

## **EFEKTIVITAS MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* PADA MATA PELAJARAN MIKROKONTROLER KELAS XI SMK NEGERI 1 BLORA**

### ***EFFECTIVENESS MODEL PROBLEM BASED LEARNING ON THE SUBJECT OF MICROCONTROLLER CLASS XI SMK NEGERI 1 BLORA***

Oleh: Susanto Fibriantoro (10518241031), Program Studi Pendidikan Teknik Mekatronika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta, fibriantoro27@gmail.com

#### **Abstrak**

Tujuan penelitian ini dirancang untuk: (1) mengetahui seberapa besar Efektivitas menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan model pembelajaran *Teacher Centered* pada hasil belajar ranah kognitif, (2) mengetahui efektivitas penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* dibandingkan dengan model pembelajaran *Teacher Centered* dalam meningkatkan hasil belajar ranah kognitif, afektif, dan psikomotor.

Penelitian ini merupakan penelitian *Quasi-Experiment*. Desain penelitian menggunakan *nonequivalent control group design*. Subyek penelitian adalah siswa kelas XI TAV SMK N 1 Blora sebanyak 70 siswa.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: (1) efektivitas menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* pada ranah kognitif mempunyai rerata skor *gain* sebesar 0,71 termasuk dalam katagori tinggi, sedangkan efektivitas menggunakan model pembelajaran *Teacher Centered* pada ranah kognitif mempunyai rerata skor *gain* sebesar 0,48 termasuk dalam katagori sedang, (2) penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa dibandingkan dengan model pembelajaran *Teacher Centered*. Hal ini dilihat dari perbandingan rerata dan uji t nilai hasil belajar pada 3 ranah. Ditinjau dari rerata, diperoleh ranah kognitif 86,77 berbanding 79,81, ranah afektif 82,55 berbanding 74,86, dan ranah psikomotor 80 berbanding 73,19. Ditinjau dari uji t, diperoleh ranah kognitif  $t_{hitung}$  dengan  $t_{tabel}$  sebesar  $3,961 > 2,00$ , ranah afektif  $t_{hitung}$  dengan  $t_{tabel}$  sebesar  $4,234 > 2,00$ , dan ranah psikomotorik  $t_{hitung}$  dengan  $t_{tabel}$  sebesar  $3,804 > 2,00$ .

Kata kunci: afektif, kognitif, hasil belajar, *problem based learning*, psikomotor.

#### **Abstract**

*This research aims to know: (1) how much is the improvement of the effectiveness of using problem-based learning and teacher-centered method on learning cognitive result, (2) the effectiveness of using problem-based learning method compare by using teacher-centered method to improve learning cognitive result, affective aspect, and psychomotor aspect.*

*This research was conducted by using Quasi-Experiment approach. This research was designed using non-equivalent control group design. The subjects of this study was 70 students of SMK 1 Blora from class XI Audio Video study program.*

*The Results of this research are: (1) effectiveness using problem based learning average score gain on cognitive aspect have 0,71 include in the high of category and using teacher centered average score gain on cognitive aspect have 0,48 include in the moderate of category. (2) Using problem-based learning method is more effective to improve the learning result compared to teacher centered method. This result is produced by the average of and t-test within 3 aspects of learning result. Based on average result of cognitive aspect 86,77 equal to 79,81, affective aspect 82,55 equal to 74,86, psychomotor aspect 80 equal to 73,19. Based on the t-test result of cognitive aspect  $t_{count}$  by  $t_{table}$  is  $3,961 > 2,00$ , affective aspect  $t_{count}$  by  $t_{table}$  is  $4,234 > 2,00$ , psychomotor aspect  $t_{count}$  by  $t_{table}$  is  $3,804 > 2,00$ .*

*Keywords: affective, cognitive, learning result, problem-based learning, psychomotor.*

## PENDAHULUAN

Seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi di era globalisasi, semua negara di dunia dituntut bisa menyesuaikan dirinya dengan perubahan yang terjadi. Tidak dipungkiri Indonesia sebagai negara berkembang turut terkena imbasnya. Globalisasi membawa pengaruh besar dalam segala bidang, salah satunya adalah pendidikan di Indonesia. Pada era globalisasi, pendidikan mempunyai peranan penting, yaitu menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas supaya bisa bersaing dengan negara lain di dunia. Menurut Kepala Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana (BKKBN), Fasli jalal, peningkatan jumlah penduduk usia kerja di Indonesia belum mampu berkompetisi dengan penduduk pada level yang sama di negara-negara tetangga. Sehingga banyak lapangan kerja yang diambil oleh penduduk negara tetangga. Karena tingkat pendidikan masih rendah dan kualitasnya masih rendah [1]. Dalam proses pendidikan diperlukan suatu sistem untuk menghasilkan lulusan yang berkualitas sesuai dengan bidangnya.

Kualitas pendidikan yang baik sangat diperlukan dalam era globalisasi saat ini, tapi pada kenyataan mutu pendidikan di Indonesia belum sepenuhnya berkualitas sesuai dengan yang diharapkan oleh masyarakat. Ada banyak faktor yang mempengaruhi kualitas pendidikan di Indonesia. Salah satunya adalah metode yang digunakan guru dalam kelas belum mampu menciptakan kondisi optimal pada berlangsungnya pembelajaran.

Sekolah sebagai lembaga pendidikan formal harus benar-benar dapat memberikan bekal kepada generasi muda untuk menghadapi tuntutan dari perkembangan zaman yang semakin kompleks. Dalam pendidikan formal, disamping kemampuan guru, kualitas interaksi antara guru dan siswa merupakan unsur penting yang tidak boleh diabaikan begitu saja, karena kualitas interaksi antar guru dan siswa merupakan salah satu tolak ukur suatu lembaga pendidikan formal dalam mendidik siswa-siswanya. Apabila interaksi tersebut baik dan berkualitas, maka dapat juga dikatakan bahwa suatu lembaga pendidikan tersebut berkualitas.

Menurut permendikbud nomor 81a tahun 2013 tentang implementasi kurikulum 2013 menganut pandangan dasar bahwa pengetahuan tidak dapat dipindahkan begitu

saja dari guru ke peserta didik. Peserta didik adalah subjek yang memiliki kemampuan untuk secara aktif mencari, mengolah, mengkonstruksi, dan menggunakan pengetahuan. Di dalam proses belajar mengajar pusat pembelajaran adalah peserta didik (*student-centered*), sementara guru berperan sebagai fasilitator yang memfasilitasi peserta didik untuk secara aktif menyelesaikan masalah dan membangun pengetahuannya secara berpasangan ataupun berkelompok (kolaborasi antar peserta didik).

Menanggapi dari permasalahan yang ada penulis dalam penyampaian materi akan menggunakan masalah nyata (autentik) yang tidak terstruktur dan bersifat terbuka sebagai konteks bagi peserta didik untuk mengembangkan keterampilan menyelesaikan masalah dan berfikir kritis serta sekaligus membangun pengetahuan baru. Model pembelajaran ini disebut model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*). *Problem Based Learning* (PBL) menjadikan masalah nyata sebagai pemicu bagi proses belajar peserta didik. Peserta didik secara kritis mengidentifikasi informasi dan strategi yang relevan serta melakukan penyelidikan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Dengan menyelesaikan masalah tersebut para peserta didik memperoleh atau membangun pengetahuan tertentu dan sekaligus mengembangkan berfikir kritis dan ketrampilan menyelesaikan masalah. Untuk mendukung proses pembelajaran penulis menggunakan media pembelajaran berupa objek nyata mikrokontroler. Media objek nyata mikrokontroler dapat mendukung siswa dalam pembelajaran penerapan prinsip mikrokontroler. Sehingga proses pembelajaran lebih menarik dan meningkatkan keaktifan siswa agar hasil belajar bisa memenuhi KKM.

Tujuan penelitian ini dirancang untuk: (1) mengetahui seberapa besar Efektivitas menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan model pembelajaran *Teacher Centered* pada hasil belajar ranah kognitif, (2) mengetahui efektivitas penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* dibandingkan dengan model pembelajaran *Teacher Centered* dalam meningkatkan hasil belajar ranah kognitif, afektif, dan psikomotor.

Menurut Sadiman yang dikutip oleh Trianto, keefektifan pembelajaran adalah hasil guna yang diperoleh setelah pelaksanaan

proses belajar mengajar [2]. Efektivitas pembelajaran berhubungan dengan kesuksesan dalam proses pembelajaran dengan indikator pencapaian hasil belajar yang memenuhi KKM. Efektivitas suatu proses pembelajaran dapat dilihat dari skor *gain* yang dihasilkan. Hake menyatakan, skor *gain* adalah nilai hasil belajar siswa dibandingkan dengan nilai maksimal yang dapat diperoleh siswa dalam tes [3]. Skor *gain* didapatkan dari nilai hasil belajar siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Hake mengkatagorikan skor *gain* menjadi tiga katagori, yaitu tinggi, sedang dan rendah. Efektif tidaknya suatu model pembelajaran dapat dilihat dari ketercapaian penilaian baik itu berupa penilaian proses dan penilaian hasil dilihat dari skor *gain*.

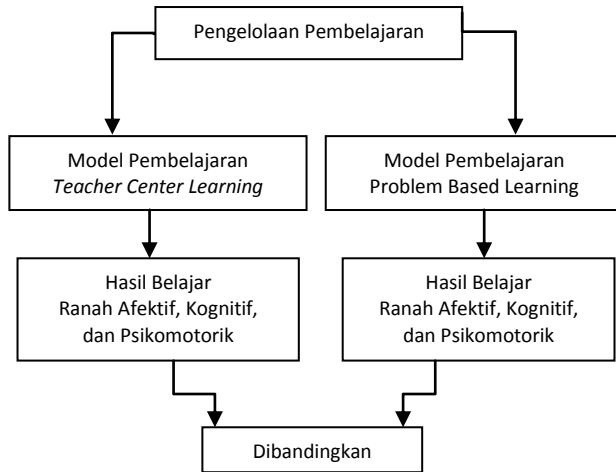
Menurut Benyamin S Bloom hasil belajar adalah perubahan perilaku yang meliputi 3 ranah, yaitu ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik setelah menerima pembelajaran [4]. Sedangkan menurut Nana Sudjana hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya [5]. Ranah kognitif meliputi tujuan-tujuan belajar yang berhubungan dengan memanggil kembali pengetahuan dan pengembangan kemampuan intelektual dan ketrampilan. Ranah afektif meliputi tujuan-tujuan belajar yang menjelaskan perubahan sikap, minat, nilai-nilai, dan pengembangan apresiai serta penyesuaian. Ranah psikomotor meliputi keterampilan dan kemampuan bertindak.

Menurut Barbara Duch, Susan E. Groh & Deborah E Allen, pembelajaran berbasis masalah adalah pembelajaran dengan menggunakan masalah dunia nyata untuk memotivasi siswa dalam mengidentifikasi dan meneliti konsep yang harus mereka ketahui guna menyelesaikan permasalahan tertentu [6]. Tujuan utama *Problem Based Learning* bukanlah penyampaian sejumlah besar pengetahuan kepada peserta didik, melainkan pada pengembangan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah dan sekaligus mengembangkan kemampuan peserta didik untuk secara aktif membangun pengetahuan sendiri. PBL memiliki lima tahap pelaksanaan yaitu: (1) mengorientasikan peserta didik terhadap masalah, (2) mengorganisasi peserta didik untuk belajar, (3) membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, (4) mengembangkan dan

menyajikan hasil karya, (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Penggunaan *Problem Based Learning* cocok diterapkan pada mata pelajaran praktik mikrokontroler yang cenderung memerlukan pemahaman konsep yang matang sebelum melaksanakan praktikum. Mata pelajaran mikrokontroler merupakan salah satu mata pelajaran kejuruan yang ada pada jurusan Teknik Audio Video di SMK Negeri 1 Blora. Dalam kegiatan pembelajaran siswa akan mempelajari perangkat keras sistem mikrokontroler, pemrograman sistem mikrokontroler dan aplikasi sistem mikrokontroler. Siswa melakukan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan media software proteus dan media trainer mikrokontroler. Mikrokontroler yang digunakan dalam pembelajaran ini adalah mikrokontroler jenis AVR, hal ini disebabkan karena mikrokontroler AVR paling banyak digunakan dalam membuat aplikasi sistem kendali bidang instrumentasi, dibandingkan dengan Mikrokontroler keluarga MCS51 seperti AT 89C51/52.

Azhar Arsyad menjelaskan bahwa kata *media* berasal dari bahasa latin *medius* yang secara harfiah berarti 'tengah', 'Perantara' atau 'pengantar' [7]. Sedangkan Cecep Kustandi dan Bambang Sutjipto [8] mengatakan bahwa media pembelajaran adalah alat yang dapat membantu proses belajar mengajar dan berfungsi untuk memperjelas makna pesan yang disampaikan, sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran yang lebih baik dan sempurna. Menurut Anderson R.H objek yang sesungguhnya atau benda model yang mirip sekali dengan benda nyatanya akan memberi rangsangan yang amat penting bagi siswa dalam mempelajari tugas yang menyangkut keterampilan psikomotorik [9]. Penggunaan media *trainer* dalam objek belajar secara kognitif untuk mengajarkan pengenalan kembali atau pembedaan akan rangsangan yang relevan, secara afektif dapat mengembangkan sikap positif terhadap pekerjaan sejak awal latihan, sedangkan secara psikomotorik memberikan latihan atau untuk menguji penampilan dalam menangani alat, perlengkapan dan materi pekerjaan. *Trainer* Mikrokontroler merupakan sebuah alat yang terdapat komponen yang dirangkai sedemikian rupa sehingga rangkaian tersebut dapat bekerja sesuai dengan fungsinya. *Trainer* mikrokontroler ini digunakan sebagai bahan

praktik oleh siswa pada pembelajaran praktikum mikrokontroler. Praktikum dilakukan untuk mencari kebenaran dari teori yang telah diajarkan oleh guru pada pelajaran yang disampaikan sebelum melakukan praktik.



Gambar 1. Kerangka Berpikir

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan *Quasi Experimental Design* atau desain eksperimen semu. Penggunaan eksperimen semu dalam penelitian ini dikarenakan subyek penelitiannya adalah manusia yang tidak dapat dimanipulasi dan dikontrol secara intensif. Desain eksperimen semu yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Nonequivalent Control Group Design*. Pemilihan desain ini dilakukan karena peneliti tidak dapat melakukan pemilihan subyek secara acak karena pengelompokan kelas telah ditentukan oleh pihak sekolah. Penelitian ini dilakukan dengan cara membagi kelas menjadi dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Paradigma penelitian ini digambarkan sebagai berikut.

Tabel 1. Paradigma Penelitian

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	Q <sub>1</sub>	Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>	Q <sub>2</sub>
Kontrol	Q <sub>3</sub>	Model Pembelajaran <i>Teacher Centered</i>	Q <sub>4</sub>

Keterangan :

Q<sub>1</sub>: *Pretest* untuk kelas eksperimen, guna mengetahui keadaan awal adakah perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Q<sub>2</sub>: *Posttest* untuk kelas eksperimen setelah mengikuti pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran PBL.

Q<sub>3</sub>: *Pretest* untuk kelas kontrol, guna mengetahui keadaan awal adakah perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Q<sub>4</sub>: *Posttest* untuk kelas kontrol setelah mengikuti pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran *Teacher Centered*.

Subyek penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X Program Keahlian Teknik Audio Video SMK Negeri 1 Yogyakarta. Jumlah siswa adalah 70 siswa. Teknik pengumpulan data yang dilakukan berupa tes dan non tes untuk mengukur hasil belajar siswa. Pengukuran tes dilakukan dengan memberikan soal kepada siswa, di ukur sebanyak dua kali *pretest* dan *posttest* sedangkan untuk pengukuran non tes dilakukan dengan rubrik penilaian selama proses pembelajaran. Teknik analisis data yang dilakukan berupa analisis deskriptif dan uji hipotesis yang menggunakan parametrik.

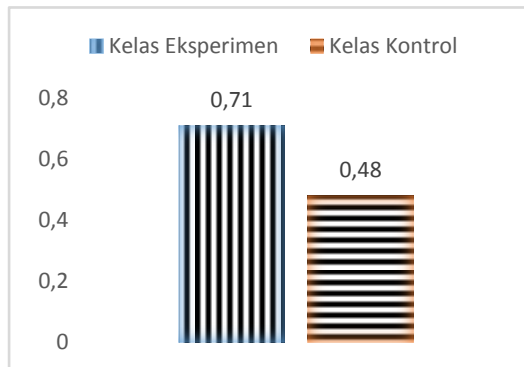
Penelitian ini dilaksanakan dalam tiga kali pertemuan. Data hasil penelitian dibagi menjadi 3, yaitu data hasil belajar ranah kognitif, ranah afektif, dan psikomotorik. Ranah kognitif diperoleh menggunakan *pretest dan posttest* sedangkan ranah afektif dan psikomotor diperoleh selama siswa melaksanakan kegiatan pembelajaran.

Pertama, ditinjau dari ranah kognitif. Hasil belajar *Pretest* kelompok kontrol dari 36 siswa diperoleh nilai rerata sebesar 58,33, dengan nilai tertinggi sebesar 88,46 dan nilai terendah 26,92. Hasil belajar *Posttest* kelompok kontrol dari 36 siswa, diperoleh diperoleh nilai rerata sebesar 79,81 dengan nilai tertinggi sebesar 93,31 dan nilai terendah 61,54. Hasil belajar *Pretest* kelompok eksperimen dari 34 siswa, diperoleh nilai rerata sebesar 54,19 dengan nilai tertinggi sebesar 88,46 dan nilai terendah 23,08. Analisis skor *gain* dilakukan untuk mengetahui efektivitas penggunaan model pembelajaran. Hasil analisis skor *gain* kelas eksperimen dari 34 siswa diperoleh rerata sebesar 0,71 termasuk dalam kategori tinggi, dengan 10 siswa termasuk dalam katagori sedang dan 24 siswa dalam katagori tinggi. Hasil analisis skor *gain* kelas kontrol dari 36 siswa diperoleh rerata sebesar 0,48 termasuk dalam kategori tinggi,

dengan 2 siswa termasuk dalam katagori rendah, 33 siswa termasuk dalam katagori sedang, dan 1 siswa dalam katagori tinggi. Nilai rerata dari skor *gain* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dijelaskan melalui Gambar 2. Selanjutnya dilakukan uji t skor *gain* antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen diperoleh  $t_{hitung}$  sebesar 7,940, nilai  $t_{Tabel}$  adalah 2,000. Hal ini menunjukan bahwa  $t_{hitung}$  lebih besar dari  $t_{Tabel}$  ( $7,940 > 2,000$ ) dan nilai signifikansi sebesar 0,00 lebih kecil dari nilai taraf signifikan 0,05 ( $0,00 < 0,05$ ), maka hipotesis  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Dari perbedaan rerata dan hasil uji t maka pembelajaran *Problem Based Learning* lebih efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa ranah kognitif dibandingkan dengan model pembelajaran *Teacher Centered*. Hasil analisis hipotesis skor *gain* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Perhitungan Skor *Gain*

T hitung	T tabel	Nilai Signifikansi
7,940	2,000	0,000



Gambar 2. Rerata Hasil Perhitungan Skor *Gain*

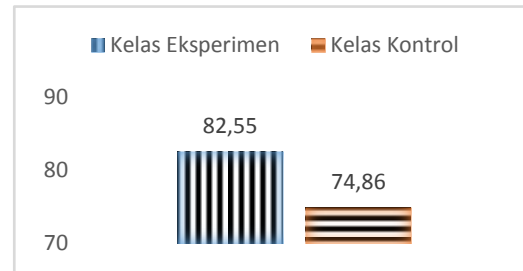
Kedua, ditinjau dari ranah afektif. Hasil belajar ranah afektif kelas kontrol dari 36 siswa diperoleh rerata sebesar 74,86, dengan nilai tertinggi sebesar 91,67 dan nilai terendah 61,67. Hasil belajar ranah afektif kelas eksperimen dari 34 siswa diperoleh rerata sebesar 82,55, dengan nilai tertinggi sebesar 93,33 dan nilai terendah 70. Perbandingan rerata hasil belajar ranah afektif pada kedua kelompok dapat dilihat pada Gambar 3. Selanjutnya uji-t hasil belajar ranah afektif antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen diperoleh  $t_{hitung}$  sebesar 4,234, nilai  $t_{Tabel}$  adalah 2,000. Hal ini menunjukan bahwa  $t_{hitung}$  lebih besar dari  $t_{Tabel}$  ( $4,234 > 2,000$ ) dan nilai

signifikansi sebesar 0,00 lebih kecil dari nilai taraf signifikan 0,05 ( $0,00 < 0,05$ ), maka hipotesis  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Dari perbedaan rerata dan hasil uji t maka pembelajaran *Problem Based Learning* lebih efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa ranah afektif dibandingkan dengan model pembelajaran *Teacher Centered*. Hasil analisis hipotesis hasil belajar ranah afektif dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil perhitungan Afektif siswa

T hitung	T tabel	Nilai Signifikansi
4,234	2,000	0,000

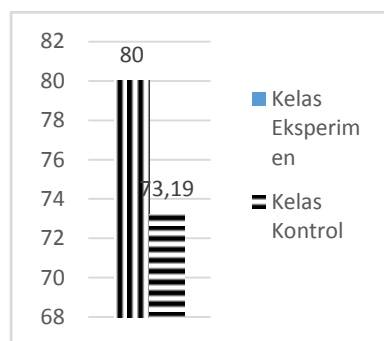
Gambar 3. Rerata Hasil Belajar Ranah Afektif



Ketiga, ditinjau dari ranah psikomotor. Hasil belajar kelompok kontrol dari 36 siswa diperoleh rerata sebesar 73,19, dengan tertinggi sebesar 90,00 dan nilai terendah 60,00. Hasil belajar ranah psikomotor kelas eksperimen dari 34 siswa diperoleh rerata sebesar 80 dengan nilai tertinggi sebesar 90,00 dan nilai terendah 60,00. Perbandingan rerata hasil belajar ranah psikomotor pada kedua kelompok dapat dilihat pada Gambar 4. Selanjutnya uji-t hasil belajar ranah psikomotor antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen diperoleh  $t_{hitung}$  sebesar 3,804, nilai  $t_{Tabel}$  adalah 2,000. Hal ini menunjukan bahwa  $t_{hitung}$  lebih besar dari  $t_{Tabel}$  ( $3,804 > 2,000$ ) dan nilai signifikansi sebesar 0,00 lebih kecil dari nilai taraf signifikan 0,05 ( $0,00 < 0,05$ ), maka hipotesis  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Dari perbedaan rerata dan hasil uji t maka pembelajaran *Problem Based Learning* lebih efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa ranah psikomotor dibandingkan dengan model pembelajaran *Teacher Centered*. Hasil analisis hipotesis hasil belajar ranah psikomotor dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil perhitungan Psikomotor siswa

T hitung	T tabel	Nilai Signifikansi
4,234	2,000	0,000



Gambar 4. Rerata Hasil Belajar Ranah Psikomotor

Penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada ranah kognitif, afektif, dan psikomotor dibandingkan dengan model pembelajaran *Teacher Centered* pada Kompetensi Dasar Menerapkan Mikrokontroler. Model pembelajaran *Problem Based Learning* cocok diterapkan pada mata pelajaran praktik, agar siswa aktif, kreatif dan kritis menggali informasi untuk menyelesaikan tugas atau permasalahan dari guru. Model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan media objek nyata layak diterapkan karena: (1) siswa lebih aktif dan antusias dalam menggali informasi terkait tugas atau permasalahan dalam pembelajaran. (2) siswa mampu mengidentifikasi informasi dan strategi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah. (3) mengajari siswa untuk menyelesaikan permasalahan / tugas dengan konsep dan tahap yang terstruktur. (4) sistem pengelompokan dan koordinasi antara anggota kelompok lebih cocok diterapkan pada mata pelajaran praktik sebab siswa dapat saling bekerjasama. (5) dapat memancing kegiatan pembelajaran yang lebih menarik siswa sehingga dapat mendukung proses pembelajaran. (6) membangun pengetahuan dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis dalam menyelesaikan tugas atau permasalahan.

## KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian ini adalah: (1) Efektivitas menggunakan model pembelajaran *Problem*

*Based learning* pada ranah kognitif mempunyai skor *gain* sebesar 0,71 termasuk dalam katagori tinggi, sedangkan efektivitas menggunakan model pembelajaran *Teacher Centered* pada ranah kognitif mempunyai skor *gain* sebesar 0,48 termasuk dalam katagori sedang. (2) Hasil belajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih efektif dibandingkan dengan hasil belajar model pembelajaran *Teacher Centered*. Hal ini terlihat dari perbandingan rerata dan uji t nilai hasil belajar pada 3 ranah. Ditinjau dari rerata diperoleh ranah kognitif 86,77 berbanding 79,81, ranah afektif 82,55 berbanding 74,86, dan ranah psikomotor 80 berbanding 73,19. ditinjau dari uji t diperoleh ranah kognitif  $t_{hitung}$  dengan  $t_{tabel}$  sebesar  $3,961 > 2,00$ , ranah afektif  $t_{hitung}$  dengan  $t_{tabel}$  sebesar  $4,234 > 2,00$ , dan ranah psikomotorik  $t_{hitung}$  dengan  $t_{tabel}$  sebesar  $3,804 > 2,00$ .

## REKOMENDASI

Ada beberapa rekomendasi dari hasil penelitian ini, meliputi: (1) siswa diharapkan agar lebih aktif berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Sehingga kesulitan yang dialami dalam kegiatan pembelajaran biasa langsung didiskusikan dengan teman atau bertanya langsung dengan guru, Guru harus memberikan bimbingan pada siswa yang mengalami kesulitan dalam proses pembelajaran, (2) model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) hendaknya diterapkan dalam mata pelajaran penerapan prinsip mikrokontroler untuk meningkatkan hasil belajar penerapan mikrokontroler, (3) bagi peneliti lain diharapkan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* didukung dengan media yang lebih menarik. Sehingga diperoleh informasi lebih luas tentang efektifitas model pembelajaran *Problem Based Learning*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Fasli Jalal. (2013). *Kualitas Pendidikan Indonesia Masih Rendah*. Diakses dari <http://m.republika.co.id/berita/nasional/umum/13/12/17/mxwus6-kualitas-pendidikan-indonesia-masih-rendah> Pada tanggal 5 Januari 2014, Jam 08.00 WIB.[2] Trianto. (2010). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Prograsif*. Jakarta: Kencana.
- Hake, Ricartd (1999). *Analyzing Change/Gain Scores*. Diakses dari [www.physics.indiana.edu/~sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf](http://www.physics.indiana.edu/~sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf). Pada tanggal 18 Maret 2014, Jam 14.31 WIB
- Bloom, B. S., Engelhart, M. D., Furst, E. J., Hill, W. H., & Krathwohl, D. R. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals. Handbook 1 Cognitive Domain*. New York: David McKay.
- Nana Sudjana. (2005). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- J.Duch, Barbara , Susan E. Groh & Deborah E. Allen (eds).(2001).*The Power Of Problem-Based Learning A Practical "How To" For Teaching Undergraduate Courses In Any Discipline*. USA: Stylus Publishing.
- Azhar Arsyad. (2006). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Cecep Kusnandi & Bambang Sutcipt. (2011).*Media Pembelajaran Manual dan Digital*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Ronald, Anderson. (1987).*Selecting and Developing* (Pemilihan dan Pengembangan Media untuk Pembelajaran). Penerjemah: Slamet Sudarman. Jakarta: Grafikatama.