

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian dilaksanakan menggunakan instrumen yang telah disusun peneliti yang disusun berdasarkan kebutuhan pelaksanaan proses pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar. Instrumen pretest dan posttest dibuat berdasarkan pengetahuan pemanfaatan *software* Zelio Soft 2. Instrumen lembar observasi afektif dan psikomotorik diadaptasi dari instrumen lembar observasi oleh Asca Dewi Irnanda (2014). Instrumen divalidasi menggunakan validasi *expert judgement* atau pendapat ahli. Validator dari instrumen penelitian ini adalah Dr. Edy Supriyadi, M.Pd sebagai validator 1 dan Dr. Samsul Hadi, M.Pd., M.T. sebagai validator 2 didukung dengan validasi oleh Drs. Suroto selaku guru pengampu mata pelajaran Sistem Kontrol Terprogram.

Hasil validasi instrumen penelitian yang diajukan adalah “dapat digunakan dengan perbaikan”. Validasi dilaksanakan secara bertahap dari satu validator ke validator lainnya, sehingga perbaikan yang diajukan oleh validator awal digunakan untuk perbaikan instrumen terlebih dahulu sebelum diajukan kembali kepada validator berikutnya.

1. Kegiatan Pra Siklus

Penelitian dilaksanakan mulai tanggal 23 Januari 2019 sampai dengan tanggal 8 Februari 2019 yang bertempat di SMK N 2 Depok Sleman Yogyakarta. Sebelum kegiatan penelitian dilaksanakan, peneliti

melakukan observasi terlebih dahulu. Observasi dilakukan bertujuan untuk mengetahui kondisi awal siswa beserta suasana belajar saat pelajaran PLC berlangsung. Selain melaksanakan pengamatan terhadap kondisi kelas dan siswa saat pelajaran peneliti juga melakukan wawancara terhadap guru mata pelajaran terkait untuk mendapatkan gambaran awal dari kondisi siswa dan kebutuhan siswa dalam meningkatkan hasil belajar terhadap pelajaran PLC.

Setelah observasi dilaksanakan didapati jadwal pelaksanaan kegiatan belajar mengajar PLC dilaksanakan seperti pada Table 7. Pelajaran PLC dilaksanakan 7 x 45 menit setiap pertemuan dan terdapat 2 kali pertemuan dalam satu minggu. Kegiatan belajar mengajar dilaksanakan oleh peneliti sebagai pemberi materi sekaligus observer satu dan dibantu oleh dua observer lain untuk mengamati siswa.

Table 7. Jadwal Pelajaran PLC kelas XI TOI B

Siklus	Hari, Tanggal	Jam
I	Rabu, 23 Januari 2019	07.00 – 12.55
	Jum'at, 25 Januari 2019	07.00 – 12.55
II	Rabu, 30 Januari 2019	07.00 – 12.55
	Jum'at, 01 Februari 2019	07.00 – 12.55
III	Rabu, 06 Februari 2019	07.00 – 12.55
	Jum'at, 08 Februari 2019	07.00 – 12.55

2. Siklus I

a. Tahap Perencanaan (*Planning*)

Tahap perencanaan diisi dengan merancang Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang akan digunakan untuk mengajar pada siklus I. RPP berisi tentang identitas sekolah, kompetensi dasar, kompetensi

inti, indikator ketercapaian pembelajaran, media yang digunakan, metode pengajar dan sumber belajar, serta penilaian hasil belajar. Penyusunan RPP dilaksanakan mengacu pada silabus yang terdapat di SMK. Setiap siklus dalam penelitian ini dilaksanakan dalam dua kali pertemuan.

Materi pada siklus satu untuk dua kali pertemuan berisi tentang pengenalan PLC dan *software Zelio Soft 2* dengan menggunakan model pembelajaran kontekstual. Terdapat *pretest* dan *posttest* yang dilaksanakan menggunakan satu soal yang sama. Materi disajikan menggunakan media *powerpoint*. Materi juga disajikan dalam lembar kerja siswa sebagai bahan acuan praktik yang dilaksanakan. Lembar kerja siswa dikerjakan secara berkelompok dengan mengikuti instruksi yang telah disediakan. Lembar kerja siswa dapat dilihat pada Lampiran 5.

Selain mempersiapkan materi yang disampaikan untuk proses belajar mengajar, dipersiapkan juga instrumen observasi. Instrumen observasi yang disediakan adalah instrumen afektif dan instrumen psikomotorik. Instrumen tersebut berupa daftar cocok, di mana terdapat kriteria dari masing-masing penilaian yang telah disajikan dan dapat dilihat pada Lampiran 3 dan Lampiran 4.

b. Tahap Pelaksanaan (*Acting*)

Penelitian pertamadan kedua pada siklus I dilaksanakan pada Hari Rabu dan Jum'at, 23 dan 25 Januari 2019 di kelas XI jurusan Teknik Otomasi Industri pada mata pelajaran Sistem Kontrol Terprogram yang berlangsung selama 7 x 45 menit. Tahap pelaksanaan dibagi kedalam beberapa kegiatan, yaitu:

1) Tahap Pendahuluan (30 Menit)

Tahapan ini diisi dengan proses persiapan belajar, yaitu:

- a) Guru mengucapkan salam dan mengkondisikan siswa untuk berdoa dengan menunjuk salah satu siswa untuk memimpin.
- b) Guru mengkondisikan siswa untuk siap belajar.
- c) Guru melakukan presensi kehadiran siswa.
- d) Siswa menyimak pokok-pokok materi pembelajaran yang disampaikan guru
- e) Guru menumbuhkan rasa ingin tahu siswa terhadap materi PLC dengan memberikan contoh yang kontekstual.

2) Tahap Inti (265 Menit)

Sebelum tahapan inti dimulai, pada pertemuan pertama siklus I ini dilaksanakan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa. *Pretest* berlangsung selama 20 menit. Kemudian dilanjutkan dengan pembagian kelompok praktik. Masing-masing kelompok terdiri dari dua orang untuk memaksimalkan unjuk kerja siswa. Tahapan ini dilaksanakan berdasarkan prinsip mengajar saintifik, yaitu:

a) Pemberian stimulus

Pemberian stimulus pada siswa berisi tentang kegiatan mengamati, di mana siswa mengamati materi yang disampaikan guru dan menyimak pokok pokok pembelajaran. Kegiatan menanya diisi dengan siswa melakukan tanya jawab yang berkaitan dengan materi yang disampaikan oleh guru.

b) Identifikasi Masalah

Siswa mengidentifikasi persoalan yang diberikan guru melalui Lembar Kerja Siswa yang dibagi kedalam beberapa kelompok. Siswa membuat rumusan masalah dan hipotesisnya.

c) Pengumpulan Data

Siswa mengumpulkan data dari permasalahan yang telah dirumuskan dengan kelompoknya masing-masing.

d) Pengolahan Data

Siswa berdiskusi dengan kelompok masing-masing mengenai data yang telah terkumpul dari proses sebelumnya dengan didampingi oleh guru.

e) Verifikasi

Tahapan ini dilaksanakan dengan siswa mempresentasikan hasil diskusinya dengan teman kelompok dihadapan teman-teman satu kelas. Presentasi dilaksanakan dengan dampingan

guru. Setelah presentasi selesai, guru meminta siswa untuk mengumpulkan lembar kerja siswa yang sudah berisi jawaban dari hasil kerja masing-masing kelompok.

f) Generalisasi

Kegiatan dilakukan untuk menyamakan pemahaman siswa satu kelas terhadap materi yang disampaikan oleh guru. Siswa dengan guru menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah terlaksana.

Setelah tahapan selesai, pada siklus I pertemuan kedua sebelum dilaksanakan proses penutup dilakukan *posttest* untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang telah disampaikan. Kegiatan *posttest* dilaksanakan selama 30 menit.

3) Penutup (20 Menit)

Kegiatan penutup berisi tentang evaluasi singkat terhadap kegiatan yang telah dilaksanakan pada hari tersebut. Guru memberikan motivasi terhadap siswa dan menutup pelajaran dengan salam.

c. Tahap Observasi (*Observing*)

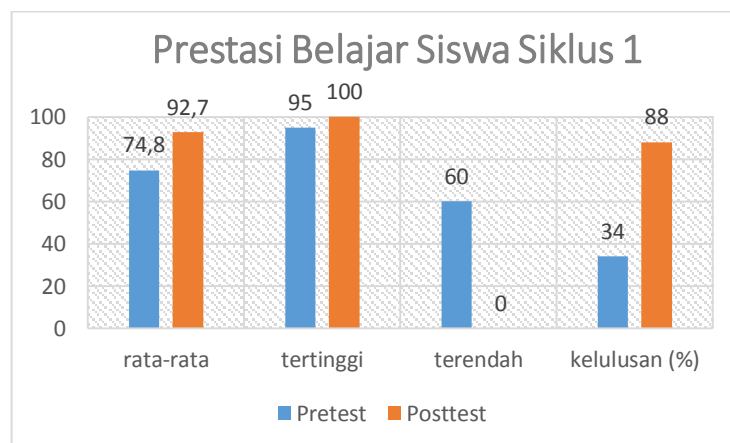
Tahapan observasi dilaksanakan oleh peneliti dibantu dua observer lain. terdapat beberapa hasil dari pelaksanaan observasi siklus I dapat dilihat pada penjelasan dan tabel-tabel di bawah:

1) Hasil Prestasi Belajar

Hasil dari penilaian prestasi belajar siswa pada siklus 1 dapat dilihat dari nilai *pretest* dan *posttest*. *Pretest* dilaksanakan pada awal pertemuan pertama, sebelum materi disampaikan terhadap siswa. *Posttest* dilaksanakan setelah siklus 1 berlangsung pada pertemuan kedua (siklus 1) di akhir pelajaran. Rata-rata nilai siswa dari pertemuan pertama (*pretest*) yaitu sebesar 74,8 dengan persentase kelulusan 34%, sedangkan rata-rata nilai siswa dari pertemuan kedua (*posttest*) yaitu sebesar 92,3 dengan persentase kelulusan 88%. Hasil penilaian dari pelaksanaan *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada Table 5.

Table 5. Hasil Penilaian Pretest-Posttest Siklus-1

Siklus 1	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Nilai Terendah	60	75
Nilai Tertinggi	95	100
Persentase Kelulusan (%)	34	88
Rata-rata kelas	74,8	92,3
Peningkatan <i>Pretest-Posttest</i> (%)	54	



Gambar 5. Diagram Batang Hasil Prestasi Belajar Siswa Siklus-1

Data yang dijabarkan pada Table 5 merupakan penilaian hasil belajar siswa melalui instrumen *pretest posttest*. Hasil penilaian tersebut memiliki peningkatan kelulusan sebesar 54%. Disimpulkan bahwa jumlah kelulusan siswa dari segi kognitif sudah memenuhi kriteria ketuntasan minimal dari SMK N 2 Depok yaitu sebesar 75% dari keseluruhan siswa kelas XI TOI memperoleh nilai minimal 78.

2) Penilaian Lembar Observasi Psikomotrik

Hasil observasi psikomotorik siswa dilakukan oleh peneliti sebagai observer saat praktikum berlangsung selama proses belajar mengajar. Penilaian psikomotorik siswa mengacu pada Lembar Kerja Siswa (LKS) satu dan dua. Komponen yang diamati oleh observer ada enam, yaitu: persiapan, proses, hasil, efisiensi waktu, K3, dan kelengkapan laporan siswa. Terdapat peningkatan aspek psikomotorik selama proses praktikum berlangsung dari hasil pengamatan, di mana pada pertemuan pertama rata-rata nilai praktikum siswa sebesar 56,38 menjadi 58,66 pada pertemuan kedua. Hasil penilaian yang telah disimpulkan dapat dilihat pada Table 6.

Table 6. Hasil Pnilaian Psikomotorik siklus 1

Kelompok	Absen	Nama	Pertemuan	
			1	2
A	1	Intan	53	53
	15	Fafa	48	48
	Rata-rata		50,5	50,5
B	2	Santoso	58	58
	31	Zulfa	68	58
	Rata-rata		63	58
C	3	Kurnia	62	62
	32	Momo	67	77
	Rata-rata		64,5	69,5
D	4	Latief	72	77
	18	Raihan	52	52
	Rata-rata		62	64,5
E	5	Linda	53	53
	8	Fachri	48	43
	Rata-rata		50,5	48
F	6	Marhamah	53	53
	12	Ridho	48	53
	Rata-rata		50,5	53
G	27	Hanif	58	57
	13	Robbies	63	62
	Rata-rata		60,5	59,5
H	9	Asyam	62	77
	29	Zahra	62	62
	Rata-rata		62	69,5
I	10	Fadhil	53	63
	7	Melidama	43	48
	Rata-rata		48	55,5
J	11	Makin	53	53
	14	Niken	53	53
	Rata-rata		53	53
K	16	Novia	43	48
	23	Satrio	53	53
	Rata-rata		48	50,5
L	17	Oxa	72	72
	24	Siam	62	62
	Rata-rata		67	67
M	19	Restu	72	77
	28	Yulia	57	57
	Rata-rata		64,5	67
N	20	Ria	67	67
	21	Rio	57	62
	Rata-rata		62	64,5
O	22	Erich	48	53
	25	Syiva	48	53
	Rata-rata		48	53
P	26	Wahid Kris	43	53
	30	Zainun	53	58
	Rata – Rata		48	55,5
Rata – Rata Kelas			56,38	58,66

Persentase Kelulusan (dalam %)	0	0
--------------------------------	---	---

Berdasarkan data yang telah dijabarkan pada Table 6 peningkatan aspek psikomotor siswa berdasarkan persentase kelulusan minimal 75% ini belum tercapai. Persentase kelulusan baik pada pertemuan pertama maupun pertemuan kedua masih 0%, meskipun sudah mengalami peningkatan nilai rata-rata kelas.

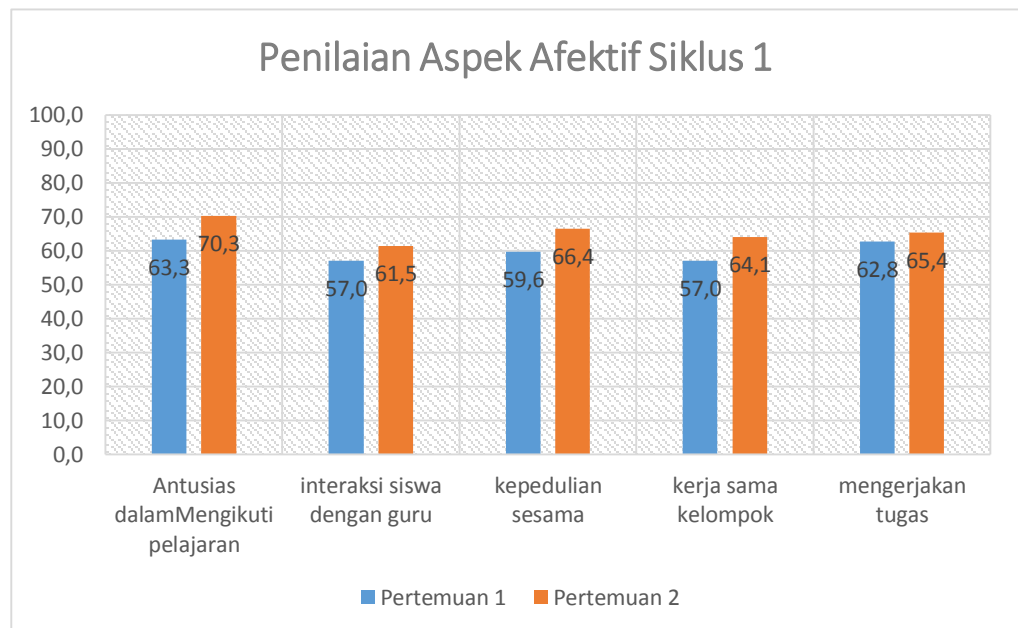
3) Hasil Penilaian Lembar Observasi Afektif

Observasi aspek afektif siswa dilaksanakan oleh tiga observer dengan mengisi angket yang telah disediakan yang kemudian disimpulkan oleh peneliti. Indikator penilaian aspek afektif ada lima, yaitu: antusias siswa dalam mengikuti pelajaran, interaksi siswa dengan guru, kepedulian sesama, kerja sama kelompok, dan mengerjakan tugas.

Berdasarkan dari hasil observasi ketiga observer yang kemudian disimpulkan aspek afektif mengalami peningkatan setiap pertemuannya. Rata-rata dari penilaian seluruh indikator yang diperoleh siswa pada pertemuan pertama sebesar 59,9% dan pertemuan kedua sebesar 65,5%. Mengalami peningkatan sebanyak 5,6%. Hasil observasi aspek afektif pada siklus 1 dapat dilihat dari Table 7 dan Gambar 6.

Table 7. Hasil Observasi Aspek Afektif Siklus 1

No	Indikator Aspek Afektif	Persentase(%)	
		Pertemuan Pertama	Pertemuan Kedua
1.	Antusias dalam mengikuti pelajaran	63,3	70,3
2.	Interaksi siswa dengan guru	57,0	61,5
3.	Kepedulian sesama	59,6	66,4
4.	Kerja sama kelompok	57,0	64,1
5.	Mengerjakan tugas	62,8	65,4
	Rata-rata	59,9	65,5
	Peningkatan %	5,6	



Gambar 6. Diagram Batang Aspek Afektif Siswa Siklus 1

Berdasarkan hasil observasi aspek afektif, siswa mampu beradaptasi dengan model dan metode yang digunakan peneliti dengan adanya peningkatan dari pertemuan pertama dan kedua. Hasil observasi tersebut menunjukkan adanya kemauan yang kuat

dari siswa untuk belajar, akan tetapi masih belum mencapai kriteria minimal yaitu 75% sehingga peningkatan aspek afektif siswa dilanjutkan ketahap berikutnya melalui siklus 2.

d. Tahap Refleksi (*Reflecting*)

Berdasarkan data observasi yang dilaksanakan pada siklus 1 terdapat dua aspek yang belum memenuhi KKM. Bahan refleksi yang ditemukan dari siklus 1 yaitu sebagai berikut:

1) Aspek Kognitif

Aspek afektif pada siklus 1 telah memenuhi indikator keberhasilan yaitu sebesar 75% siswa mendapat nilai minimal 78. Indikator keberhasilan yang dimunculkan berdasarkan Kriteria ketuntasan minimal yang diterapkan oleh sekolah.

2) Aspek Psikomotor

Aspek psikomotor masih banyak pengabaian dari siswa. Dapat dilihat dari nilai rata-rata kelas yang masih cukup rendah yaitu sebesar 58,66 dengan persentase kelulusan 0%. Berdasarkan hasil analisa dari nilai psikomotorik tiap indikator ditemukan bahwa:

- a) Terdapat beberapa siswa yang belum mempersiapkan peralatan praktikum. Hal ini dikarenakan tidak seluruh siswa memiliki laptop untuk melaksanakan praktik memprogram. Siswa yang tidak memiliki laptop kurang aktif melakukan peminjaman laptop pada pihak jurusan.

- b) Siswa belum terbiasa dengan pelaksanaan model pembelajaran kontekstual sehingga sebagian besar siswa masih membutuhkan bantuan visual dengan instruksi verbal pada pelaksanaan praktikum. Guru harus menjelaskan berulang-ulang mengenai tugas yang diberikan terhadap siswa dan menggambarkan situasi permasalahan secara detail terhadap siswa.
- c) Kebanyakan siswa sudah mampu memberikan hasil yang sesuai dengan tujuan praktikum meskipun masih belum seluruhnya benar. Hal ini dikarenakan sebagian besar siswa kurang mampu menggambarkan dan mendeskripsikan permasalahan yang diberikan sesuai dengan hal-hal yang mudah dipahami.
- d) Pemanfaatan waktu masih kurang efisien. Kurang efisiennya waktu yang digunakan karena siswa yang tidak membawa/memiliki laptop banyak yang belum berinisiatif untuk melakukan peminjaman sebelum proses pembelajaran dimulai. Serta sikap siswa yang masih tidak mempedulikan tugas, masih banyak siswa yang memilih membuka game atau berbincang dengan teman kelompoknya maupun kelompok lain ditengah pelaksanaan praktikum.
- e) Sebagian besar siswa sudah mematuhi K3 dalam melaksanakan praktikum.

f) Sebagian besar siswa telah mengerjakan laporan dengan benar.

3) Aspek Afektif

Aspek afektif masih belum mencapai tujuan penelitian dengan persentase kelulusan 0%, ini disebabkan oleh beberapa hal, yaitu:

- a) Tingkat antusias siswa masih kurang dikarenakan masih banyak siswa yang merasa bahwa pelajaran yang disampaikan terlalu rumit untuk dipahami.
- b) Masih banyak siswa yang memilih diam meskipun ada beberapa hal yang tidak dimengerti karena masih merasa malu. Beberapa siswa lainnya sering mengajukan pertanyaan diluar dari materi yang disampaikan pada awal pertemuan.
- c) Masih kurangnya kerja sama kelompok yang terjalin dikarenakan dalam satu kelompok siswa yang kurang memahami lebih memilih menyerahkan tugas kelompok kepada anggota yang sudah paham. Hal ini disebabkan kurangnya interaksi siswa dengan guru yang mengakibatkan siswa yang belum memahami malas untuk melakukan praktikum.
- d) Dikarenakan sikap tidak antusiasnya siswa yang belum paham terhadap materi praktikum, tingkat kepedulian sesama masih rendah. Anggota kelompok yang sudah paham memilih untuk

segera mengerjakan tugas tanpa mendiskusikan permasalahannya dengan teman kelompoknya.

- e) Pengerjaan tugas yang masih belum sepenuhnya benar, beberapa siswa tidak mengerjakan tugas. Hal ini disebabkan karena masih belum maksimalnya antusias siswa untuk menemukan jawaban yang benar.

Berdasarkan hasil refleksi dari siklus 1, dapat disimpulkan bahwa pelaksanaan siklus 1 masih belum mencapai indikator keberhasilan yang dibuat. Atas dasar dari kesimpulan tersebut, perlu dilaksanakannya siklus 2. Mengacu dari hasil refleksi 1 disusun rencana perbaikan untuk dilaksanakan pada siklus 2, sebagai berikut:

- 1) Aspek Kognitif sudah memenuhi kriteria ketuntasan minimal, akan tetapi masih terus dilaksanakan untuk memaksimalkan prestasi belajar siswa pada pelajaran PLC dengan materi yang lebih kompleks.
- 2) Aspek psikomotorik siswa diperbaiki dengan beberapa langkah, sebagai berikut:
 - a) Untuk mengatasi permasalahan siswa yang masih belum melengkapi alat praktikum yang dibutuhkan, pada awal dimulainya pelajaran guru menghimbau siswa yang tidak membawa laptop untuk segera melakukan peminjaman minimal satu kelompok memiliki satu leptop untuk praktikum.

- b) Dikarenakan kebutuhan siswa dalam melaksanakan proses praktikum dengan bantuan visual dari hasil refleksi yang dijelaskan, proses pembelajaran berikutnya harus dilengkapi dengan media yang mampu memberikan visualisasi secara jelas tentang pemanfaatan PLC yang lebih kontekstual. Terdapat beberapa visualisasi yang dapat dijadikan pertimbangan oleh peneliti, seperti: menampilkan gambar/foto yang sering ditemui oleh siswa tentang pemrograman PLC dan menampilkan gambar bergerak atau video yang mendukung tentang pemrograman PLC dalam penerapannya. Peneliti telah menggunakan gambar yang mendukung pada pertemuan pertama dan kedua namun hasil yang diperoleh kurang efektif, sehingga peneliti perlu mencoba memasukkan video yang relevan kedalam penjelasan materi disiklus berikutnya.
- c) Hasil pengerjaan siswa yang masih kurang sesuai dengan tujuan praktikum dapat diatasi dengan melaksanakan rencana tindakan pada poin a dan b.
- d) Mengatasi permasalahan efisiensi waktu, peneliti dapat melakukan beberapa tindakan seperti: mengawasi siswa secara terus menerus selama praktikum berlangsung, melakukan pengecekan terhadap masing-masing kelompok dalam jangka waktu tertentu untuk mengingatkan siswa mengenai durasi praktikum dan menunjuk salah satu kelompok secara tiba-tiba

untuk maju kedepan mempresentasikan hasil praktikum yang dilaksanakan. Beberapa tindakan yang dicontohkan dapat diterapkan pada siklus berikutnya.

- 3) Aspek afektif diperbaiki dengan beberapa cara, sebagai berikut:
 - a) Tingkat antusias siswa yang masih kurang dapat diatasi dengan perencanaan tindakan yang sama untuk mengatasi permasalahan proses praktikum yang membutuhkan bantuan visual. Ditampilkan video atau animasi yang relevan tentang materi yang sedang dibahas, sehingga mampu memicu otak siswa untuk menggali informasi tentang hal-hal di lingkungan sekitar yang sejalan dengan permasalahan yang diberikan.
 - b) Interaksi siswa dengan guru yang masih kurang baik dapat diatasi dengan beberapa tindakan, seperti: peneliti lebih aktif menanyakan kesulitan yang dihadapi oleh siswa secara individu maupun kelompok dan peneliti lebih tegas dalam menginstruksi siswa untuk tidak menanyakan persoalan diluar materi yang sedang dibahas selama jam pelajaran berlangsung.
 - c) Kerja sama kelompok yang kurang terjalin dapat diatasi dengan tindakan peneliti sebagai guru membantu membagi permasalahan yang harus diselesaikan oleh masing-masing kelompok dengan setiap poin yang harus dikerjakan hanya boleh dipresentasikan satu orang dalam setiap kelompok (misal: analisa program dilakukan oleh siswa A dan pembuatan

ladder diagram dilakukan oleh siswa B) sehingga mereka saling berkaitan satu sama lain dan menghimbau setiap kelompok untuk menjalin kerja sama kelompok yang baik.

- d) Kepedulian terhadap sesama dapat dimunculkan dengan beberapa cara seperti: peneliti sebagai guru menghimbau kepada siswa untuk menanyakan kesulitan teman satu kelompok maupun kelompok lain ketika telah selesai melakukan praktikum, guru meminta kepada siswa yang sudah selesai praktikum untuk mengajari teman kelompok lain yang belum selesai dan membutuhkan bantuan, guru aktif menanyakan progres pengerjaan praktikum terhadap setiap kelompok dan menghimbau siswa yang kurang memahami permasalahan untuk bertanya dengan teman kelompoknya dan guru memberikan himbauan terhadap seluruh siswa untuk melakukan presentasi secara bergantian dengan anggota kelompoknya sehingga mereka bisa saling bertukar pendapat dan meluruskan ide untuk menyelesaikan permasalahan.

3. Siklus II

a. Tahap Perencanaan (*Planning*)

Perencanaan pada siklus 2 mengacu dari hasil refleksi siklus 1. Melaksanakan penyusunan RPP berdasarkan silabus yang telah ada dan menyusun materi yang akan disampaikan untuk siklus 2 dapat dilihat pada Lampiran 6. Materi yang akan disampaikan mengenai

pengalamatan input output untuk membuat program yang lebih kompleks dari yang telah diterapkan pada siklus 1. Materi disampaikan dalam kurun waktu dua kali pertemuan, setiap pertemuan 7 x 45 menit.

Instrumen penelitian yang disiapkan berupa lembar observasi afektif dan psikomotorik, soal untuk *pretest* dan *posttest*, serta lembar kerja siswa sebagai acuan penilaian aspek psikomotorik. Selama proses pembelajaran dilaksanakan, model yang diterapkan adalah pembelajaran kontekstual ditambahkan dengan media yang mendukung pemahaman siswa.

b. Tahap Pelaksanaan (*Acting*)

Tahap ini dilaksanakan pada pertemuan selanjutnya sesuai jadwal yang telah ditetapkan. Tindakan dilaksanakan berdasarkan RPP yang telah dibuat, sebagai berikut:

1) Pendahuluan (30 Menit)

- a) Guru mengucapkan salam pembuka dan meminta salah satu siswa untuk memimpin doa sebelum melaksanakan pembelajaran.
- b) Guru mengkondisikan siswa untuk belajar.
- c) Guru melakukan presensi kehadiran siswa.
- d) Siswa menyimak pokok-pokok materi yang disampaikan guru mengenai pengalamatan input dan output PLC.

e) Guru menumbuhkan rasa ingin tahu siswa terhadap materi input dan output PLC dengan memberikan contoh kontekstual menggunakan video yang ditampilkan di depan kelas.

2) Tahap Inti (265 Menit)

Sebelum tahap inti pertemuan pertama pada siklus 2 ini dimulai, dilaksanakan kegiatan *pretest* 30 menit pertama untuk mengetahui kemampuan awal siswa pada materi pengalamatan input dan output PLC sehingga peneliti mampu mengetahui peningkatan hasil belajar siswa. Kelompok praktikum yang digunakan siswa masih sama seperti pertemuan sebelumnya. Tahapan ini dilaksanakan berdasarkan prinsip mengajar saintifik, yaitu:

a) Pemberian Stimulus

Tahap ini dilaksanakan dengan kegiatan mengamati oleh siswa. Siswa menyimak materi yang disampaikan oleh guru. Siswa dapat melakukan tanya jawab terhadap guru berkaitan dengan materi yang disampaikan oleh guru.

b) Identifikasi masalah

Tahap ini dilaksanakan dengan siswa melakukan identifikasi persoalan yang diberikan oleh guru melalui masalah sederhana yang muncul dari lingkungan siswa serta melalui

Lembar Kerja Siswa. Siswa dibagi kedalam kelompok masing-masing untuk membuat rumusan masalah dan hipotesisnya.

c) Pengumpulan Data

Siswa mengumpulkan data dari permasalahan yang di rumuskan sehingga dapat di olah kemudian untuk dibuat program dengan kelompoknya masing-masing.

d) Pengolahan Data

Data yang telah dikumpulkan oleh siswa bersama kelompoknya kemudian diolah menjadi sebuah program yang dapat disimulasikan sesuai dengan perintah yang diberikan pada LKS.

e) Verifikasi

Tahap ini memuat proses siswa mengkomunikasikan hasil pengolahan data yang berupa program bersama kelompoknya dengan cara mempresentasikannya di depan kelas. Siswa lain menyimak dan memberikan masukan atau koreksi bersama jika terdapat kesalahan dari hasil program yang dibuat. proses ini dilakukan atas dampingan guru. Selesai presentasi lembar kerja siswa yang telah diisi dengan jawaban siswa dikumpulkan kepada guru.

f) Generalisasi

Generalisasi bertujuan untuk menyamakan pemahaman seluruh siswa. Guru memberikan jawaban yang paling tepat dari soal/permasalahan yang diberikan untuk dipahami siswa. Ada beberapa jawaban yang dapat diambil sebagai contoh oleh guru dari hasil pekerjaan siswa. Hal ini dilakukan untuk memperluas wawasan siswa mengenai berbagai cara penyelesaian masalah untuk satu persoalan.

Setelah seluruh tahapan selesai, pada pertemuan kedua pada siklus 2 diadakan *posttest* untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang telah disampaikan selama 30 menit.

3) Penutup (20 Menit)

Kegiatan penutup berisi tentang evaluasi singkat dari guru terhadap kegiatan belajar mengajar yang dilaksanakan pada hari itu. Guru memberikan motivasi terhadap siswa untuk menumbuhkan semangat belajar mereka. Pelajaran diakhiri dengan guru mengucapkan salam penutup.

c. Tahap Observasi (*Observing*)

Observasi dilaksanakan menggunakan lembar observasi afektif dan psikomotorik yang dapat dilihat pada Lampiran 2 dan Lampiran 3. Peneliti melaksanakan observasi dibantu oleh dua observer lain.

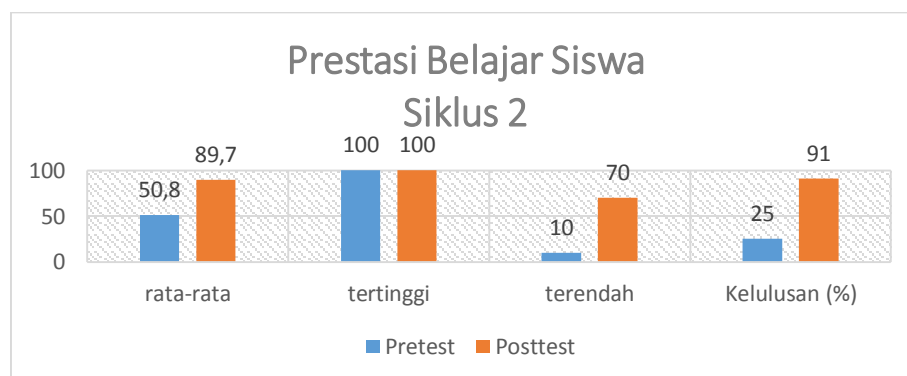
1) Hasil Prestasi Belajar

Penilaian prestasi belajar siswa siklus 2 dapat dilihat dari nilai *pretest* yang dilaksanakan pada awal pertemuan pertama dan

posttest yang dilaksanakan pada akhir pertemuan kedua. Rata-rata nilai siswa dengan instrumen *pretest* untuk siklus 2 yaitu sebesar 50,8 dengan jenis soal essay dan persentase kelulusan 25%. Nilai rata-rata siswa pada *posttest* siklus 2 yaitu 95,7 dengan persentase kelulusan 91%. Hasil penilaian dari pelaksanaan *pretest* dan *posttest* siklus 2 dapat dilihat pada Table 8 dan Gambar 7.

Table 8. Hasil Penilaian *Pretest-Posttest* Siklus 2

Siklus 2	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Nilai Terendah	10	70
Nilai Tertinggi	100	100
Persentase Kelulusan (%)	25	91
Rata-rata Kelas	50,8	95,7
Peningkatan <i>pretest-posttest</i> (%)	66	



Gambar 7. Diagram Batang Hasil Prestasi Belajar Siswa Siklus 2

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil pelaksanaan *pretest* dan *posttest* siklus 2 terdapat peningkatan kelulusan sejumlah 66%. Hasil belajar yang telah dicapai siswa pada siklus 2 telah memenuhi kriteria ketuntasan minimal yang ditetapkan oleh sekolah, di mana lebih dari 75% siswa mendapat nilai minimal 78.

2) Penilaian Lembar Psikomotorik

Observasi hasil psikomotorik siswa dilakukan oleh peneliti sebagai observer saat proses praktikum berlangsung. Penilaian ini mengacu pada Lembar Kerja Siswa (LKS) tiga dan empat yang dapat dilihat pada Lampiran 5. Hasil observasi nilai rata-rata kelas pada pertemuan pertama siklus 2 sebesar 68,97 dan 75,69 pada pertemuan kedua. Hasil rekap penilaian aspek psikomotorik dapat dilihat pada Table 9.

Table 9. Hasil Penilaian Aspek Psikomotorik Sikllus 2

Kelompok	Absen	Nama	Pertemuan	
			3	4
A	1	Intan	63	68
	15	Fafa	63	68
	Rata-rata		63	68
B	2	Santoso	63	68
	31	Zulfa	53	68
	Rata-rata		58	68
C	3	Kurnia	62	77
	32	Momo	92	92
	Rata-rata		77	84,5
D	4	Latief	92	92
	18	Raihan	62	67
	Rata-rata		77	79,5
E	5	Linda	67	68
	8	Fachri	67	68
	Rata-rata		67	68
F	6	Marhamah	68	68
	12	Ridho	68	68
	Rata-rata		68	68
G	27	Hanif	77	77
	13	Robbies	77	77
	Rata-rata		77	77
H	9	Asyam	88	92
	29	Zahra	73	77
	Rata-rata		80,5	84,5
I	10	Fadhil	72	77
	7	Melidama	62	77
	Rata-rata		67	77
J	11	Makin	72	77
	14	Niken	62	77
	Rata-rata		67	77
K	16	Novia	53	68
	23	Satrio	53	68
	Rata-rata		53	68
L	17	Oxa	72	92

	24	Siam	62	92
	Rata-rata		67	92
M	19	Restu	92	77
	28	Yulia	77	92
	Rata-rata		84,5	84,5
N	20	Ria	92	92
	21	Rio	67	77
	Rata-rata		79,5	84,5
O	22	Erich	58	77
	25	Syiva	58	58
	Rata-rata		58	67,5
P	26	Wahid Kris	58	58
	30	Zainun	62	68
	Rata – Rata		60	63
Rata – Rata Kelas			68,97	75,69
Persentase Kelulusan (dalam %)			16%	25%

Berdasarkan data hasil observasi yang telah dilaksanakan, terjadi peningkatan aspek psikomotorik siswa dari pertemuan pertama dan kedua sebesar 9%. Meski telah terjadi peningkatan kelulusan, namun persentase kelulusan pada siklus dua masih di bawah 75% sehingga peningkatan aspek psikomotorik dilanjutkan pada siklus 3.

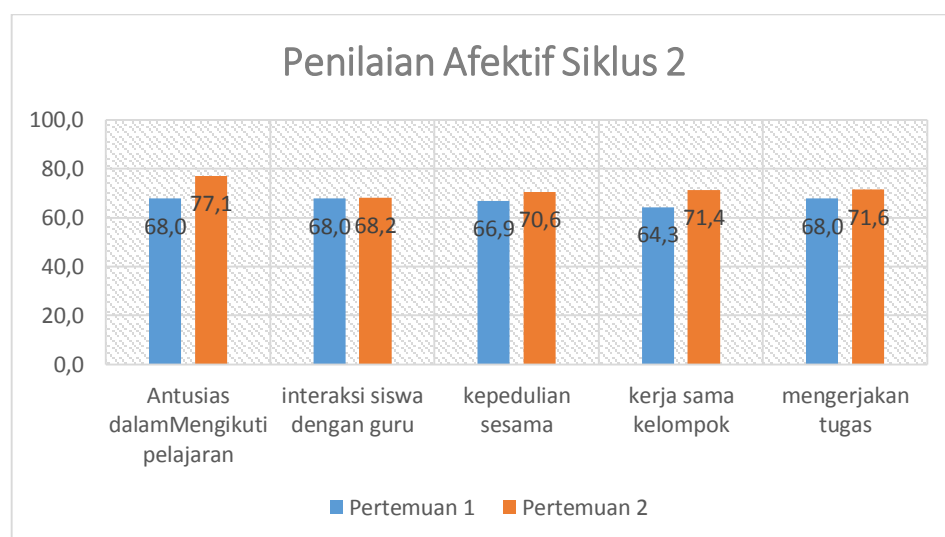
3) Penilaian Lembar Afektif

Penilaian aspek afektif dilaksanakan oleh peneliti sebagai observer satu dan dibantu oleh dua rekan peneliti sebagai observer dua dan tiga. Indikator penilaian aspek afektif pada siklus dua sama dengan siklus 1. Indikator penilaian aspek afektif dapat dilihat pada Lampiran 2. Berdasarkan hasil observasi ketiga observer yang kemudian disimpulkan oleh peneliti didapati total nilai pada pertemuan pertama siklus 2 sebesar 67,4% dan pertemuan kedua sebesar 71,8%. Peningkatan yang terjadi dari

pertemuan pertama dan kedua siklus 2 ini sebesar 4,4%. Hasil observasi aspek ini dapat dilihat pada Table 10 dan Gambar 8.

Table 10. Hasil Observasi Aspek Afektif Siklus 2

No	Indikator Aspek Afektif	Persentase (%)	
		Pertemuan Pertama	Pertemuan Kedua
1.	Antusias dalam mengikuti pelajaran	69,8	77,1
2.	Interaksi siswa dengan guru	68,0	68,2
3.	Kepedulian sesama	66,9	70,6
4.	Kerjasama kelompok	64,3	71,4
5.	Mengerjakan Tugas	68,0	71,6
Rata-rata		67,4	71,8
Peningkatan (%)		4,4	



Gambar 8. Diagram Batang Aspek Afektif Siswa Siklus 2

Berdasarkan hasil observasi yang telah ditampilkan, model dan metode yang digunakan dapat diterima siswa dengan baik untuk meningkatkan aspek afektif mereka. Hal ini ditunjukkan dengan adanya peningkatan dari hasil pertemuan pertama dan kedua pada siklus 2. Meskipun mengalami peningkatan pada setiap

pertemuan, namun nilai rata-rata kelas belum mencapai 75% kelulusan sehingga tahap peningkatan dilanjutkan pada siklus 3.

d. Tahap Refleksi (*Reflecting*)

Mengacu pada hasil observasi serta hasil pelaksanaan *pretest* dan *posttest* yang telah dilaksanakan peneliti, masih terdapat dua aspek yang belum memenuhi kriteria ketuntasan minimal sekolah. Refleksi dari pelaksanaan siklus 2, yaitu:

- 1) Aspek kognitif sudah memenuhi indikator keberhasilan yaitu 75% siswa mendapat nilai minimal 78. Indikator keberhasilan diperoleh dari kriteria ketuntasan minimal yang ditetapkan sekolah. Penelitian pada aspek ini dapat dilanjutkan agar hasil belajar siswa pada pelajaran PLC dapat lebih maksimal. Materi yang diberikan memiliki tingkat kesulitan yang meningkat.
- 2) Aspek psikomotorik siswa masih rendah dan belum memenuhi kriteria. Dapat dilihat dari hasil penilaian psikomotorik siswa yang baru mencapai nilai rata-rata 75,69 dengan persentase kelulusan baru 25%. Berdasarkan hasil analisa dari nilai psikomotorik tiap indikator ditemukan bahwa:
 - a) Siswa sudah sepenuhnya sadar perlunya mempersiapkan peralatan praktikum terlebih dahulu setelah dihimbau oleh guru berulang kali sebelum pelajaran dimulai.
 - b) Siswa mulai terbiasa dengan pelaksanaan model pembelajaran kontekstual, namun hasil yang didapat masih

belum maksimal. Dapat dilihat dari skor yang diperoleh siswa rata-rata masih memerlukan bantuan untuk membuat program yang ditugaskan. Masih terdapat beberapa siswa yang perlu diberikan instruksi verbal dalam melaksanakan pemrograman. Hal ini dikarenakan masih kurang terjalannya kerja sama kelompok yang baik. Masih ada beberapa siswa yang tidak peduli dengan hasil yang dikerjakan oleh anggota kelompoknya selama dalam pengumpulan laporan nama mereka tetap dicantumkan.

- c) Siswa telah mampu memberikan hasil yang sesuai dengan tujuan praktikum.
 - d) Pemanfaatan waktu sudah cukup efisien. Hal ini dikarenakan siswa membutuhkan dorongan untuk memotivasi agar pengerjaan mereka cepat selesai. Masih ada beberapa kelompok atau individu yang meninggalkan pekerjaannya untuk melakukan aktivitas lain diluar materi yang diajarkan.
 - e) Siswa sudah menyadari tentang pentingnya mematuhi K3 dalam melaksanakan praktikum.
 - f) Laporan yang dikerjakan siswa sudah benar.
- 3) Analisa aspek afektif secara keseluruhan masih belum memenuhi KKM yang ditetapkan. Dapat dilihat dari hasil total penilaian yang baru mencapai 71,8%. Hal ini disebabkan oleh beberapa hal:

- a) Tingkat antusias siswa siswa pada pelajaran sudah mendekati nilai KKM dengan persentase 77,1%.
- b) Interaksi siswa dengan guru masih rendah. Hal ini dapat terjadi karena, setelah mengenal guru dengan baik banyak siswa yang memunculkan pertanyaan-pertanyaan diluar materi yang disampaikan. Adakalanya siswa menanyakan tentang jawaban dari mata pelajaran lain didalam kelas. Masih terdapat siswa yang memilih untuk diam saat tidak mengerti, karena teman-temannya sudah paham dan merasa malu untuk bertanya.
- c) Tingkat kepedulian sesama sudah mencapai 70,6%. Hal ini disebabkan oleh penerapan metode yang sesuai dengan karakteristik siswa, namun masih perlu adanya peningkatan lagi untuk mencapai KKM yang diinginkan.
- d) Tingkat kerja sama kelompok telah mencapai 71,4%, namun hal ini masih menyebabkan kurang maksimalnya proses yang dilalui siswa pada saat melaksanakan praktikum. Kerja sama kelompok dinilai masih perlu diperhatikan untuk memaksimalkan hasil pemahaman siswa.
- e) Tingkat mengerjakan tugas sudah mencapai 71,6% hal ini dapat dilihat dari hasil pengerjaan laporan yang disusun oleh siswa sudah benar. Kenyataannya, masih ada beberapa siswa yang hanya menyalin hasil laporan temannya bukan

mengerjakan laporan secara mandiri. Perlu adanya perhatian terhadap pengerjaan laporan dengan sistem seperti ini.

Berdasarkan refleksi yang ditemukan peneliti pada proses pembelajaran siklus 2, disimpulkan bahwa pelaksanaan pembelajaran masih belum mencapai indikator keberhasilan yang telah dirumuskan. Atas dasar dari kesimpulan tersebut disusun rencana perbaikan untuk pelaksanaan siklus 3 sebagai berikut:

- 1) Menambahkan materi-materi terkait PLC untuk menambah pengetahuan siswa dan ditambahkan model pembelajaran lain yang mendukung model yang telah diterapkan dari segi aspek kognitif.
- 2) Mengatasi beberapa masalah yang terdapat pada aspek psikomotorik maupun aspek afektif terhadap siswa yang masih membutuhkan bantuan instruksi verbal akibat kurangnya kerja sama kelompok yang dijalin dapat diterapkan dengan mengkombinasikan model pembelajaran kontekstual dengan model pembelajaran lain yang relevan. Beberapa model pembelajaran lain yang relevan dengan model pembelajaran kontekstual adalah:
 - a) Pembelajaran berbasis masalah (*Problem-based Learning*)
 - b) Pembelajaran kooperatif (*Cooperative Learning*)
 - c) Pembelajaran berbasis proyek (*Project-based Learning*)
 - d) Pembelajaran berbasis kerja.

Berdasarkan keempat model pembelajaran yang disebutkan di atas, model pembelajaran paling memungkinkan untuk diterapkan yang dipilih oleh peneliti untuk mengatasi permasalahan pada siklus 2 adalah model pembelajaran berbasis masalah. Siswa diberikan permasalahan yang berkaitan dengan dunia PLC seputar materi yang diberikan untuk dipecahkan secara berkelompok dengan anggotanya. Hal ini diharapkan mampu meningkatkan dan mengatasi permasalahan kepedulian sesama kelompok dan memaksimalkan pemahaman individu siswa, serta memunculkan ide kreatif siswa mengenai solusi dari permasalahan yang diberikan.

Menerapkan model pembelajaran kontekstual yang dikombinasikan dengan model pembelajaran berbasis masalah juga diharapkan mampu mengajak/memicu minat dan keterampilan siswa yang tadinya enggan terlibat dalam kegiatan kelompok. Peran guru dalam menghibau dan terus memantau keaktifan siswa juga harus ditingkatkan.

- 3) Mengatasi interaksi siswa dengan guru terdapat beberapa cara, yaitu:
 - a) Bagi siswa yang terlalu aktif dalam menanyakan banyak hal, guru memberikan tugas tambahan atau pengayaan apabila siswa telah selesai melaksanakan praktikum. Tugas tambahan yang dimunculkan bukan berupa tugas tertulis, melainkan

pertanyaan interaktif tentang permasalahan yang sering muncul di lingkungan sekitar mengenai pemrograman PLC. Hal ini dimaksudkan agar keaktifan siswa tidak menjadi hal yang sia-sia dan siswa tidak menyesali sikap aktifnya karena tugas yang diberikan dirasa tidak membebani mereka.

- b) Bagi siswa yang masih malu untuk bertanya, guru terus aktif menanyakan kesulitan siswa secara individu. Guru berkeliling dalam kelompok memperhatikan siswa yang masih terlihat bingung namun tidak menunjukkan pergerakan. Guru meminta teman satu kelompoknya untuk membantu anggota lain memahami permasalahan dengan mengulang jawaban yang dirasa sudah benar dalam kelompok.

Guru yang meminta siswa lain dalam kelompok membantu temannya untuk memahami permasalahan dan jawaban yang disepakati juga termasuk solusi untuk meningkatkan kepedulian terhadap sesama. Secara tidak langsung, siswa mengetahui kelemahan dan kelebihan temannya untuk dapat saling membantu dan mengisi kekurangan dengan didampingi oleh guru.

- 4) Peneliti memberikan kesempatan untuk masing-masing anggota kelompok mensimulasikan hasil pemrogramannya dengan membagi bagian presentasi setiap kelompok, sehingga masing-masing anggota kelompok memahami program yang dibuat. Hal

ini juga ditujukan untuk menghindari pengerjaan laporan yang hanya menyalin tanpa berfikir ulang. Ketika siswa diberikan kesempatan yang sama untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan, laporan yang disalinnya juga akan diteliti ulang untuk memastikan jawaban yang dituangkan kedalam laporan sudah sesuai dengan yang dipraktikkan sebelumnya.

4. Siklus III

a. Tahap Perencanaan (*Planning*)

Tahap perencanaan siklus 3 dilaksanakan berdasarkan hasil refleksi siklus 2 ditambah metode yang sudah peneliti rencanakan. RPP yang disusun berdasarkan silabus dari jurusan dapat dilihat pada Lampiran 6. Materi untuk siklus 3 yaitu mengenai penerapan instalasi sistem kontrol dengan PLC. Materi disampaikan dalam jangka waktu dua kali pertemuan, di mana setiap pertemuan berdurasi 7 x 45 menit.

Peneliti mempersiapkan instrumen penelitian berupa lembar observasi afektif, lembar observasi psikomotorik, soal *pretest* dan *posttest*, dan lembar kerja siswa sebagai acuan penilaian aspek psikomotorik. Siklus 3 menerapkan model pembelajaran kontekstual yang dipadukan dengan model pembelajaran berbasis masalah didukung dengan video-video mengenai sistem PLC untuk penggambaran yang lebih kontekstual bagi siswa.

Pembelajaran berbasis masalah yang dimaksudkan dengan memunculkan permasalahan yang dapat dicontohkan oleh siswa

dalam keseharian yang kemudian dituangkan dalam sebuah permasalahan berkaitan dengan pemrograman logika oleh masing-masing kelompok.

b. Tahap Pelaksanaan (*Acting*)

Tahap pelaksanaan pada siklus 3 dilakukan sesuai dengan jadwal yang sudah didapatkan oleh peneliti. Tindakan dilaksanakan sesuai RPP yang telah dibuat sebagai berikut:

1) Pendahuluan (30 Menit)

- a) Guru mengucapkan salam pembuka dan meminta salah satu siswa untuk memimpin doa sebelum dimulainya pelajaran.
- b) Guru mengkondisikan siswa untuk belajar.
- c) Guru melakukan presensi kehadiran siswa.
- d) Siswa menyimak pokok-pokok materi yang disampaikan guru mengenai penerapan instalasi sistem kontrol PLC.
- e) Guru menumbuhkan rasa ingin tahu siswa terhadap instalasi sistem kontrol PLC menggunakan video-video instalasi di industri yang relevan dengan bidang studi siswa.

2) Tahap Inti (265 Menit)

Tahapan inti dimulai setelah peneliti melaksanakan *pretest* menggunakan instrumen *pretest* posttest untuk siklus 3 yang dapat dilihat pada Lampiran 1. *Pretest* dilaksanakan untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa pada materi yang akan disampaikan, dilaksanakan dalam waktu 45 menit. Pembagian kelompok

praktikum disamakan dengan pembagian pada pertemuan sebelumnya. Pelaksanaan proses pembelajaran menggunakan prinsip mengajar saintifik, yaitu:

a) Pemberian Stimulus

Pemberian stimulus dimaksudkan agar siswa melalui proses mengamati. Guru memberikan materi mengenai instalasi PLC menggunakan *software* berdasarkan permasalahan yang relevan dengan bidang studi siswa. Tahapan ini juga memicu siswa untuk bertanya mengenai materi yang disampaikan kepada guru.

Guru bertanya kepada siswa mengenai pemahaman siswa pada materi yang disampaikan. Memastikan seluruh siswa paham, dan meminimalisir rasa malu siswa untuk bertanya.

b) Identifikasi Masalah

Guru memberikan permasalahan yang sederhana terlebih dahulu mengenai instalasi PLC menggunakan *software*. Permasalahan yang diberikan oleh guru kemudian dianalisa siswa dengan kelompoknya untuk dicari jawaban yang paling tepat.

Guru membagikan LKS kepada masing-masing kelompok setelah mereka berhasil menganalisa permasalahan yang terdapat pada soal pertama. Permasalahan pada LKS juga

harus diidentifikasi masalahnya, identifikasi masalah dilakukan siswa secara mandiri.

c) Pengumpulan Data

Guru mendampingi siswa dalam proses pengumpulan data dari masalah yang telah diidentifikasi. Siswa dengan kelompoknya bekerja sama untuk menemukan point-point yang berkaitan dengan penyusunan program.

d) Pengolahan Data

Guru menginstruksikan kepada siswa untuk membuat program sesuai hasil analisa dari persoalan yang diterima. Point-point yang ditemukan diubah menjadi ladder diagram agar dapat disimulasi sesuai perintah yang ada di LKS.

Guru mengingatkan siswa untuk saling bekerja sama dalam kelompok. Menghimbau siswa untuk memberikan kesempatan pada masing-masing anggota kelompok untuk mengekspresikan hasil pemikirannya kedalam program yang sedang dibuat.

e) Verifikasi

Guru memberi instruksi kepada siswa untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Presentasi dilakukan dengan metode acak, guru memilih secara acak kelompok yang akan maju terlebih dahulu. Siswa lain yang tidak sedang

presentasi dihimbau untuk memperhatikan dan memberikan komentar atau masukan terhadap presentator.

f) Generalisasi

Setelah seluruh kelompok maju mempresentasikan hasil kerjanya, guru mengkondisikan siswa untuk kembali duduk dengan rapi dan menyimak jawaban sesungguhnya dari persoalan yang diberikan.

Guru menyampaikan jawaban yang tepat dengan variasi program dari hasil diskusi siswa. Hasil yang bervariasi dimaksudkan untuk memperluas gambaran siswa terhadap hasil program dari satu persoalan, sehingga pemikiran siswa tidak ter-kotakkan pada jawaban yang diberikan oleh guru saja.

Sebelum memasuki kegiatan penutup, guru memberikan *posttest* pada pertemuan kedua dari siklus 3. *Posttest* dilaksanakan untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang telah disampaikan.

3) Penutup (20 Menit)

Evaluasi singkat dilakukan oleh guru mengenai kegiatan yang telah berlangsung pada hari tersebut. guru menyampaikan motivasi terhadap siswa untuk terus meningkatkan semangat belajarnya. Setelah memotivasi siswa, guru mengahiri pelajaran dengan salam penutup.

c. Tahap Observasi (*Observing*)

Tahap Observasi dilaksanakan oleh peneliti dibantu dua observer lain. lembar observasi yang digunakan yaitu lembar observasi Afektif dan Psikomotorik yang dapat dilihat pada Lampiran 2 dan Lampiran 3. Hasil observasi tersebut adalah:

1) Hasil Prestasi Belajar

Penilaian prestasi belajar mengacu pada nilai *pretest* dan *posttest*. Rata-rata nilai siswa pada pertemuan pertama siklus 3 sebesar 1,3. Hal ini disebabkan tingkat kesulitan soal yang sangat tinggi dengan tiga tahapan pemrograman. Kesulitan yang dimunculkan pada materi siklus 3 ini cukup signifikan dari materi siklus 1 dan siklus 2. Banyak siswa yang memilih untuk tidak mengerjakan sama sekali soal pretest yang diberikan sehingga mendapat nilai 0, namun ada juga yang dapat mencapai tahap membuat analisa. Siswa belum menerapkan cara menyelesaikan masalah dengan bertahap. Masih banyak juga siswa yang tidak memahami cara penggunaan *tool* pengaktifan jam alarm, karena tidak seperti timer dan counter untuk jam alarm masih terdapat pengaturan untuk spesifikasi penggunaan tool jam alarm. Kriteria penilaian yang cukup tinggi berdasarkan Lampiran 1 juga mempengaruhi hasil yang dicapai siswa, serta waktu yang dibutuhkan siswa menjadi membengkak untuk memahami bagian jam alarm saja. Hal inilah yang menyebabkan saat waktu pengerjaan selesai

beberapa siswa hanya mampu mengerjakan sampai analisis soal saja.

Setelah memperoleh materi siswa kelas XI TOI B mampu mendapat nilai rata-rata kelas 97,3. Hal ini disebabkan oleh materi yang disampaikan juga berkaitan dengan kerja sama siswa dalam berlatih melaksanakan pemrograman menggunakan timer, counter dan pengaturan jam alarm, sehingga siswa satu dengan yang lainnya saling membantu memberikan penjelasan yang memudahkan untuk dipahami. Guru mendampingi proses tersebut dan turut aktif membantu menjelaskan apabila masih terdapat kesalahpahaman antarsiswa yang bekerja sama. Penilaian hasil belajar siswa dapat dilihat dari Table 11 dan Gambar 9.

Table 11. Hasil Penilaian *Pretest-Posttest* Siklus 3

Siklus 3	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Nilai Terendah	0	80
Nilai Tertinggi	3	100
Persentase Kelulusan (%)	0	94
Rata-rata Kelas	1,3	97,3
Peningkatan <i>Pretest-Posttest</i> (%)	94	



Gambar 9. Diagram Batang Hasil Prestasi Belajar Siswa Siklus 3

Berdasarkan data yang diperoleh, terdapat peningkatan pemahaman sebesar 94%. Hasil belajar pada siklus 3 tetap memenuhi kriteria minimal sebesar 75% siswa mendapat nilai minimal 78.

2) Lembar observasi Psikomotorik

Berdasarkan hasil observasi dari siklus 3 rata-rata aspek psikomotorik pada siklus 3 pertemuan pertama sebesar 89,53 dan pertemuan kedua sebesar 91,69. Hasil penilaian aspek psikomotorik dapat dilihat pada Table 12.

Table 12. Hasil Penilaian Aspek Psikomotorik Siklus 3

Kelompok	Absen	Nama	Pertemuan	
			5	6
A	1	Intan	92	92
	15	Fafa	77	92
	Rata-rata		84,5	92
B	2	Santoso	95	95
	31	Zulfa	80	95

	Rata-rata		87,5	95
C	3	Kurnia	80	95
	32	Momo	100	100
	Rata-rata		90	97,5
D	4	Latief	100	100
	18	Raihan	80	80
	Rata-rata		90	90
E	5	Linda	77	92
	8	Fachri	92	92
	Rata-rata		84,5	92
F	6	Marhamah	92	90
	12	Ridho	92	90
	Rata-rata		92	90
G	27	Hanif	95	95
	13	Robbies	100	100
	Rata-rata		97,5	97,5
H	9	Asyam	100	100
	29	Zahra	80	95
	Rata-rata		90	97,5
I	10	Fadhil	95	92
	7	Melidama	80	77
	Rata-rata		87,5	84,5
J	11	Makin	95	95
	14	Niken	80	80
	Rata-rata		87,5	87,5
K	16	Novia	92	77
	23	Satrio	92	92
	Rata-rata		92	84,5
L	17	Oxa	100	100
	24	Siam	95	95
	Rata-rata		97,5	97,5
M	19	Restu	100	100
	28	Yulia	80	95
	Rata-rata		90	97,5
N	20	Ria	100	100
	21	Rio	80	80
	Rata-rata		90	90
O	22	Erich	92	87
	25	Syiva	92	87
	Rata-rata		92	87
P	26	Wahid Kris	80	87
	30	Zainun	80	87
	Rata – Rata		80	87
Rata – Rata Kelas			89,53	91,69
Persentase Kelulusan (dalam %)			94%	94%

Hasil observasi lembar psikomotorik menunjukkan terjadi peningkatan nilai rata-rata kelas, tetapi tidak terjadi peningkatan persentase kelulusan dari pertemuan pertama ke pertemuan kedua. Terdapat 2 siswa berbeda yang tidak lulus kriteria pada setiap

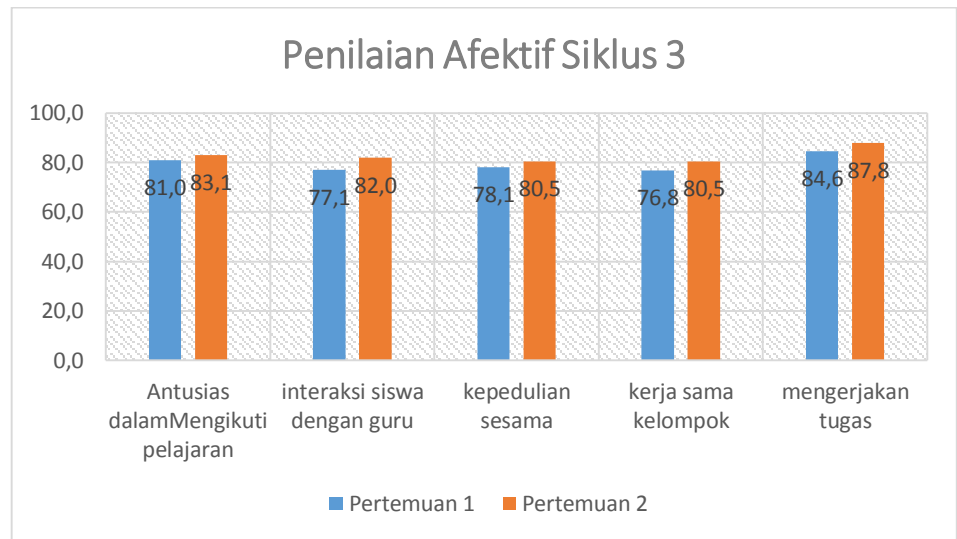
pertemuan. Persentase kelulusan maupun nilai rata-rata kelas telah memenuhi KKM sebesar 75% tersebut.

3) Lembar Observasi Afektif

Observasi aspek afektif dilaksanakan oleh peneliti dibantu dua orang observer. Penilaian aspek afektif masih mengacu pada lembar observasi afektif yang dapat dilihat pada Lampiran 2. Data yang diperoleh dari hasil observasi menunjukkan rata-rata siswa pada pertemuan pertama siklus 3 sebesar 79,5% dan pertemuan kedua sebesar 82,8%. Hasil observasi dapat dilihat pada Table 12 dan Gambar 10.

Table 13. Hasil Observasi Afektif Siklus 3

No	Indikator Aspek Afektif	Persentase	
		Pertemuan Pertama	Pertemuan Kedua
1	Antusias dalam mengikuti pelajaran	81,0	83,1
2	Interaksi siswa dengan guru	77,1	82,0
3	Kepedulian sesama	78,1	80,5
4	Kerja sama kelompok	76,8	80,5
5	Mengerjakan tugas	84,6	87,8
Rata-rata		79,5	82,8
Peningkatan (%)		3,3%	



Gambar 10. Diagram Batang Aspek Afektif Siswa Siklus 3

Hasil observasi aspek afektif pada siklus 3 telah mencapai KKM dengan peningkatan sebesar 3,3 % dari pertemuan pertama dan kedua di siklus 3 ini.

d. Refleksi (*Reflection*)

Mengacu pada hasil observasi dan pelaksanaan proses pembelajaran siklus 3 refleksi yang dapat ditemukan oleh peneliti adalah:

- 1) Proses pembelajaran siklus 3 secara keseluruhan sudah berjalan dengan efektif. Dapat diketahui dari hasil observasi aspek afektif telah mencapai bahkan melampau kriteria keberhasilan. Hal yang dapat ditemukan dari proses pembelajaran tersebut adalah:
 - a) Antusias siswa dalam mengikuti pelajaran sudah cukup naik.
 - b) Siswa telah mampu menumbuhkan rasa kepedulian terhadap sesama.

- c) Komunikasi antara siswa dengan guru telah terjalin dengan baik.
 - d) Tingkat keaktifan siswa dalam mengikuti pelajaran cukup tinggi, sehingga siswa mampu memahami materi pelajaran yang disampaikan dengan baik.
 - e) Suasana pembelajaran dikelas lebih aktif.
- 2) Kemampuan aspek psikomotorik siswa telah secara berkala dari siklus 1 sampai dengan siklus 3.
- 3) Hasil prestasi belajar siswa mengalami peningkatan yang baik. Dilihat dari hasil *posttest* mulai siklus 1 sampai dengan siklus 3, pemanahan dan pengetahuan siswa dalam pemrograman PLC. Tingkat kesukaran soal yang semakin kompleks setiap pertemuannya dapat diselesaikan siswa dengan baik.

Berdasarkan hasil refleksi yang dijelaskan di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa pembelajaran kontekstual pada pelajaran *PLC* dapat diadaptasi oleh siswa dengan baik. Terjadinya peningkatan hasil pada setiap aspek yang diteliti hingga mencapai kriteria keberhasilan dapat dijadikan acuan bahwa penelitian ini dianggap telah berhasil.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan pada siswa kelas XI TOI B dalam pelajaran *PLC*, terdapat peningkatan hasil belajar siswa terhadap ketiga aspek yang diteliti setiap siklusnya. Secara keseluruhan, kriteria keberhasilan yang diterapkan adalah sebanyak 75% dari seluruh siswa

mendapat nilai minimal 78. Kriteria keberhasilan ini dibuat berdasarkan kriteria ketuntasan minimal yang ditetapkan oleh sekolah. Berikut dijabarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan dan perbandingannya dari siklus 1 sampai dengan siklus 3.

1. Penerapan Model Pembelajaran Kontekstual Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Aspek Kognitif

Aspek kognitif adalah satu dari tiga aspek yang terdapat pada teori Taksonomi Bloom yang digunakan peneliti sebagai acuan pelaksanaan penelitian ini. Peningkatan aspek kognitif atau prestasi belajar siswa ini dilaksanakan dengan model pembelajaran kontekstual. Rincian dari pelaksanaan kegiatan dapat dilihat dari susunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran pada Lampiran 6. Aspek ini diukur berdasarkan kisi-kisi yang dibuat oleh peneliti dengan menyesuaikan pada kompetensi inti dan kompetensi dasar yang terdapat dalam kurikulum Jurusan TOI mata pelajaran Sistem Kontrol Terprogram. Upaya peningkatan aspek afektif dilaksanakan dalam tiga siklus.

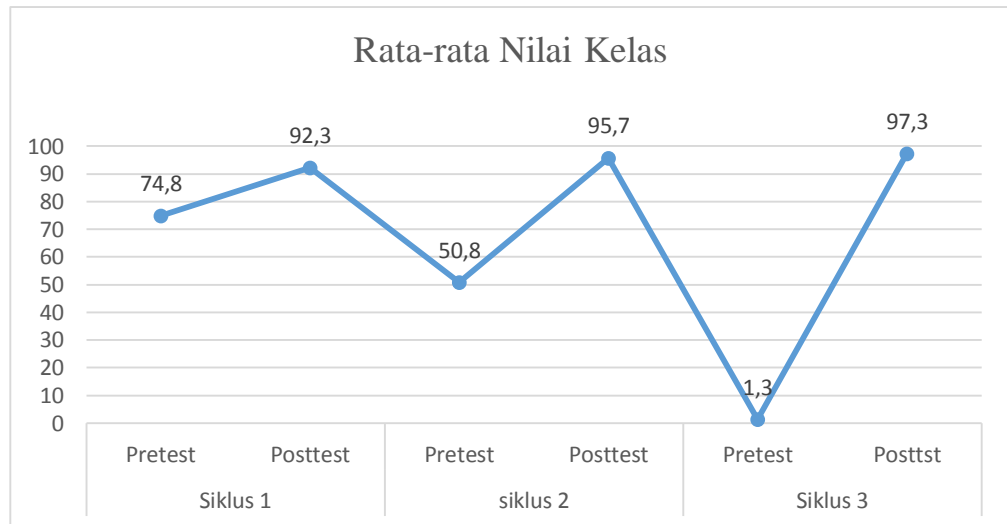
Hasil penelitian siklus 1 pada aspek kognitif telah memenuhi standar kriteria ketuntasan minimal yang terdapat di sekolah, yaitu 75% dari seluruh siswa dikelas mendapat nilai minimal 78. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan nilai rata-rata kelas dan persentase kelulusan pada hasil *pretest* dan *posttest* siklus 1. Nilai rata-rata kelas pada pelaksanaan *pretest* siklus 1 sebesar 74,8 dengan persentase kelulusan 34% dan pada pelaksanaan *posttest* nilai rata-rata meningkat jadi 92,3 dengan persentase

kelulusan 88%. Peningkatan aspek kognitif dari pelaksanaan *pretest* dan *posttest* sebesar 54%. Nilai rata-rata pada siklus 1 telah mencapai kriteria ketuntasan minimal dengan persentase kelulusan yang juga telah memenuhi kriteria keberhasilan. Pelaksanaan penelitian dilanjutkan ke siklus 2, meskipun sudah mencapai kriteria kelulusan untuk memaksimalkan aspek kognitif siswa.

Hasil penelitian pada siklus 2 mengalami penurunan dalam pelaksanaan *pretest* dikarenakan tingkat kesulitan soal yang meningkat dari siklus 1. Terjadi peningkatan persentase kelulusan sebesar 66%. Nilai rata-rata *pretest* siklus 2 sebesar 50,8 dengan persentase 25% dan hasil *posttest* sebesar 95,7 dengan persentase kelulusan 91%. pelaksanaan siklus 2 telah memenuhi kriteria keberhasilan penelitian, akan tetapi penelitian tetap dilanjutkan pada siklus 3 untuk lebih memaksimalkan pengetahuan siswa.

Hasil yang diperoleh dari pelaksanaan siklus 3 mengalami penurunan yang lebih tajam pada pelaksanaan *pretest*, dikarenakan tingkat kesulitan soal yang lebih kompleks dari sebelumnya. Nilai rata-rata *pretest* siklus 3 sebesar 1,3 dengan persentase kelulusan 0% dan nilai rata-rata *posttest* mencapai 97,3 dengan persentase kelulusan 94%. Siklus 3 mengalami lonjakan persentase kelulusan dengan cukup tinggi, dikarenakan pada awal melaksanakan *pretest* siswa tidak memahami trik yang harus dilakukan untuk mengerjakan soal bertingkat. Dikarenakan kurangnya pengetahuan siswa dalam hal tersebut banyak siswa yang

memilih untuk tidak mengerjakan soal sama sekali atau hanya mengerjakan analisa sederhananya saja. perbandingan nilai rata-rata pelaksanaan siklus 1 sampai dengan siklus 3 dapat dilihat lebih rinci pada Gambar 11.



Gambar 11. Grafik Peningkatan Nilai Rata-rata Aspek Kognitif Siswa

2. Penerapan Model Pembelajaran Kontekstual untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Aspek Psikomotorik

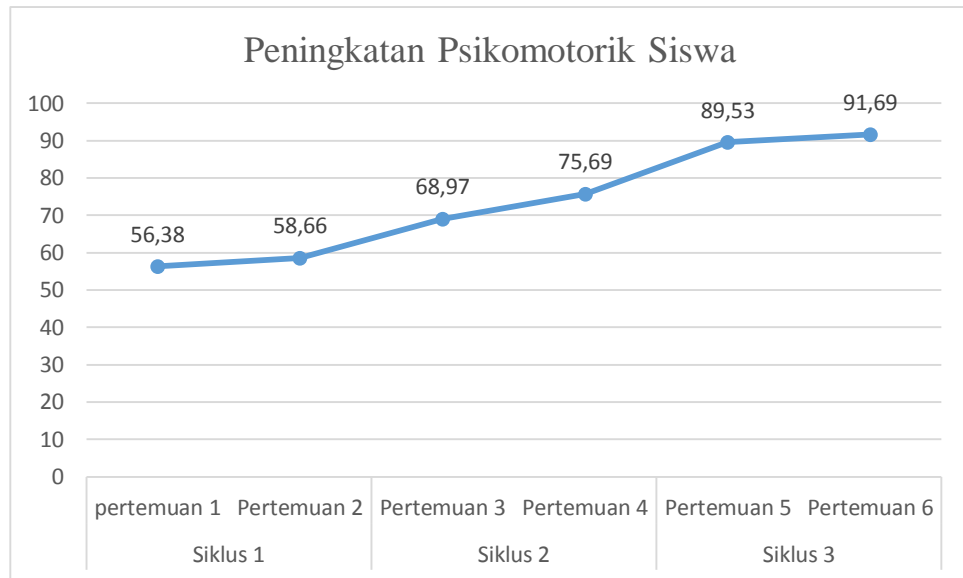
Data aspek psikomotorik dikumpulkan pada proses observasi yang dilaksanakan saat proses pembelajaran praktikum dilaksanakan. Aspek Psikomotorik memiliki beberapa indikator dalam penilaiannya. Masing-masing indikator mewakili sikap siswa dalam pelaksanaan praktikum, indikator tersebut adalah: persiapan, proses, hasil, afisiensi waktu, K3 dan kelengkapan laporan. Setiap pelaksanaan siklus mengalami peningkatan aspek psikomotorik.

Pelaksanaan siklus 1 pertemuan pertama menghasilkan nilai rata-rata kelas sebesar 56,38 dengan persentase kelulusan 0% dan nilai 58,66 dengan persentase kelulusan masih 0%. Aspek psikomotorik mengalami peningkatan nilai rata-rata sebesar 2,28, akan tetapi masih belum mencapai kriteria minimal keberhasilan yang telah diterapkan. Berdasarkan tidak terpenuhinya kriteria keberhasilan yang telah ditetapkan pada siklus 1, siklus 2 dilaksanakan dengan mengacu pada refleksi yang telah ditemukan dan rencana yang telah dibuat.

Pelaksanaan siklus 2 terhadap aspek psikomotorik siswa mengalami peningkatan sebesar 9%. Pertemuan pertama siklus 2 memperoleh nilai rata-rata kelas sebesar 68,97 dengan persentase kelulusan 16% dan nilai rata-rata 75,69 dengan persentase kelulusan 25%. Baik dari segi nilai rata-rata kelas maupun dari persentase kelulusan, pelaksanaan siklus 2 belum berhasil memenuhi kriteria keberhasilan. penelitian dilanjutkan ke siklus 3 agar kriteria keberhasilan dapat terpenuhi.

Siklus 3 mengalami peningkatan nilai rata-rata kelas cukup tinggi. Pertemuan pertama siklus 3 nilai rata-rata kelas sebesar 89,53 dengan persentase kelulusan yang telah mencapai 94%. Didukung dengan hasil nilai rata-rata kelas pertemuan kedua siklus 3 sebesar 91,69 dengan persentase kelulusan 94%. Dapat disimpulkan bahwa nilai dari masing-masing siswa mengalami peningkatan cukup signifikan pada pertemuan pertama dan kedua, akan tetapi persentase kelulusan berada pada titik maksimal 94%. Berdasarkan hasil yang dijelaskan, penelitian telah

berhasil mencapai kriteria keberhasilan baik dari segi KKM yang diterapkan sekolah maupun yang peneliti buat. Rekapitulasi dari peningkatan hasil belajar siswa pada aspek kognitif dapat dilihat pada Gambar 12.



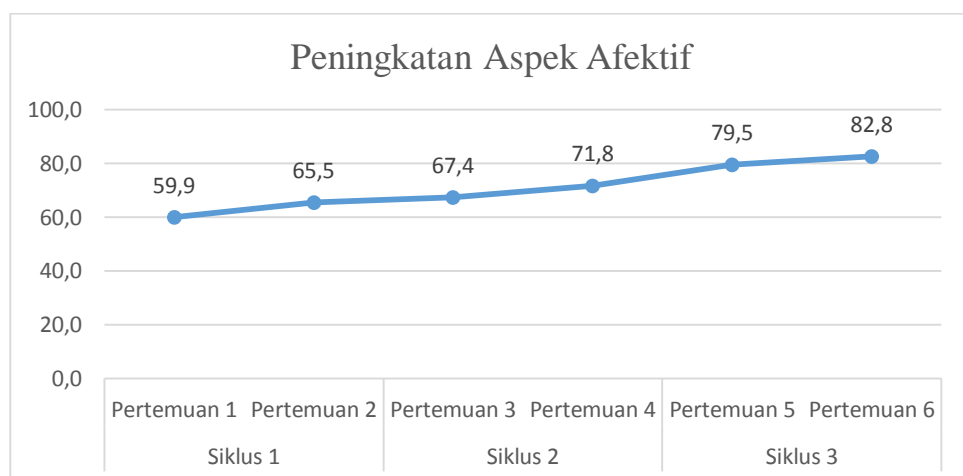
Gambar 12. Grafik Peningkatan Aspek Psikomotorik Siswa

3. Penerapan Model Pembelajaran Kontekstual untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Aspek Afektif

Aspek afektif diamati selama proses pembelajaran berlangsung. Peneliti dibantu dengan dua observer lain mengisi lembar angket aspek afektif pada setiap pertemuan. Peningkatan yang terjadi pada aspek secara keseluruhan mengalami peningkatan pada setiap siklusnya. Peningkatan aspek afektif dapat terlihat mulai dari pelaksanaan siklus 1.

Siklus 1 pertemuan pertama didapatkan hasil total nilai dari rata-rata ketiga observer secara keseluruhan 59,9% dan pertemuan kedua

sebesar 65,5%. Terjadi peningkatan aspek afektif sebesar 5,6%, akan tetapi masih belum mencapai kriteria keberhasilan sehingga siklus 2 perlu dilaksanakan. Didapati dari rata-rata hasil penilaian siklus 2 pertemuan pertama sebesar 67,4% dan 71,8% pada pertemuan kedua. Peningkatan terjadi sebesar 4,4%, peningkatan yang terjadi lebih rendah dari peningkatan yang terjadi saat siklus pertama dilaksanakan. Masih belum tercapainya indikator keberhasilan pada pelaksanaan siklus 2 menjadi dasar dilaksanakannya siklus 3. Rata-rata hasil penilaian aspek afektif secara keseluruhan pada siklus 3 pertemuan pertama sebesar 79,5% dan 82,8% pada pertemuan kedua. Terlihat jelas bahwa dari pelaksanaan penilaian siklus 3 sudah memenuhi kriteria ketuntasan atau indikator keberhasilan, dan masih meningkat pada pertemuan kedua, peningkatan terjadi sebesar 3,3%. Berdasarkan hasil penelitian siklus 3, aspek afektif telah mencapai bahkan melampaui kriteria ketuntasan yaitu sebesar 75%. peningkatan aspek afektif secara keseluruhan dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13. Grafik Peningkatan Aspek Afektif Siswa

Aspek afektif terdiri dari lima indikator yang akan diuraikan oleh peneliti satu persatu. Indikator tersebut adalah: antusias dalam mengikuti pelajaran, interaksi siswa dengan guru, kepedulian sesama, kerja sama kelompok dan mengerjakan tugas.

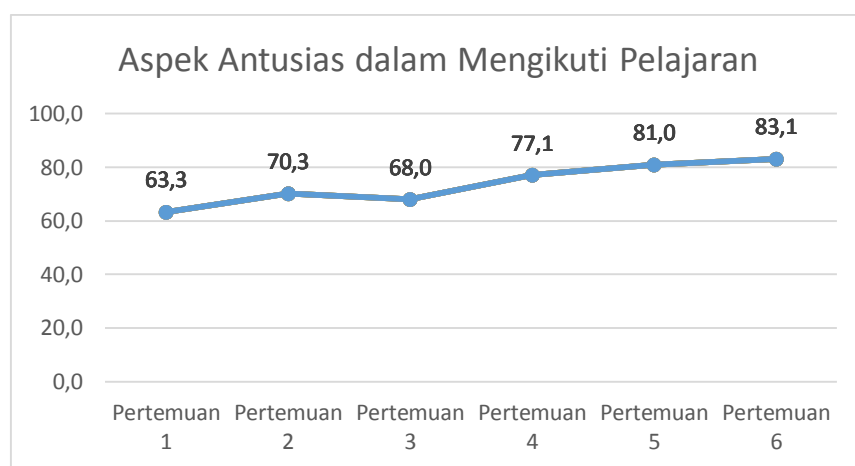
a. Antusias dalam mengikuti pelajaran

Ketetapan kriteria keberhasilan pada tiap indikator adalah 75%. Nilai yang diperoleh siswa pada siklus 1 pertemuan pertama sebesar 63,3% dan pertemuan kedua sebesar 70,3%. Peningkatan yang terjadi pada siklus 1 sebesar 7%, dengan ketentuan belum memenuhi kriteria. Penelitian dilanjutkan pada siklus 2.

Nilai yang diperoleh siswa pada siklus 2 pertemuan pertama sebesar 68,0 % menurun 2,3% dari hasil terakhir siklus 1. Pertemuan kedua siklus 2 mengalami peningkatan yang cukup baik, siswa secara keseluruhan mendapat nilai 77,1%. Peningkatan yang terjadi pada siklus 2 sebesar 9,1%, meskipun sudah memperoleh di atas 75% penelitian tetap dilanjutkan pada siklus 3 untuk memaksimalkan hasil.

Hasil penelitian siklus 3 pertemuan pertama adalah 81,0% dan pertemuan kedua sebesar 83,1%. Terjadi peningkatan sebesar 2,1% pada siklus 3 pertemuan pertama dan kedua. Peningkatan yang terjadi dari siklus 2 ke siklus 3 yaitu sebesar 3,9% dan tidak mengalami fase penurunan terlebih dahulu.

Berdasarkan penjelasan yang telah dijabarkan peneliti, maka penggunaan model kontekstual dalam pembelajaran dapat meningkatkan aspek afektif pada indikator ini. Penerapan model kontekstual dengan penyesuaian pada media dan materi yang tepat dapat meminimalisir kesulitan yang dihadapi siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Peningkatan aspek afektif dengan indikator antusias dalam mengikuti pelajaran dapat dilihat pada Gambar 14.



Gambar 14. Grafik Peningkatan Indikator Antusias dalam mengikuti pelajaran

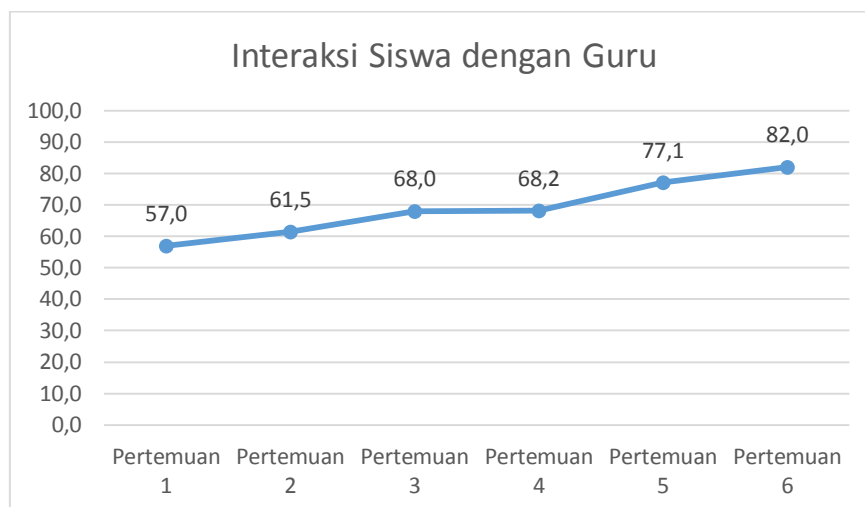
b. Interaksi siswa dengan guru

Indikator interaksi siswa dengan guru memiliki kriteria keberhasilan sebesar 75% dari keseluruhan hasil siswa. Ditemukan pada pertemuan pertama siklus 1 nilai siswa pada indikator ini sebesar 57,0 % dan pertemuan kedua sebesar 61,5 %. Hasil yang diperoleh siswa masih belum memenuhi kriteria keberhasilan, meskipun telah mengalami peningkatan sebesar 4,5%. Oleh karena itu penelitian dilanjutkan pada siklus 2 untuk mendapatkan hasil yang diinginkan.

Hasil penilaian indikator ini pada siklus 2 pertemuan pertama sebesar 68,0%. peningkatan nilai dari siklus 1 ke siklus 2 sudah dapat dilihat, sebesar 6,5% nilai meningkat. Pertemuan kedua siklus 2 memperoleh nilai 68,2%, peningkatan yang terjadi hanya sebesar 0,2%. Hasil yang semakin meningkat namun masih belum memenuhi kriteria keberhasilan menjadi dasar dilanjutkannya penelitian pada siklus 3.

Siklus 3 pertemuan pertama memperoleh nilai 77,1%, meningkat sebesar 8,9% dari pertemuan sebelumnya. Peningkatan yang terjadi pada setiap siklus cukup signifikan, pertemuan kedua memperoleh nilai 82%. Hal ini berarti terjadi peningkatan sebanyak 4,9%. Penelitian dinyatakan selesai karena hasil nilai pada siklus 3 pertemuan kedua telah memenuhi kriteria keberhasilan.

Berdasarkan dari analisis yang dilakukan oleh peneliti, aspek afektif pada indikator interaksi siswa dengan guru mengalami peningkatan yang cukup signifikan pada setiap pertemuannya. Terjalannya komunikasi yang baik dari guru terhadap siswa maupun sebaliknya yang mendukung keberhasilan penelitian pada indikator ini. Peningkatan aspek afektif pada indikator interaksi siswa dengan guru dapat dilihat pada Gambar 15.



Gambar 15. Grafik Peningkatan Indikator Interaksi Siswa dengan Guru

c. Kepedulian sesama

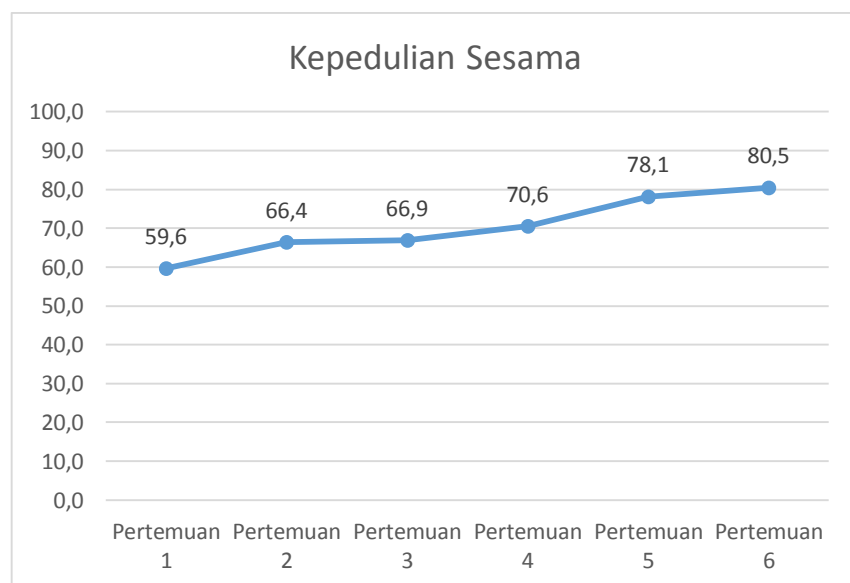
Kriteria keberhasilan yang ditrapkan pada indikator ini sebesar 75% dari nilai seluruh siswa. pelaksanaan siklus 1 pertemuan pertama diperoleh nilai sebesar 59,6% dan pertemuan kedua sebesar 66,4%. Peningkatan terjadi sebesar 6,8% pada siklus 1. Peningkatan yang terjadi masih belum memenuhi kriteria keberhasilan. hal ini disebabkan masih banyaknya sikap individualisme dari masing-masing siswa, oleh karena itu penelitian dilanjutkan pada siklus 2.

Hasil yang diperoleh dari pertemuan pertama siklus 2 sebesar 66,9%, hanya meningkat 0,5% dari pertemuan sebelumnya. Upaya peneliti untuk terus menghimbau dan mengajak siswa bersimpati terhadap teman sesamanya masih kurang. Hasil dari pertemuan kedua siklus 2 masih mencapai nilai sebesar 70,6%. Penelitian pada siklus 2 masih belum memenuhi kriteria keberhasilan, meskipun sudah

meningkat sebanyak 3,7%. Dikarenakan belum tercapainya kriteria keberhasilan, penelitian dilanjutkan ke siklus 3.

Pertemuan pertama siklus 3 mengalami peningkatan 7,5% dari pertemuan sebelumnya dengan nilai 78,1%. Terlihat dari nilai pertemuan pertama siklus 3 kriteria keberhasilan telah tercapai, didukung dengan nilai dari pertemuan kedua siklus 3 sebesar 80,5%. Hal ini berarti penelitian dapat dihentikan karena sudah memenuhi kriteria keberhasilan.

Berdasarkan hasil analisis yang dilaksanakan oleh peneliti, kepedulian sesama dapat dipupuk dengan bimbingan dan dukungan guru untuk selalu menghimbau terhadap siswa yang telah menyelesaikan tugas untuk membantu siswa lain yang belum memahami/mengalami kesulitan saat proses pembelajaran berlangsung. Peningkatan aspek afektif indikator kepedulian sesama dapat dilihat pada Gambar 16.



Gambar 16. Grafik Peningkatan indikator kepedulian Sesama

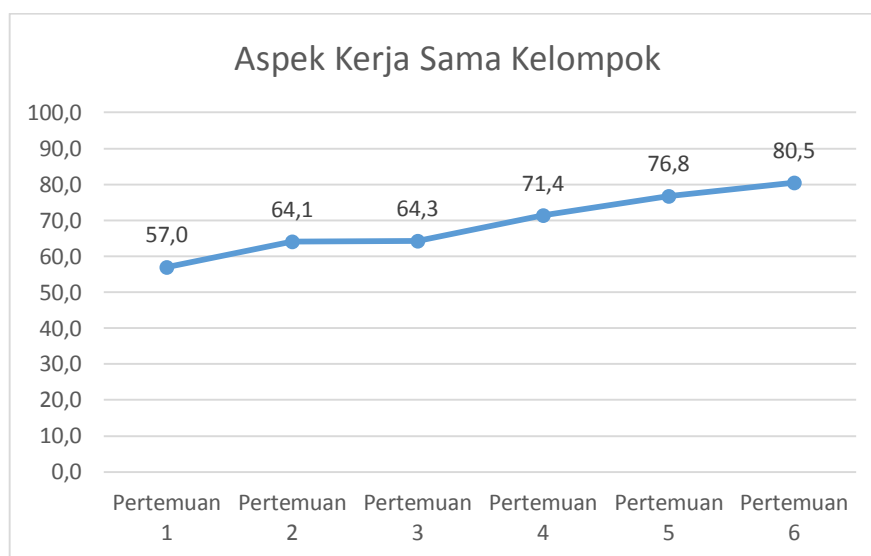
d. Kerja sama kelompok

Kriteria keberhasilan yang diterapkan masih sama dengan point sebelumnya, yaitu sebesar 75%. Hasil penelitian pada siklus 1 pertemuan pertama pada indikator kerja sama kelompok diperoleh nilai 57,0% dan pertemuan kedua sebesar 64,1%. Terlihat bahwa kerja sama kelompok pada siswa masih terhitung rendah. Hal ini terjadi karena siswa yang belum mampu menyelesaikan tugas secara cepat lebih suka mengandalkan teman kelompoknya untuk menyelesaikan tugas tersebut. meskipun telah terjadi peningkatan sebesar 7,1% akan tetapi siklus 1 masih belum memenuhi kriteria keberhasilan. oleh karena itu, penelitian dilanjutkan ke siklus 2.

Peningkatan dari siklus 1 ke siklus 2 pertemuan pertama hanya terjadi sebesar 0,2% dengan nilai 64,3%. Peningkatan yang terjadi masih sangat rendah, dengan upaya peneliti terus menghimbau siswa untuk membagi tugas dalam pengerjaan LKS membuahkan hasil. Pertemuan kedua siklus 2 mengalami peningkatan drastis dengan hasil nilai 71,4% dengan peningkatan sebesar 7,1%. Hasil yang dicapai pada pelaksanaan siklus 2 masih belum memenuhi kriteria keberhasilan, sehingga penelitian dilanjutkan ke siklus 3.

Siklus 3 pertemuan pertama mengalami peningkatan 5,4% dengan nilai 76,8% dari pertemuan sebelumnya. Berdasarkan hasil pertemuan pertama siklus 3 sudah dapat disimpulkan bahwa kriteria keberhasilan

telah tercapai. Didukung dengan hasil yang dicapai pada pertemuan kedua, yaitu sebesar 80,5% dengan peningkatan 3,7%. Berdasarkan hasil penelitian siklus 3 yang telah memenuhi kriteria keberhasilan, penelitian dikatakan selesai. Peningkatan aspek afektif indikator kerja sama kelompok dapat dilihat pada Gambar 17.



Gambar 17. Grafik Peningkatan Indikator Kerja Sama Kelompok

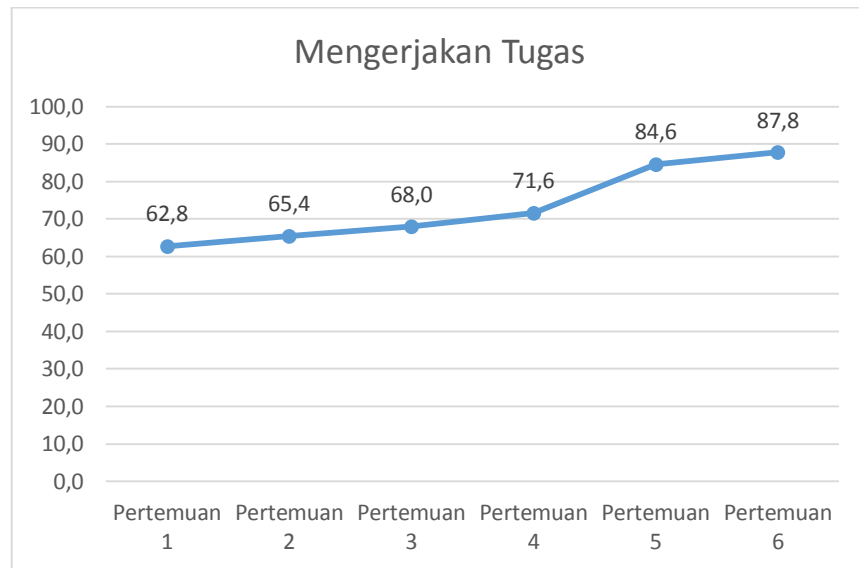
e. Mengerjakan tugas

Kriteria keberhasilan aspek afektif indikator mengerjakan tugas sebesar 75% dari total nilai seluruh siswa. Hasil penelitian yang dilaksanakan pada siklus 1 pertemuan pertama, siswa memperoleh nilai 62,8% dan pertemuan kedua sebesar 65,4%. Peningkatan yang terjadi sebesar 2,6%. Hasil yang dicapai pada pelaksanaan siklus 1 masih belum memenuhi kriteria keberhasilan, sehingga siklus 2 perlu dilaksanakan.

Siklus 2 pertemuan pertama memperoleh nilai 68,0% dan meningkat sebanyak 3,6% pada pertemuan kedua menjadi 71,6%. Hasil penelitian siklus 2 masih belum memenuhi kriteria keberhasilan, meskipun telah terjadi peningkatan sebanyak 2,6% dari siklus 1 ke siklus 2. Oleh karena itu, penelitian dilanjutkan ke siklus 3.

Hasil penelitian pada siklus 3 didapati nilai rata-rata keseluruhan siswa adalah sebesar 84,6%. Mengalami peningkatan yang signifikan dari siklus 2 yaitu sebesar 13%. Penelitian sudah dapat dikatakan berhasil mencapai kriteria keberhasilan. didukung dengan hasil penilaian pada pertemuan kedua yang meningkat sebanyak 3,2% menjadi 87,8%.

Berdasarkan analisis yang dilaksanakan oleh peneliti, keberhasilan penelitian ini didasari oleh pelaksanaan model kontekstual yang didukung dengan sikap kooperatif guru dengan siswa. Guru selalu mengingatkan dan membimbing siswa untuk mengerjakan tugas, dan dapat mendiskusikan kesulitan yang ditemui dalam tugas tersebut dengan teman sebaya maupun guru. Peningkatan aspek afektif indikator mengerjakan tugas dapat dilihat dari Table 18.



Gambar 18. Peningkatan Indikator Mengerjakan Tugas

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Asca Dewi Irnanda (2014), dalam skripsinya yang berjudul “Peningkatan Kompetensi Perakitan Sistem Kendali Berbasis Mikrokontroller Melalui Model Pembelajaran Kontekstual pada Siswa Kelas XI Program Keahlian Teknik Otomasi Industri SMK Negeri 2 Depok”, dengan hasil mampu meningkatkan hasil belajar siswa hingga 89,31%.

C. Temuan Penelitian

1. Penerapan model pembelajaran kontekstual dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI TOI B.
2. Model pembelajaran kontekstual yang diterapkan dapat dikolaborasi dengan model pembelajaran *Problem Base learning* pada pelajaran PLC.
3. Siswa mampu beradaptasi dengan model pembelajaran dan media yang digunakan peneliti, sehingga hasil belajar dapat meningkat.

4. Siswa mudah menerima dan memahami materi yang diberikan dengan penggambaran faktual dari kehidupan sehari-hari yang mereka alami.
5. Menjalin hubungan yang baik dengan siswa mampu meningkatkan kompetensi siswa pada aspek afektif.

D. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan penelitian yang dialami pada kelas XI Jurusan Teknik Otomasi Industri SMK N 2 Depok Sleman, yaitu:

1. Penelitian dilaksanakan hanya pada pelajaran *Programmable Logic Controller* (PLC) kelas XI Jurusan Teknik Otomasi Industri kelas B SMK N 2 Depok Sleman, penerapan model pembelajaran kontekstual pada pelajaran dan sekolah lain perlu disesuaikan ulang untuk hasil yang lebih optimal.
2. Terdapat beberapa siswa yang tidak memiliki laptop pribadi sebagai bahan praktikum, sehingga waktu pelaksanaan praktikum terpotong untuk siswa melakukan prosedur peminjaman laptop di sekolah.
3. Siswa belum pernah menerima materi PLC sebelumnya, sehingga perlu dijelaskan secara berulang untuk memudahkan pemahaman siswa.
4. Perlakuan berbeda yang diberikan tiap siklus namun tetap saling berkaitan mampu meningkatkan hasil belajar siswa.