

PENINGKATAN KOMPETENSI SISWA PADA MATERI MIKROPROSESSOR DENGAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* DI SMK MUHAMMADIYAH PRAMBANAN

IMPROVING THE COMPETENCE OF STUDENTS USING MICROPROCESSOR WITH PROBLEM-BASED LEARNING MODELIN SMK MUHAMMADIYAH PRAMBANAN

Oleh: Fera Wati (11518249003), Program Studi Pendidikan Teknik Mekatronika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta, ferawati803@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi aspek kognitif, afektif dan psikomotorik siswa kelas X program keahlian Teknik Elektronika Industri SMK Muhammadiyah Prambanan melalui model *problem based learning* berbantuan media simulasi *zylog z80 simulator IDE*. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan sebanyak dua siklus. Pengumpulan data kognitif menggunakan instrumen *pretest* dan *posttest*, afektif dan psikomotorik menggunakan lembar observasi. Bentuk model *problem based learning* ini terdiri dari 5 tahap. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan. Nilai rata-rata *pretest* siklus I sebesar 44 dan persentase siswa lulus 15% meningkat pada *posttest* siklus II dengan nilai rata-rata 81 dan persentase siswa lulus 85%. Nilai rata-rata afektif pada pertemuan pertama siklus I sebesar 54,2 dan persentase rata-rata afektif sebesar 67,75% meningkat pada pertemuan dua siklus II dengan nilai rata-rata 78,2 dan rata-rata persentase 97,75%. Nilai psikomotorik pertemuan pertama pada siklus I yaitu 57,5 dan persentase siswa lulus sebesar 0% meningkat pada pertemuan kedua siklus II yaitu dengan nilai rata-rata 83,5 dan persentase kelulusan 100%.

Kata kunci: Penelitian Tindakan Kelas, *Problem based learning*, Teknik Mikroprocessor.

Abstract

The objective of the research was to improve the cognitive, affective and psychomotor competence of 10th grade students in Industrial Electronics Engineering program in SMK Muhammadiyah Prambanan with problem-based learning model that supported by the simulation media of zylog z80 simulator IDE. This research was a classroom action research which conducted in two cycles. Data collection on cognitive competence of the students were collected using pretest and posttest instrument, meanwhile affective and psychomotor aspects of the students were collected using observation sheet. The form of problem-based learning model consist of 5 steps. The results showed an increase. Cognitive value of the learners increased which indicated in the average value of pre-test in first cycle of 44 and 15% students graduating, those were increased in the post-test in second cycle with an average value of 81 and 85% students graduating. Affective value of the learners also showed an increase. The average value of affective in first meeting of the first cycle of 54,2 and an average affective percentage of 67,75% were increased in the second cycle with an average value of 78,2 and a percentage of 97,75%. The average value of psychomotor learners also showed an increase. Value psychomotor in first meeting of the first cycle was 57,5 and the percentage of students graduating at 0% were increased in the second meeting of the second cycle is the average value of 83,5 and 100% passing rate.

Keywords: Classroom action research, *Problem-based Learning*, *Microprocessor Techniques*.

PENDAHULUAN

Berdasarkan data pokok direktorat pembinaan SMK tahun 2014 tercatat sekitar 11738 SMK yang tersebar di Indonesia dengan rincian sebanyak 3037 SMK Negeri dan 8701 SMK Swasta yang tersebar diberbagai wilayah di Indonesia. Salah satu SMK Swasta yang ada di Yogyakarta yaitu SMK Muhammadiyah Prambanan.

Berdasarkan informasi hasil wawancara dengan siswa program keahlian Teknik Elektronika Industri (TEI) SMK Muhammadiyah Prambanan mengenai pembelajaran Teknik Mikroprocessor diketahui bahwa siswa memiliki permasalahan dalam memahami materi pembelajaran. Teknik Mikroprocessor dalam pemikiran siswa adalah hal yang rumit karena banyak kode dan nama asing yang didengar.

Hasil pengamatan selama melaksanakan praktek pengalaman lapangan (PPL) menunjukkan bahwa selama pembelajaran, model yang banyak digunakan oleh guru adalah model ceramah. Pemaparan materi Teknik Mikroprocessor sulit dimengerti dan dipahami menjadikan nilai akhir siswa rendah dan belum mencapai nilai kriteria ketuntasan minimum (KKM). Keaktifan dan motivasi siswa dalam mengikuti pembelajaran Teknik Mikroprocessor masih cenderung pasif. Hal ini menjadikan siswa cenderung mengalihkan perhatian sehingga siswa tidak fokus dan pembelajaran menjadi tidak kondusif. Standar kompetensi yang ditentukan dengan batas KKM harus tercapai. Media pembelajaran yang kurang mendukung menjadi penghambat pembelajaran Teknik Mikroprocessor sehingga tidak dapat mencapai kompetensi yang ditentukan.

Banyak model pembelajaran yang mengutamakan keaktifan siswa dalam kegiatan belajar, salah satunya model *problem based learning* (PBL). Model PBL yaitu model pembelajaran berdasarkan permasalahan yang ada. Peningkatan kompetensi Teknik Mikroprocessor melalui model PBL perlu didukung dengan adanya media pembelajaran yang sesuai. Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan pada mata pelajaran Teknik Mikroprocessor ini yaitu *z80 zylog simulator IDE*. Sehubungan dengan latar belakang pada permasalahan penelitian ini maka penelitian ini akan dikaji berdasarkan pembelajaran, pembelajaran di SMK, kompetensi, pembelajaran Teknik Mikroprocessor, Media Pembelajaran, *z80 zylog simulator IDE*, model *problem based learning*.

Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Guru adalah pendidik profesional dengan tugas utama mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai dan mengevaluasi peserta didik pada pendidikan anak usia dini jalur pendidikan formal, pendidikan dasar, pendidikan menengah. (Undang-Undang Republik Indonesia tahun 2005 pasal 1). Merujuk pada Wiji Suwarno (2013:36), peserta didik adalah anggota masyarakat yang berusaha mengembangkan potensi diri melalui proses pembelajaran yang tersedia pada jalur, jenjang dan jenis pendidikan tertentu. Guna tercapainya tujuan pembelajaran maka guru dan siswa harus bekerja sama menjalankan perannya masing-masing selama proses pembelajaran. Hamzah, dkk (2010:64) menjelaskan bahwa tujuan pembelajaran merupakan salah satu aspek yang perlu dipertimbangkan dalam merencanakan pembelajaran karena segala kegiatan

pembelajaran bermuara pada tercapainya tujuan tersebut. Ketercapaian tujuan pembelajaran juga dipengaruhi oleh strategi pembelajaran. Hamzah B.Uno (2010:3) menjelaskan bahwa strategi pembelajaran adalah cara-cara yang digunakan oleh pengajar untuk memilih kegiatan belajar yang akan digunakan selama proses pembelajaran. Strategi pembelajaran yang dimaksud adalah cara atau metode pembelajaran. Hamzah (2012:56) menjelaskan bahwa metode pembelajaran adalah cara mencapai tujuan pembelajaran yang bersifat prosedural. Senada dengan Sofyan (2012:99) mengemukakan bahwa metode pembelajaran adalah cara menyampaikan materi pelajaran sehingga tujuan pendidikan dapat tercapai. Tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik apabila guru dapat bekerjasama dengan siswa menggunakan strategi dan metode pembelajaran yang sesuai dengan situasi dan kondisi pembelajaran.

Pendidikan kejuruan merupakan pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta didik untuk bekerja dalam bidang tertentu. (UU RI No. 20 tahun 2003). Kompetensi pembelajaran yang harus dicapai di SMK yaitu kompetensi aspek kognitif, afektif dan psikomotorik. Bloom dan Krathwohl dalam Hamzah, dkk (2010:67) menjelaskan bahwa aspek kognitif merupakan aspek yang berhubungan dengan pengetahuan siswa, aspek afektif merupakan aspek yang berhubungan dengan sikap siswa sedangkan aspek psikomotorik merupakan aspek yang berhubungan dengan ketrampilan siswa.

Kompetensi siswa disesuaikan dengan bidang keahlian masing-masing. Salah satu kompetensi siswa SMK Muhammadiyah Prambanan Program Keahlian TEI yaitu kompetensi pada mata

pelajaran Teknik Mikroprocessor. Teknik Mikroprocessor adalah mata pelajaran dasar untuk mempelajari pemrograman elektronika. Pembelajaran Teknik Mikroprocessor masih sebatas pelajaran teori tanpa menggunakan media pembelajaran. Guna memenuhi kebutuhan dan mencapai tujuan kompetensi maka diperlukan media pembelajaran yang sesuai dengan pembelajaran Teknik Mikroprocessor.

Arif Sadiman (2012:83) menjelaskan bahwa media adalah perangkat lunak yang berisi pesan atau informasi pendidikan yang lazimnya disajikan dengan menggunakan peralatan. Melihat kondisi dan kebutuhan pencapaian kompetensi pada mata pelajaran Teknik Mikroprocessor maka penggunaan media simulasi *zylog z80 simulator IDE* dapat digunakan selama proses pembelajaran. Sigit Yatmono dan Didik Haryanto (2014:1) menjelaskan bahwa *zylog z80 simulator IDE* adalah sebuah aplikasi simulasi mikroprocessor yang dapat digunakan untuk media pembelajaran simulasi pemrograman mikroprocessor z80. Media pembelajaran perlu didukung dengan model pembelajaran yang sesuai.

Model pembelajaran erat kaitannya dengan gaya belajar peserta didik (*student style*) dan gaya mengajar guru (*teaching style*) sesuai dengan yang dikemukakan oleh Hanafiah dan Cucu Suhana (2012:41). Model pembelajaran yang digunakan yaitu model *problem based learning*. Clare R. Kilbane dan Natalie B. Milnan (2014:281) mengemukakan bahwa model PBL adalah model pembelajaran yang mengarahkan siswa pada penyelesaian masalah guna meningkatkan kemampuan belajar dan menyelesaikan masalah, mengembangkan kemampuan dengan standar kompetensi dan merealisasikannya dalam kehidupan.

Esensi PBL berupa menyuguhkan berbagai situasi bermasalah yang autentik dan bermakna kepada siswa yang dapat berfungsi sebagai batu loncatan untuk melakukan investigasi dan penyelidikan sesuai dengan langkah-langkah melaksanakan yaitu: 1) memberikan orientasi tentang permasalahannya kepada siswa, 2) mengorganisasikan siswa untuk meneliti, 3) mengumpulkan data dan eksperimen, 4) pengembangan dan presentasi penyelesaian masalah, 5) menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah. Richard I Arend (2013:40-41)

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas dengan alur penelitian mengacu pada model Kemmis dan Mc Taggart yang memiliki empat tahapan yaitu perencanaan, pelaksanaan, pengamatan dan refleksi. (Suharsimi Arikunto, 2013:137).

Subyek Penelitian

Subyek penelitian ini adalah siswa kelas X Teknik Elektronika Industri SMK Muhammadiyah Prambanan.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada mata pelajaran Teknik Mikroprocessor kelas X Program Keahlian Teknik Elektronika Industri SMK Muhammadiyah Prambanan yang berjumlah 20 siswa. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari-Februari 2015.

Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan adalah *pretest* dan *posttest* untuk aspek kognitif.

Lembar observasi digunakan untuk mengamati aspek afektif dan psikomotorik.

Teknik Analisis Data

Muhadi (2011:140) menjelaskan bahwa analisis data digunakan untuk mendapatkan kesimpulan penelitian dalam menguji hipotesis. Analisa data yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis non statistik. Tahapan dalam menganalisis data terdiri dari empat tahap yaitu pengumpulan data, reduksi data, dan pemaparan serta penyimpulan data.

Pengumpulan data merupakan kegiatan awal dalam proses analisis data yaitu mengumpulkan seluruh informasi yang diperoleh melalui instrumen penelitian. Reduksi data yaitu mengelompokkan data berdasarkan fokus permasalahan yang diamati. Pemaparan data yaitu memaparkan dan mendeskripsikan data dalam bentuk tulisan (*script*), grafik atau diagram agar mudah dianalisis dan lebih bermakna. Penyimpulan data yaitu menemukan fakta-fakta baru yang diperoleh setelah menganalisis data dan membuat kesimpulan untuk menjawab rumusan masalah yang diajukan.

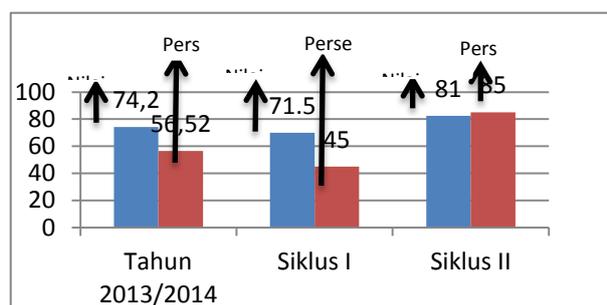
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pengamatan pada aspek kognitif dilaksanakan berdasarkan instrumen kognitif yaitu berdasarkan nilai *pretest* dan *posttest*. Pelaksanaan *pretest* dan *posttest* pada siklus I selama pembelajaran berjalan cukup lancar namun ada beberapa siswa yang berusaha melihat jawaban siswa lain. Pada siklus II pelaksanaan tes berjalan dengan lancar. Hasil penilaian kompetensi kognitif dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Kompetensi Kognitif Siswa

Kegiatan	Persentase Siswa Lulus	Rata-Rata
Nilai Tahun 2013/2014	56,52%	74.2
Posttest Siklus I	45%	71,5
Posttest Siklus II	85%	81

Hasil pengamatan nilai *pretest* dan *posttest* pada setiap siklus menunjukkan adanya peningkatan. Peningkatan ini dapat dilihat dengan cara membandingkan nilai rata-rata dan persentase siswa lulus pada tahun pelajaran 2013/2014. Nilai rata-rata pada tahun ajaran 2013/2014 sebesar 74,2 dengan persentase siswa lulus sebesar 56,25% menurun pada *posttest* siklus I menjadi 45% dengan nilai rata-rata 71,5. Setelah ditunjukkan siklus II, aspek kognitif mengalami peningkatan. Pada *posttest* siklus II nilai rata-rata siswa 81 dengan persentase siswa lulus 85%. Kompetensi pada aspek kognitif secara rinci dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Diagram Nilai Kognitif Siswa

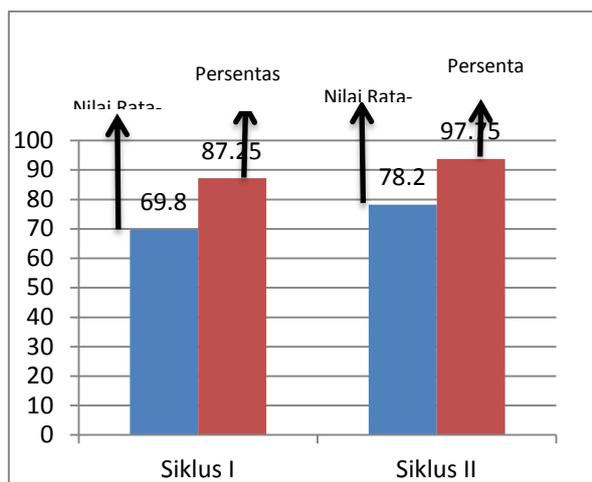
Kompetensi aspek afektif diamati selama pembelajaran berlangsung dimulai dari siswa memasuki kelas hingga siswa keluar kelas. Pada siklus pertama, afektif siswa masih kurang yang ditunjukkan

dengan sikap beberapa siswa yang masih belum bisa menyesuaikan diri dengan pembelajaran PBL, ada beberapa siswa yang menyibukkan diri dengan bermain *game* dan mengganggu teman lain yang sedang belajar. Pada siklus II, siswa sudah mulai terbiasa dengan model PBL, sikap siswa yang kurang fokus dan sering mengganggu siswa lain juga mulai berkurang. Hal ini berpengaruh pada penilaian aspek afektif siswa. Penilaian kompetensi aspek afektif dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Kompetensi Aspek Afektif

Afektif	Rata-Rata	Persentase (%)
Pertemuan II Siklus I	69,8	87,25
Pertemuan II Siklus II	78,2	97,75
Peningkatan	8,4	10,5

Hasil pengamatan aspek afektif pada siklus I dan II mengalami peningkatan. Pada siklus I diperoleh nilai rata-rata sebesar 69,8 dengan persentase 87,25% meningkat menjadi rata-rata 78,2 dengan persentase 97,75% pada siklus II. Peningkatan rata-rata pada aspek afektif sebesar 8,4 dengan persentase 10,5%. Kompetensi siswa aspek afektif secara rinci dapat dilihat pada gambar 2.



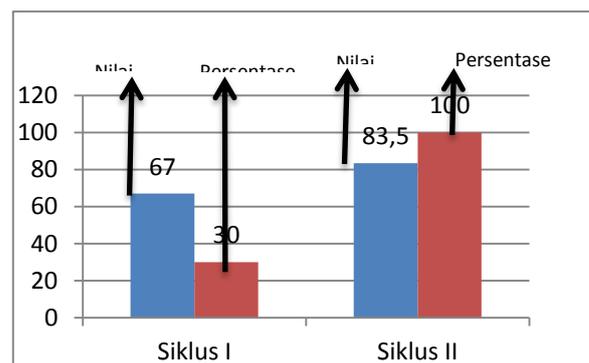
Gambar 2. Diagram Nilai Afektif Siswa Pengamatan pada aspek psikomotorik dilaksanakan ketika siswa mengerjakan soal LKS. Butir pengamatan sesuai dengan yang tercantum pada instrumen aspek psikomotorik. Pada siklus I pengerjaan soal LKS dengan cara membentuk kelompok diskusi berdasarkan keinginan dan kesepakatan sesama siswa. Hal ini ternyata membuat siswa tidak serius dalam mengerjakan tugas. Melihat pengamatan tersebut maka pada siklus II pengelompokan siswa diubah berdasarkan nilai kompetensi yang telah dicapai siswa pada siklus I. Hal ini bertujuan agar siswa lebih serius dalam mengerjakan tugas dan bisa saling bertukar pikiran antar siswa sehingga siswa lebih termotivasi untuk mengerjakan tugas dan memahami materi pelajaran. Pengelompokan siswa dalam berdiskusi menyelesaikan tugas pada LKS memberikan pengaruh pada penilaian aspek psikomotorik. Penilaian aspek psikomotorik dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Penilaian Kompetensi Psikomotorik

Kegiatan	Persentase Siswa Lulus	Rata-Rata
Siklus I	30%	67

Siklus II	100%	83,5
Peningkatan	70%	16,5

Hasil kompetensi siswa aspek psikomotorik mengalami peningkatan. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata dan persentase pada siklus I dan II. Persentase siswa lulus pada siklus I sebesar 30% dengan nilai rata-rata 67 meningkat pada siklus II menjadi 100% dengan nilai rata-rata 83,5. Perbandingan antara siklus I dan siklus II menunjukkan adanya peningkatan nilai rata-rata sebesar 16,5 dengan persentase 70%. Kompetensi psikomotorik siswa secara rinci dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Diagram Psikomotorik Siswa

Berdasarkan pembahasan di atas dapat dijelaskan bahwa penggunaan model *problem based learning* dapat meningkatkan kompetensi Teknik Mikroprocessor siswa kelas X Program Keahlian Teknik Elektronika Industri SMK Muhammadiyah Prambanan. Kompetensi siswa meliputi tiga aspek yaitu aspek kognitif, afektif dan psikomotorik.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Setelah dilakukan pembelajaran menggunakan model *problem based learning* berbantuan *zylog z80 simulator*

IDE sebagaimana telah diuraikan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa bentuk model PBL yang dilakukan pada mata pelajaran Teknik Mikroprocessor yakni a) membuat perencanaan masalah, b) mengorganisasikan kelas dengan membentuk kelompok diskusi berdasarkan nilai kompetensi siswa yaitu siswa yang mendapat nilai rendah dikelompokkan dengan siswa yang mendapat nilai tinggi sehingga siswa bisa saling bertukar pikiran satu sama lain, c) memaparkan masalah dan acuan penyelesaiannya yang terdapat pada lembar kerja siswa, d) membimbing siswa untuk menyelesaikan masalah dan berdiskusi dengan teman kelompok serta memandu jalannya presentasi, e) melakukan evaluasi dan refleksi bersama siswa mengenai pembelajaran.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, diberikan beberapa saran yaitu guru sebaiknya menerapkan model PBL pada proses pembelajaran Teknik Mikroprocessor, lebih meningkatkan perhatian dan pengawasan terhadap siswa supaya siswa bisa belajar dengan fokus dan tidak menggunakan *gadget*, perlu adanya pemberian motivasi selama pembelajaran agar siswa tetap fokus dan antusias mengikuti pembelajaran dan berdiskusi, perlu adanya stimulus kepada siswa untuk meningkatkan kemampuan siswa, siswa diharapkan dapat memasuki kelas tepat waktu agar pembelajaran dapat berjalan maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Arends, Richard I. (2008). *Belajar Untuk Mengajar*. (Alih Bahasa: Drs. Helly Prasetyo Soetjipto & Dra. Sri Mulyanti Soetjipto). Yogyakarta: Penerbit Pustaka Blajar.
- Arikunto, Suharsimi. (2006). *Prosedur Penelitian*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- B.Uno, Hamzah. (2012). *Model Pembelajaran*. Bandung: MQS Publishing.
- B.Uno, Hamzah. , Lamatenggo, Nina., & Koni, Satria. (2010). *Desain Pembelajaran*. Bandung: MQS Publishing.
- Depdiknas. (2003). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang: Sistem Pendidikan Nasional*. Semarang: CV.Aneka Ilmu.
- Hanafiah & Suhana, Cucu. (2012). *Konsep Strategi Pembelajaran*. Bandung: Refika Aditama.
- Hariyanto, Didik., & Yatmono, Sigit. (2015). *Pemrograman Zilog-80 dengan menggunakan z80 simulator IDE*. Yogyakarta: UNY press.
- Killbane, Clare R. (2014). *Teaching Models*. Washington: New Jersey.
- Muhadi. (2011). *Penelitian Tindakan Kelas : Panduan Wajib Bagi Pendidik*. Yogyakarta: Shira Media.
- Suharsimi Arikunto. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Suwarno, Wiji. (2013). *Dasar-Dasar Ilmu Pendidikan*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media.
- Willis, Sofyan. (2012). *Psikologi Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.