

Alamat : Jl. Evakuasi, Gg. Langgar, No. 11,

Kalikebat Karyamulya, Kesambi, Cirebon

Email : arjijournal@gmail.com


Kontak : 08998894014


Available at:

arji.insaniapublishing.com/index.php/arji

Volume 3 Nomor 2 Tahun 2021

 DOI :

 P-ISSN : 2774-9290

 E-ISSN : 2775-0787



161 - 171

Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Aplikasi PLC Melalui Model Pembelajaran Problem Based-Instruction (PBI)

Improving Student Learning Outcomes in PLC Application Materials Through Problem Based Instruction (PBI) Learning Models

Artikel dikirim :


05- 06 - 2021


Artikel diterima :


25 - 06 - 2021

Artikel diterbitkan :

30 - 06 - 2021

 Abdul Wahid Nurhadi^{1*}

 SMKN 1 Jamblang

 Email : ¹ nurhadiwahid17@gmail.com

Kata Kunci:

Hasil Belajar Siswa,
Aplikasi PLC, Model
Pembelajaran Problem
Based-Instruction (PBI)

Abstrak: Hasil penelitian yang telah dilakukan hasil belajar siswa sesudah menggunakan model pembelajaran problema Based Instruction (PBI) menunjukkan hasil yang memuaskan. Penggunaan model pembelajaran di kelas dapat meningkatkan hasil belajar pada materi Programmable Logic Control (PLC) yaitu adanya peningkatan hasil belajar peserta didik pada tiap siklusnya, di mana perolehan nilai pada pra siklus rata-rata nilai siswa sebesar 65,75 meningkat pada siklus I menjadi 72,60 dan meningkat pada siklus II menjadi 78,87. Sehingga ketuntasan belajar peserta didik pada para siklus yang tadinya 42,50% mengalami peningkatan pada siklus I sebesar 67,50 % dan pada siklus II sebesar 100%. Hasil belajar pada materi Proramable Logic Control (PLC) di sebelum menggunakan model pembelajaran mempunyai nilai rata-rata 67,75. Pada saat pembelajaran diubah menggunakan Problem Based Instruction, rata-rata hasil belajar siswa meningkat menjadi 72,60 pada siklus I dan 78,87 pada siklus II.

Keywords:

Student Learning
Outcomes, PLC
Applications, Problem
Based-Instruction (PBI)

Abstract: The results of research that has been carried out on student learning outcomes after using the Problem Based Instruction (PBI) learning model show satisfactory results. The use of learning models in the classroom can improve learning outcomes in Programmable Logic Control (PLC) material, namely an increase in student learning outcomes in each cycle,

Learning Models

where the score acquisition in the pre-cycle the average student score of 65.75 increases in the first cycle to 72 .60 and increased in the second cycle to 78.87. So that the learning mastery of students in the previous 42.50% cycle experienced an increase in the first cycle by 67.50% and in the second cycle by 100%. Learning outcomes on the Prorammmable Logic Control (PLC) material before using the learning model had an average value of 67.75. When learning was changed using Problem Based Instruction, the average student learning outcomes increased to 72.60 in the first cycle and 78.87 in the second cycle.

Copyright © 2021 ARJI : Action Research Journal Indonesia

Hak cipta dilindungi oleh undang-undang. Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi tulisan ini tanpa izin penerbit.



This work is licenced under a [Creative Commons Attribution-nonCommercial-shareAlike 4.0 International Licence](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)



PENDAHULUAN

Tujuan Pendidikan Nasional terdapat di dalam pembukaan Undang-Undang Dasar 1945 yang menyatakan bahwa mencerdaskan kehidupan bangsa dan mengembangkan manusia Indonesia seutuhnya yaitu manusia yang beriman dan bertakwa terhadap Tuhan Yang Maha Esa dan berbudi pekerti luhur memiliki pengetahuan dan keterampilan, kesehatan jasmani dan rohani, kepribadian yang mantap dan mandiri serta rasa tanggung jawab kemasyarakatan dan kebangsaan.

Undang –undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 tahun 2003 menyatakan bahwa pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Dalam pembelajaran ,guru harus memahami hakikat materi pembelajaran yang diajarkannya dan memahami berbagai metode pembelajaran yang dapat merangsang kemampuan siswa untuk belajar dengan perencanaan pengajaran yang matang serta sistematis yang berpedoman pada seperangkat aturan dan rencana tentang pendidikan yang dikemas dalam bentuk kurikulum.

Berdasarkan Undang-Undang nomor 14 tahun 2005 tentang guru dan dosen yaitu guru harus memiliki empat kompetensi dasar yaitu kompetensi pedagogil, kepribadian, professional dan sosial. Oleh karena itu guru yang professional adalah guru yang memiliki kompetensi dasar tersebut sehingga membantu guru dalam Kegiatan Belajar Mengajar.

Kondisi riil yang terjadi dua tahun ke belakang sampai sekarang di SMKN 1 Jombang, hasil belajar untuk mata materi PLC belum optimal, nilai di bawah nilai KKM yaitu 75. Kondisi ini disebabkan oleh pola pembelajaran yang digunakan kurang variatif dan kurang menarik, sehingga motivasi siswa untuk belajar menurun. Untuk itu perlu adanya upaya untuk mencari pola pembelajaran yang dapat meningkatkan aktivitas, kreativitas, dan kemampuan siswa dalam pembelajaran. Dengan pola pembelajaran yang tepat, dapat diyakini akan meningkatkan hasil belajar yang diharapkan.

Salah satu cara untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik dalam pembelajaran adalah menerapkan model pembelajaran yang tepat sebab dengan penerapan model pembelajaran yang tepat, proses belajar mengajar akan lebih menarik, model pembelajaran yang dikembangkan dengan pendekatan konstruktivistik model pembelajaran berbasis masalah (problem based instruction learning) dan pembelajaran kooperatif (cooperative learning). Model pembelajaran ini mencakup suatu pendekatan pembelajaran luas dan menyeluruh (Arends, 1999:7). Model problem based instruction meliputi kelompok-kelompok belajar pembelajaran bekerja sama memecahkan suatu masalah yang telah disepakati bersama. Model ini penulis pandang relevan dengan materi pembelajaran PLC.

Membalik Putaran Motor Listrik 3 fasa menggunakan PLC dilakukan dengan mengendalikan motor-motor listrik sesuai dengan kebutuhan di industry atau dalam bidang rekasaya adalah membuat rangkaian untuk mengendalikan untuk mengendalikan agar motor listrik dapat dibalik putarannya (putaran maju dan mundur). Membalik putaran motor – motor listrik dapat kita temukan dalam system control lift, pesawat angkat (crane), belt conveyor, escalator dan sebagainya.

Available at : arji.insaniapublishing.com/index.php/arji



DOI :



P-ISSN : 2774-9290



E-ISSN : 2775-0787



Membalik motor listrik tiga fasa lebih mudah dilakukan disbanding membalik putaran motor listrik satu fasa. Cukup dengan menukar salah satu penghantar fasa dengan fasa lainnya (fasa R dengan fasa S , fasa R dengan T atau fasa S dengan T), maka putaran motor listrik akan berubah . Walaupun cara ini mudah untuk dilakukan , namun dalam pelaksanaannya harus menggunakan metode yang tepat dengan menggunakan peralatan yang memadai, karena motor listrik tiga fasa hanya digunakan untuk tegangan dan beban beban yang tinggi.

Dalam prakteknya , kita membutuhkan dua buah relay atau kontaktor magnet untuk membalik putaran satu buah motor listrik tiga fasa. Masing masing kontaktor tersebut akan beroperasi secara bergantian kontaktor pertama untuk operasi maju, kedua untuk reverse (mundur). Karena tegangan dan beban yang tinggi saat motor sedang beroperasi maka perpindahan putaran dari arah maju ke mundur dan sebaliknya tidak boleh langsung dilakukan , tetapi harus ada timing (jeda waktu) agar tidak merusak bagian lilitan dari motor. Untuk mengantisipasi kelemahan ini dapat ditambahkan sebuah Time Delay Relay (TDR) yang dapat disetel waktunya. Operasi on dari rangkaian dasar membalik putaran motor listrik tiga fasa dapat dilakukan dari arah mana saja , boleh arah forward ataupun reverse. Tujuan yang hendak dicapai dari penelitian dalam artikel ini adalah adanya peningkatan hasil belajar siswa pada materi aplikasi PLC melalui model pembelajaran Problem Based-Instruction (PBI).

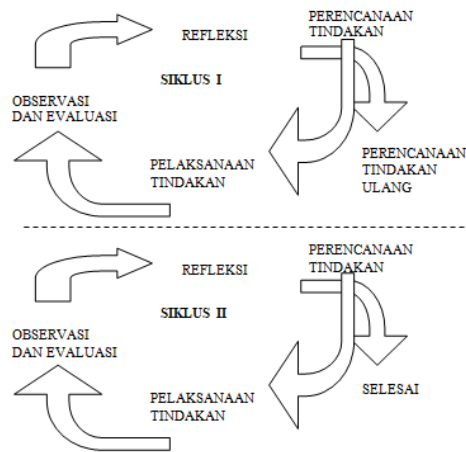
METODE

Menurut Rustam dan Mudilarto, penelitian tindakan kelas adalah sebuah penelitian yang dilakukan oleh guru di kelasnya sendiri dengan jalan merancang, melaksanakan dan merefleksikan tindakan secara kolaboratif dan partisipatif dengan tujuan untuk memperbaiki kinerja sebagai guru sehingga hasil belajar siswa dapat meningkat (Mohammad Asrori, 2009).

Adapun siklus pelaksanaan penelitian tindakan kelas (PTK) ini meliputi :

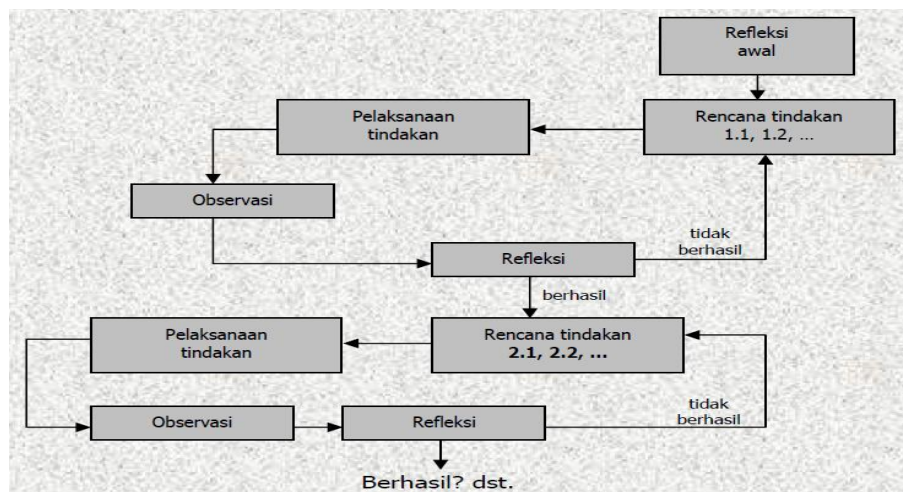
1. Perencanaan (*planning*); Perencanaan yang matang perlu dilakukan setelah peneliti mengetahui dalam pembelajaran.
2. Tindakan (*acting*); Perencanaan harus diwujudkan dengan adanya tindakan (*acting*) dari guru berupa solusi atau pemecahan masalah tindakan sebelumnya.
3. Pengamatan (*observing*); Selanjutnya dilakukan pengamatan (*observing*) yang teliti terhadap proses pelaksanaan dalam pembelajaran.
4. Refleksi (*reflecting*); Setelah diamati, barulah guru atau peneliti melakukan refleksi (*reflecting*) dan dapat menyampaikan apa yang telah terjadi dalam kelasnya.

Model dan penjelasan untuk masing-masing tahap adalah sebagai berikut :



Gambar 1.
Siklus Penelitian Tindakan Kelas (PTK)

Data dikumpulkan melalui observasi, foto-foto kegiatan dan tes kemampuan memecahkan masalah mata pelajaran ketrampilan elektronika, materi PLC pada siklus I dan siklus II. Data yang dikumpulkan pada setiap kegiatan observasi dari pelaksanaan siklus penelitian dianalisis secara deskriptif dengan menggunakan teknik persentase untuk melihat kecenderungan yang terjadi dalam kegiatan pembelajaran.



Gambar 2.
Alur Penelitian Tindakan Model Kemmis & Taggart

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Siklus 1

Hasil pra tindakan siswa mengerjakan soal dalam bentuk essay yang terdiri dari 5 butir. Tes ini dilakukan guna mengetahui kemampuan dan hasil belajar peserta didik sebelum penelitian. Hasil dari tes pra penelitian nilai rata-rata peserta didik belum mencapai nilai di atas KKM = 75. Peserta didik yang tuntas baru

mencapai 42,50 % sedangkan peserta didik yang belum tuntas mencapai 57,50 %.. Hasil belajar masih tergolong rendah. Kondisi ini dapat dilihat dalam tabel 1 di bawah ini:

Tabel 1.
Hasil Tes Pra Siklus

NO	NILAI	FREKUENSI	KETUNTASAN BELAJAR
1	40-50	-	Belum Tuntas
2	51-60	13	Belum Tuntas
3	61-74	10	Belum Tuntas
4	75-85	17	Tuntas
5	86-90	-	Tuntas
6	91-100	-	
Jumlah peserta didik		40	Belum Tuntas : 57,50 %
Rata-rata Nilai		65,75	Tuntas : 42,50%

a. Perencanaan Kegiatan Pembelajaran

Pada Siklus I peneliti melakukan perencanaan (*planning*) sebagai berikut:

- 1) Peneliti atau guru mengidentifikasi materi dan perangkat pembelajaran yang dibutuhkan.
- 2) Materi penelitian yang diajarkan pada Siklus I ini adalah pada standar kompetensi menganalisis pemanfaatan dan pelestarian lingkungan hidup. Sebelum mengadakan penelitian peneliti berdiskusi dengan teman sejawat (*observer*) untuk membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).
- 3) Merancang topic-topik yang akan didiskusikan.
- 4) Menyusun rancangan kegiatan sebagai tindak lanjut dari pembelajaran *model pembelajaran Problem Based Instruction*.

b. Pelaksanaan Tindakan

Tahapan pelaksanaan pembelajaran pada Siklus I sebagai berikut :

- 1) Guru menjelaskan secara singkat materi yang akan dibahas pada pertemuan ini dan pada pertemuan sebelumnya guru telah mengingatkan peserta didik untuk mempelajari materi yang akan dibahas pada pertemuan ini.
- 2) Membagi siswa dalam 8 kelompok, masing-masing beranggota 5 orang.
- 3) Memberikan penjelasan tentang kompetensi yang ingin dicapai.
- 4) Menyajikan atau mengingat kembali materi yang akan dipelajari.
- 5) Membagikan lembar kerja kepada tiap kelompok untuk menyelesaikan permasalahan tentang membalik putaran motor listrik 3 fasa dengan menggunakan PLC
- 6) Menugaskan dari tiap kelompok untuk mempresentasikan solusi pemecahan masalah tersebut di depan kelas.
- 7) Menugaskan peserta didik secara bergiliran / diacak menyimpulkan hasil dari presentasi tersebut.

- 8) Guru mengulangi / menjelaskan kembali materi yang kiranya belum dipahami peserta didik.
- 9) Guru memberikan kuis untuk peserta didik secara individual
- 10) Guru memberikan penghargaan pada kelompok melalui skor penghargaan berdasarkan perolehan nilai peningkatan hasil belajar individual dari skor dasar ke skor kuis berikutnya.

c. Pengamatan atau observasi

Dari hasil pengamatan (observasi) yang dilakukan oleh observer, bahwa aktivitas peserta didik pada siklus I yaitu (1) aspek sikap/respon siswa dalam belajar 62,5% , (2) aspek kemauan siswa dalam belajar 65% , (3) aspek kegairahan dalam belajar 70% , (4) aspek kesungguhan dalam mengerjakan tugas 42,5%, (5) aspek ketepatan waktu 40%. Jadi dapat diketahui bahwa aktivitas peserta didik dalam pembelajaran masih kurang. Hal ini menjadi tugas guru/peneliti untuk melakukan perbaikan pembelajaran model Problem Based Instruction pada siklus I yang dapat meningkatkan aktivitas peserta didik, sehingga diharapkan dapat berdampak positif terhadap peserta didik.

Hasil Tes yang telah dilaksanakan pada pertemuan kedua untuk mengetahui keberhasilan Siklus I dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 2.
Nilai Hasil Tes Siklus I

NO	NILAI	FREKUENSI	KETUNTASAN BELAJAR
1	40-50	-	Belum Tuntas
2	51-60	7	Belum Tuntas
3	61-74	6	Belum Tuntas
4	75-85	27	Tuntas
5	86-90	-	
6	91 - 100	-	
Jumlah peserta didik		40	Belum Tuntas : 32,50 %
Rata-rata Nilai		72,60	Tuntas : 67,50 %

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa nilai terendah yang diperoleh peserta didik 60, nilai tertinggi 85, nilai rata-rata peserta didik 72,60 . Bila mengacu kepada KKM = 75, maka peserta didik yang tuntas 27 peserta didik (67,50%) dan peserta didik yang belum tuntas sebanyak 13 peserta didik (32,50 %).

d. Refleksi

Berdasarkan hasil observasi Siklus I, menunjukkan adanya kebaikan dan kekurangan selama proses pembelajaran dengan model problem based instruction (PBI). Kebaikan yang ada dapat dipertahankan untuk pelaksanaan siklus selanjutnya, sedangkan kekurangan yang telah ditemukan perlu diperbaiki. Kebaikan pelaksanaan siklus I yaitu, telah dilaksanakan

pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, seperti yang tercantum dalam rencana pembelajaran, kekurangannya peneliti disarankan dapat lebih aktif dan penggunaan waktu pembelajaran yang lebih efektif, sehingga peserta didik lebih termotivasi untuk aktif dalam proses pembelajaran dan menjawab pertanyaan.

2. Siklus II

a. Perencanaan Kegiatan Pembelajaran

Materi yang akan diberikan pada Siklus II adalah Programmable Logic Control (PLC). Sebelumnya peneliti sudah membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah disusun dan didiskusikan bersama observer. Peneliti atau guru pada pembelajaran Siklus II akan melakukan perbaikan-perbaikan pembelajaran berdasarkan refleksi pada Siklus I.

b. Pelaksanaan Tindakan

Tahapan pelaksanaan pembelajaran pada Siklus II sebagai berikut :

- 1) Guru menjelaskan secara singkat materi yang akan dibahas pada pertemuan ini dan pada pertemuan sebelumnya guru telah mengingatkan peserta didik untuk mempelajari materi yang akan dibahas pada pertemuan ini.
- 2) Membagi siswa dalam 8 kelompok dengan anggota 5 peserta didik .
- 3) Memberikan penjelasan tentang kompetensi yang ingin dicapai.
- 4) Menyajikan atau mengingatkan kembali materi yang akan dipelajari.
- 5) Membagikan lembar kerja kepada tiap kelompok untuk menyelesaikan permasalahan tentang instalasi sistem PLC
- 6) Menugaskan dari tiap kelompok untuk mempresentasikan solusi pemecahan masalah tersebut di depan kelas.
- 7) Menugaskan peserta didik secara bergiliran / diacak menyimpulkan hasil dari presentasi tersebut.
- 8) Guru mengulangi / menjelaskan kembali materi yang kiranya belum dipahami peserta didik.
- 9) Guru memberikan kuis untuk peserta didik secara individual
- 10) Guru memberikan penghargaan pada kelompok melalui skor penghargaan berdasarkan perolehan nilai peningkatan hasil belajar individual dari skor dasar ke skor kuis berikutnya.

c. Pengamatan atau observasi

1) Pengamatan Peserta didik

Pengamatan pada Siklus II dilakukan terhadap peserta didik yang sedang melaksanakan pembelajaran. Pengamatan tersebut dilakukan oleh observer dengan mengisi lembar pengamatan yang telah disediakan oleh peneliti. Dapat diketahui bahwa nilai terendah yang diperoleh peserta didik pada rentang antara 75 – 85 , nilai tertinggi 90 – 100, nilai rata-rata peserta didik sebesar 78,87. Bila mengacu kepada KKM = 75, maka semua peserta didik (100%) telah tuntas.

Berdasarkan hasil observer selama kegiatan pembelajaran berlangsung dan hasil evaluasi yang telah dilaksanakan maka peneliti dan observer membuat kesimpulan sementara tentang kegiatan penelitian tindakan kelas dengan pembelajaran model PBI pada Siklus II. Hasil pengamatan menunjukkan adanya peningkatan aktivitas peserta didik dan hasil belajar peserta didik. Hal ini peneliti atau guru menganggap bahwa perubahan tersebut dikarenakan peneliti atau guru telah melakukan perbaikan pada kegiatan pembelajaran sesuai dengan hasil refleksi dari Siklus sebelumnya terutama pada siklus II.

2) Hasil evaluasi siklus II

Hasil evaluasi siklus II disajikan dalam tabel 3 di bawah ini:

Tabel 3.
Nilai Hasil Tes Siklus II

NO	NILAI	FREKUENSI	KETUNTASAN BELAJAR
1	40-50	-	Belum Tuntas
2	51-60	-	Belum Tuntas
3	61-74	-	Belum Tuntas
4	75-85	33	Tuntas
5	86-90	7	Tuntas
6	91 - 100	-	
Jumlah peserta didik		40	40
Rata-rata Nilai		72,60	78,87

d. Refleksi

Bahwa pada siklus II ini secara keseluruhan telah berhasil melaksanakan perbaikan pembelajaran. Berdasarkan pengamatan, terlihat adanya peningkatan aktifitas peserta didik yang mengalami peningkatan pada siklus II dibandingkan siklus sebelumnya.

Hasil tes evaluasi pada siklus II menunjukkan bahwa hasilnya sudah sesuai dengan harapan dimana nilai rata-rata kelas sudah mencapai 78,87 menunjukkan adanya peningkatan dibandingkan dengan siklus I yang hanya mencapai 72,60 . Oleh karena itu, peneliti atau guru menghentikan perbaikan pembelajaran ini sampai pada siklus II, dikarenakan tujuan perbaikan telah tercapai.

3. Pembahasan

Penelitian tindakan kelas ini dilakukan melalui pendekatan kualitatif menggunakan analisis yang bersifat deskriptif kualitatif yang didukung oleh data kuantitatif dan data kualitatif. Berdasarkan deskripsi hasil tindakan dilakukan pembahasan hasil tindakan, pembahasan berkaitan proses kegiatan pembelajaran dari siklus I sampai dengan siklus II. Hasil keseluruhan dari siklus I sampai siklus II menunjukkan bahwa aktifitas peserta didik maupun hasil belajar peserta didik telah

mengalami peningkatan kearah yang positif. Peningkatan tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut :

Dari hasil pengamatan (observasi) yang dilakukan oleh observer, bahwa aktivitas siswa dalam belajar mengalami peningkatan dari siklus I ke siklus II yaitu (1) aspek sikap / respon siswa dalam belajar dari 62,5% pada siklus I menjadi 82,5% pada siklus II, (2) aspek kemauan siswa dalam belajar dari 65% pada siklus I menjadi 87,5% pada siklus II, (3) aspek kegairahan dalam belajar dari 70% pada siklus I menjadi 80% pada siklus II, (4) aspek kesungguhan dalam mengerjakan tugas dari 42,5% pada siklus I menjadi 75%, (5) aspek ketepatan waktu dari 40% menjadi 90% pada siklus II. Dari hasil pengolahan data secara keseluruhan bahwa aktivitas belajar siswa mengalami peningkatan dari siklus I ke siklus II mencapai 75% atau lebih, hal ini disebabkan karena penerapan pembelajaran model *problem based instruction* yang bisa memberikan motivasi bagi siswa untuk melakukan aktivitas siswa yang lebih baik pada materi Programmer Logic Control (PLC).

KESIMPULAN

Bedasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan hasil belajar siswa sesudah menggunakan model pembelajaran problema Based Instruction (PBI) menunjukkan hasil yang memuaskan. Penggunaan model pembelajaran di kelas dapat meningkatkan hasil belajar pada materi Programmable Logic Control (PLC) yaitu adanya peningkatan hasil belajar peserta didik pada tiap siklusnya, di mana perolehan nilai pada pra siklus rata-rata nilai siswa sebesar 65,75 meningkat pada siklus I menjadi 72,60 dan meningkat pada siklus II menjadi 78,87. Sehingga ketuntasan belajar peserta didik pada para siklus yang tadinya 42,50% mengalami peningkatan pada siklus I sebesar 67,50 % dan pada siklus II sebesar 100%. Hasil belajar pada materi Proramable Logic Control (PLC) di sebelum menggunakan model pembelajaran mempunyai nilai rata-rata 67,75. Pada saat pembelajaran diubah menggunakan Problem Based Instruction, rata-rata hasil belajar siswa meningkat menjadi 72,60 pada siklus I dan 78,87 pada siklus II.

UCAPAN TERIMA KASIH

Perasaan syukur peneliti sampaikan kepada Instansi SMKN 1 Jamblang, yang telah memfasilitasi peneltian ini dan terima kasih kami sampaikan kepada guru dan siswa SMKN 1 Jamblang, yang sangat membantu sehingga terselesaikannya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Pendidikan Nasional. (2006). Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan. Jakarta : Depdiknas.
- Suhendar (2005) , Programmable Logic Control (PLC), penerbit Graha Ilmu.

- Johnson, Elaine b. (2008). Contextual Teaching and learning : Menjadikan Kegiatan Belajar-Mengajar Mengasyikan. (terjemahan Ibnu Setiawan). Bandung : Mizan Learning Center.
- Kardiawarman. (2007). Penelitian Tindakan Kelas. Jakarta : Direktorat Pembinaan Pendidikan dan Pelatihan.
- Muttaqin, Saiful .Upaya Peningkatan Prestasi Belajar. [Online]. Tersedia: <http://saifulmuttaqin.blogspot.com/2008/01/upaya-peningkatan-prestasi-belajar.html> [17 Maret 2009].

