari.

6. Peningkatan motivasi dan pemahaman siswa dalam pembelajaran MDTD siswa SMK Negeri 5 Banjarmasin terjadi setelah melalui tiga siklus yang mencakup 4 kegiatan dan upaya guru meliputi penggunaan media simulasi EWB untuk menarik perhatian siswa.

Ucapan Terima Kasih

Dengan selesainya penelitian saya mengucapkan terima kasih kepada: Pertama, Bapak Kepala Sekolah SMK Negeri 5 Banjarmasin atas perkenannya peneliti melakukan penelitian di sekolah tersebut. Kedua kepada Ibu Ayusdiana Pelitawati, ST dan Bapak Rizali Hadi, S.Pd.T yang bersedia menjadi kolaborator dalam penelitian tindakan ini. Ketiga, kepada Prof. Pardjono, M.Sc., Ph.D sebagai pembimbing penulisan tesis. Mudah-mudahan kebaikan semua pihak yang membantu mendapatkan pahala dari Tuhan Yang Maha Esa. Amin.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, L.W. (1989). *The effective teacher*. New York: McGraw-Hill, Inc.
- Arief Sadiman, et al. (2006). *Media pendidikan*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Depdiknas .(2008). *Panduan Pengembangan Materi Pembelajaran dan Standar Sarana Prasarana SMK*. Jakarta : BP. Mitra Usaha Indonesia.
- Hamzah B. Uno. (2008). *Orientasi baru dalam psikologi pembelajaran*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Harjanto. (2008). *Perencanaan Pengajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hergenhahn B.R. & Olson M.H. (2008). *Theories of learning*. (Terjemahan Triwibowo)

Boston: Pearson Education. (Buku asli diterbitkan tahun 2008)

- Januszewski, C., & Molenda, M. (2008). *Educational technology: a definition with commentary*. New York: Lawrence Erlbaum Associates.
- McTaggart, R. (1993). *Action research: a short modern history*. Australia: Deakin University.
- Muhibbin Syah. (2005). *Psikologi pendidikan dengan pendekatan baru*. Bandung : PT.Remaja Rosdakarya.
- Mulyasa, E. (2007). *Menjadi guru profesional menciptakan pembelajaran kreatif dan menyenangkan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Munir. (2008). *Kurikulum berbasis teknologi informasi dan komunikasi*. Bandung : Alfabeta.
- Nana Sudjana. (2002). *Penilaian hasil proses belajar mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Nana Sudjana & Ahmad Rivai. (2005). *Media pengajaran*. Bandung: CV. Sinar Baru.
- Nasution. (2008). *Berbagai pendekatan dalam proses belajar dan mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ngalim Purwanto, M. (2007). *Psikologi pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Noeng Muhadjir. (2002). *Metodologi penelitian kualitatif*. Yogyakarta : Rake Sarasin.
- Oemar Hamalik. (2008). *Evaluasi kurikulum*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.
- .(2005). *Proses belajar mengajar*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Ormrod J.E. (2003) *Educational Psychology : Developing learners*. New Jersey: Merrill Prentice Hall.
- Pardjono. (2007). *Panduan penelitian tindakan kelas*. Yogyakarta : Lembaga Penelitian UNY.
- Pawit M. Yusuf. (1990). *Komunikasi pendidikan dan komunikasi instruksional*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Reid, G. (2009). *Memotivasi siswa di kelas gagasan dan strategi*. (Terjemahan Hartati Widiastuti). London: Paul

- Chapman Publishing. (Buku asli diterbitkan tahun 2007).
- Rudi Susilana & Cepi Riyana. (2008). *Media pembelajaran: hakikat, pengembangan, pemanfaatan, dan penilaian*. Bandung: Kurtekipend FIP UPI.
- Rusman. (2011). *Model-model pembelajaran mengembangkan profesionalisme guru*. Jakarta: PT.Rajagrafindo Persada.
- Saifuddin Azwar. (2010). *Reliabilitas dan validitas*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Smaldino, S. E., Russel, J. D., Heinich, R., & Molenda, M. (2005). *Instructional technology and media for learning (8th ed.)*. Ohio: Pearson Education, Inc.
- Suharsimi Arikunto. (1998). *Prosedur penelitian: suatu pendekatan praktek*. Jakarta: PT.Rineka Cipta.
- Sugiyono. (2011). *Metode penelitian pendidikan (pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D)*. Bandung : Alfabeta.
- Suriyanto. (2009). Teori belajar konstruktivisme. Diambil pada tanggal 27 september 2011, diambil dari <http://suriyanto200477.wordpress.com/2009/09/17/theori-pembelajaran-konstruktivisme/>
- Universitas Negeri Yogyakarta. (2010). *Pedoman tesis dan disertasi program pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta*. Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta.
- Uzer Usman, Moh. (2006). *Menjadi guru profesional*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Wijaya Kusumah, et al. (2010). *Mengenal penelitian tindakan kelas, Edisi Kedua*. Jakarta: Indeks.