

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Kegiatan pra siklus

Kegiatan pra siklus dimulai dengan melakukan wawancara dan observasi dengan guru mata pelajaran Teknik Pemrograman Mikroprosesor dan Mikrokontroler kelas X TAV 1 SMK PIRI 1 Yogyakarta pada tanggal 14 Mei 2018. Observasi dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui permasalahan yang biasanya dihadapi oleh guru dan peserta didik pada saat proses pembelajaran berlangsung. Hasil observasi yang di dapat sebagian besar kegiatan masih berpusat kepada guru, sehingga beberapa peserta didik ada yang berbincang dengan teman sebangku, mengantuk, melamun, bermain *handphone*, dan melakukan kegiatan di luar kegiatan belajar. Intensitas bertanya dan menjawab pertanyaan peserta didik juga masih rendah. Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan oleh observer dapat diketahui bahwa tingkat aktivitas belajar peserta didik dalam mengikuti pembelajaran di kelas masih rendah. Metode konvensional menyebabkan peserta didik menjadi kurang aktif dalam mengikuti pembelajaran.

Kompetensi dasar yang dikaji pada siklus I yaitu kompetensi 3.2 menerapkan penggunaan bahasa pemrograman dalam menyelesaikan masalah dan kompetensi 4.2 membuat program dalam menyelesaikan masalah dengan

menggunakan bahasa C. Pada siklus II kompetensi dasar 3.3 membuat program dalam menyelesaikan masalah dengan menggunakan bahasa C dan kompetensi dasar 4.3 membuat program aplikasi sederhana dengan menggunakan konstanta, variabel, operator dan perintah input/output. Berdasarkan hal tersebut, disusunlah rancangan pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) berdasarkan kurikulum 2013 revisi. Pembuatan RPP dilakukan secara mandiri dan dibimbing oleh guru pembimbing. Tugas peneliti selama penelitian yaitu dibantu oleh observer selama kegiatan pembelajaran adalah mengamati proses pembelajaran yang dilakukan secara keseluruhan dengan metode pembelajaran *Problem Based Learning*, memantau aktivitas peserta didik dalam mengerjakan tugas dan mengevaluasi kinerja pembelajaran.

Pengamatan dilakukan menggunakan instrumen pengumpulan data berupa lembar observasi aktivitas belajar peserta didik yang digunakan untuk mengamati aktivitas belajar peserta didik baik secara kelompok maupun individu dan soal tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan serta pemahaman peserta didik dari materi yang sudah disampaikan dalam proses pembelajaran pada setiap siklus. Instrumen tersebut disusun berdasarkan indikator aktivitas belajar peserta didik dan silabus.

Setelah peneliti membuat instrument, selanjutnya menentukan waktu pelaksanaan penelitian berdasarkan kesepakatan jadwal penelitian dan jadwal mata pelajaran. Penelitian akan dilaksanakan dalam dua siklus dan setiap

siklusnya terdiri dari dua pertemuan. Jadwal rencana penelitian dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Jadwal Rencana Penelitian Tindakan Kelas

Siklus	Pertemuan	Hari/Tanggal	Waktu
I	1	Jumat/ 23 November 2018	12.30 – 15.30
	2	Jumat/ 30 November 2018	12.30 – 15.30
II	1	Jumat/ 7 Desember 2018	12.30 – 15.30
	2	Jumat/ 14 Desember 2018	12.30 – 15.30

2. Siklus 1

a. Perencanaan

Tindakan pertama dalam tahap perencanaan yaitu mempersiapkan beberapa hal yang diperlukan saat penerapan pembelajaran berbasis masalah. Adapun persiapan yang dilakukan yaitu mempersiapkan perangkat pembelajaran yang terdiri dari RPP, media pembelajaran, *jobsheet*, dan instrument penelitian berupa lembar observasi.

Pertemuan pertama, peserta didik belajar mengenai cara menerapkan penggunaan bahasa pemrograman dalam menyelesaikan masalah dengan metode pembelajaran *problem based learning*. Pada pertemuan kedua, peserta didik praktik membuat program dalam menyelesaikan masalah dengan menggunakan bahasa C dengan metode pembelajaran *problem based learning*. Pada tahap perencanaan juga mempersiapkan instrumen penelitian sebagai alat pengumpulan

data meliputi lembar observasi aktivitas belajar peserta didik, soal *pre-test* dan *post test* dengan bentuk soal pilihan ganda sejumlah 20 butir soal.

b. Pelaksanaan Tindakan

Pelaksanaan tindakan kelas pada siklus pertama dilaksanakan sebanyak dua kali pertemuan, dimana setiap pertemuan dengan alokasi waktu masing-masing 4x45 menit. Pelaksanaan tindakan kelas yang dilakukan pada tahap ini sesuai dengan rencana pembelajaran yang telah direncanakan sebagai berikut:

1) Pertemuan Pertama

Penelitian pada pertemuan siklus I dilaksanakan pada hari Jumat tanggal 23 November 2018 di kelas X TAV bertempat di ruang RPE.1 SMK PIRI 1 Yogyakarta pukul 12.30 - 15.30. Berikut langkah-langkah pembelajaran yang dilaksanakan:

a) Pendahuluan

Guru memasuki ruang RPE.1 untuk mengajar mata pelajaran Pemrograman Mikroprosesor dan Mikrokontroler di kelas X TAV. Guru memberikan salam sebelum proses kegiatan belajar dimulai, dilanjutkan dengan mencatat kehadiran peserta didik dan dapat diketahui jumlah peserta didik yang hadir mengikuti kegiatan pembelajaran berjumlah 16 peserta didik. Guru menyampaikan informasi kepada peserta didik tentang materi dan model pembelajaran yang akan diterapkan pada pertemuan hari ini dan beberapa

pertemuan yang akan datang yaitu dengan metode *problem based learning*. Guru memberikan soal *pre test* sebanyak 20 soal pilihan ganda kepada peserta didik.

b) Penyajian (Kegiatan Inti)

Orientasi masalah (mengamati). Guru memberikan ulasan materi penggunaan bahasa pemrograman dalam menyelesaikan masalah (meliputi pengembangan terintegrasi (*Integrated Development Enviroment-IDE*) bahasa C dan menjelaskan bagaimana memulai menggunakan lingkungan pengembangan terintegrasi (*Integrated Development Enviroment-IDE*) bahasa C kepada peserta didik. Peserta didik mengamati materi penggunaan bahasa pemrograman dalam menyelesaikan masalah oleh guru. Peserta didik mencatat materi penggunaan bahasa pemrograman dalam menyelesaikan masalah oleh guru.

Organisasi peserta didik. Peserta didik bertanya seputar materi yang belum dimengerti kepada guru. Guru memberikan kesempatan peserta didik lain untuk menjawab. Guru mendampingi peserta didik dalam mengidentifikasi masalah. Peserta didik mengidentifikasi masalah-masalah yang berkaitan dengan materi penggunaan bahasa pemrograman. Peserta didik berdiskusi tentang masalah-masalah yang berkaitan dengan materi penggunaan bahasa pemrograman. Peserta didik dan guru merumuskan masalah berupa soal.

Mengembangkan solusi (mengumpulkan informasi). Guru memberikan pengarahan kepada peserta didik untuk membagi kelompok, dengan 4 orang

dalam setiap kelompok. Peserta didik secara berkelompok mencatat data dan informasi dari berbagai sumber.

Pengembangan dan penyajian (mengasosiasi/mengolah informasi).

Peserta didik secara berkelompok berdiskusi mengolah hasil data dan informasi yang diperoleh didampingi oleh guru. Perwakilan kelompok menunjukkan hasil diskusi kepada seluruh peserta didik.

Analisis dan evaluasi (mengkomunikasikan). Peserta didik menunjukkan hasil diskusi kepada guru. Peserta didik menyimpulkan hasil diskusi.

c) Penutup dan Evaluasi

Tahapan ini, guru membahas materi mengenai penggunaan bahasa pemrograman. Guru memberikan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan. Merencanakan tindak lanjut dengan memberikan tugas kelompok/perseorangan. Guru memberitahukan kepada peserta didik tentang materi yang akan diberikan pada pertemuan selanjutnya. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan berdoa dan memberikan salam.

2) Pertemuan Kedua

Siklus I pertemuan kedua dilaksanakan pada hari Jumat tanggal 30 November 2018 di ruang RPE.1 pukul 12.30 – 15.30. Berikut langkah-langkah pembelajaran yang dilaksanakan:

a) Pendahuluan

Guru memasuki ruangan, memberi salam dan memimpin berdoa. Guru melakukan presensi kehadiran peserta didik. Hasil presensi diketahui kehadiran peserta didik sejumlah 16 peserta didik. Guru mengulas materi minggu lalu yang dipelajari peserta didik.

b) Penyajian (Kegiatan Inti)

Orientasi masalah (mengamati). Guru memberikan ulasan materi penggunaan bahasa pemrograman dalam menyelesaikan masalah (meliputi pengembangan terintegrasi (*Integrated Development Enviroment-IDE*) bahasa C dan menjelaskan bagaimana memulai menggunakan lingkungan pengembangan terintegrasi (*Integrated Development Enviroment-IDE*) bahasa C kepada peserta didik. Peserta didik mengamati materi penggunaan bahasa pemrograman dalam menyelesaikan masalah oleh guru. Peserta didik mencatat materi penggunaan bahasa pemrograman dalam menyelesaikan masalah oleh guru.

Organisasi peserta didik. Peserta didik bertanya seputar materi yang belum dimengerti kepada guru. Guru memberikan kesempatan siswa lain untuk menjawab. Guru mendampingi peserta didik dalam mengidentifikasi masalah.

Peserta didik mengidentifikasi masalah-masalah yang berkaitan dengan materi penggunaan bahasa pemrograman. Peserta didik berdiskusi tentang masalah-masalah yang berkaitan dengan materi penggunaan bahasa pemrograman. Peserta didik dan guru merumuskan masalah berupa soal.

Mengembangkan solusi (mengumpulkan informasi). Guru memberikan pengarahannya langkah praktikum. Peserta didik secara berkelompok menyiapkan alat dan bahan praktikum yang telah dilampirkan pada lembar kerja. Peserta didik secara berkelompok melakukan praktikum yang sudah tertera pada lembar kerja. Peserta didik secara berkelompok mencatat data dan informasi dari berbagai media pada lembar kerja peserta didik.

Pengembangan dan penyajian (mengasosiasi/mengolah informasi). Peserta didik secara berkelompok berdiskusi mengolah hasil data dan informasi yang diperoleh didampingi oleh guru. Peserta didik secara berkelompok melakukan praktikum membuat program sederhana menggunakan bahasa C. Peserta didik mencatat hasil diskusi dalam lembar kerja peserta didik. Guru mendampingi peserta didik.

Analisis dan evaluasi (mengkomunikasikan). Peserta didik menunjukkan hasil diskusi kepada guru. Peserta didik menyimpulkan hasil diskusi. Guru memberikan soal *post-test* sebanyak 20 soal pilihan ganda untuk mengetahui peningkatan peserta didik.

c) Penutup dan Evaluasi

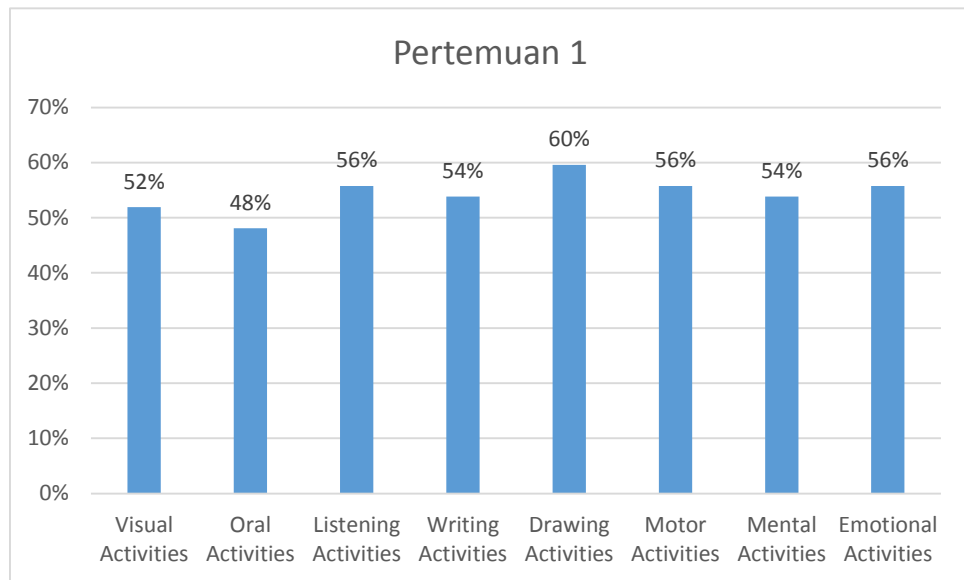
Tahapan ini, guru menyimpulkan materi mengenai penggunaan bahasa pemrograman. Guru memberikan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan. Merencanakan tindak lanjut dengan memberikan tugas kelompok/perseorangan. Guru memberitahukan kepada peserta didik tentang materi yang akan diberikan pada pertemuan selanjutnya. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan berdoa dan memberikan salam.

c. Pengamatan

Hasil pengamatan yang dilakukan oleh peneliti dan rekan peneliti yang bertugas sebagai observer maka diperoleh hasil pengamatan sebagai berikut:

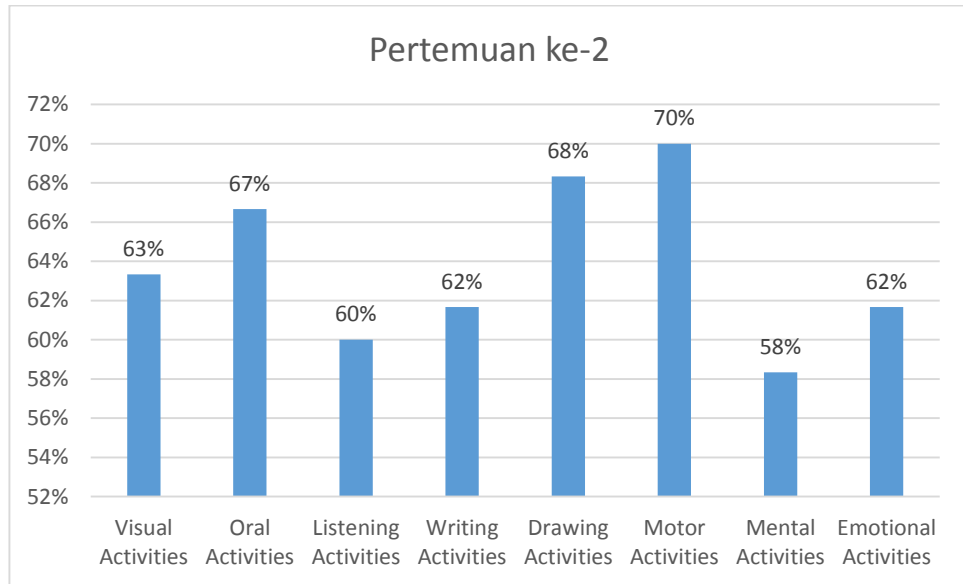
1) Pengamatan terhadap aktivitas belajar peserta didik

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap aktivitas belajar peserta didik pada siklus I pertemuan pertama menunjukkan tidak semua peserta didik melakukan aktivitas belajar sesuai dengan aspek yang diamati. Hasil pengamatan menunjukkan nilai rerata aktivitas belajar peserta didik pada siklus I pertemuan pertama yaitu 54%. Persentase aktivitas belajar peserta didik pada siklus I pertemuan pertama dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Hasil Pengamatan Aktivitas Belajar Peserta Didik Siklus I Pertemuan Pertama

Berdasarkan Gambar 4 dapat dilihat bahwa aktivitas belajar peserta didik pada siklus I pertemuan pertama, *oral activities* memiliki persentase paling rendah dengan 48% dan *drawing activities* mendapatkan persentase tinggi dengan 60%. Berdasarkan pengamatan di lapangan, dapat diketahui bahwa kelas X TAV kurang percaya diri dalam mengemukakan pendapat pada saat pembelajaran berlangsung. Pengamatan aktivitas peserta didik siklus I rerata aktivitas sejumlah 17,31 yang diperoleh dari jumlah keseluruhan aspek yang diamati dibagi dengan jumlah peserta didik. Pada rerata 17,31 diperoleh persentase aktivitas peserta didik sebesar 54%. Hasil pengamatan siklus I pertemuan kedua, dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Hasil Pengamatan Aktivitas Belajar Peserta Didik Siklus I Pertemuan Kedua

Berdasarkan Gambar 5 dapat dilihat bahwa aktivitas belajar peserta didik pada siklus I pertemuan kedua, *mental activities* memiliki persentase paling rendah dengan 58%, sedangkan *motor activities* mendapatkan persentase tinggi dengan 70%. *Oral activities* peserta didik meningkat menjadi 67%. Berdasarkan pengamatan di lapangan, dapat diketahui bahwa peserta didik kelas X TAV kurang berani mempresentasikan hasil program di depan kelas. Pada pengamatan aktivitas belajar peserta didik siklus I pertemuan kedua, rerata aktivitas sejumlah 20,31 yang diperoleh dari jumlah keseluruhan aspek yang diamati dibagi dengan jumlah peserta didik. Pada rerata 20,31 diperoleh persentase aktivitas belajar peserta didik sebesar 64%. Secara keseluruhan rerata aktivitas belajar peserta didik pada siklus I pertemuan pertama dan kedua persentasenya adalah 59%.

2) Pengamatan terhadap hasil belajar peserta didik

Proses pembelajaran pada siklus I berjalan cukup baik dengan menerapkan metode pembelajaran *problem based learning*. Soal *pre-test* dilaksanakan pada pertemuan pertama dengan mengerjakan soal sebanyak 20 soal pilihan ganda yang diikuti oleh 16 peserta didik dan soal *post-test* dilaksanakan pada pertemuan kedua dengan mengerjakan soal sebanyak 20 soal pilihan ganda yang diikuti oleh 16 peserta didik. Soal yang digunakan untuk mengukur hasil belajar peserta didik telah dipersiapkan sebelum penelitian dan telah mendapat revisi dari guru pengampu. Data dari hasil belajar peserta didik siklus I lebih lengkap dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil *Pre-test* dan *Post-test* Siklus I

NO	NAMA	NILAI	
		<i>Pre-Test 1</i>	<i>Post-Test 1</i>
1	Peserta didik 1	55	65
2	Peserta didik 2	50	80
3	Peserta didik 3	60	70
4	Peserta didik 4	50	65
5	Peserta didik 5	60	85
6	Peserta didik 6	50	70
7	Peserta didik 7	55	75
8	Peserta didik 8	65	65
9	Peserta didik 9	50	75
10	Peserta didik 10	55	60
11	Peserta didik 11	55	85
12	Peserta didik 12	45	65
13	Peserta didik 13	65	70
14	Peserta didik 14	50	80
15	Peserta didik 15	55	80
16	Peserta didik 16	50	80
JUMLAH		870	1170
Nilai Tertinggi		65	85
Nilai Terendah		45	60
Rerata		48,3	65
Jumlah Peserta didik Tuntas		0	8
Persentase Ketuntasan (%)		0%	50%

Tabel 7. Hasil Perbedaan Nilai *Pretest1* dan *Posttest1*

Aspek	Tes	Rerata	Nilai Signifikansi		Keterangan
			Hitung	Penelitian	
Kognitif	<i>Pretest1</i>	48,3	0,001	0,05	0,001 < 0,05
	<i>Posttest1</i>	65			

Berdasarkan Tabel 6 dapat dijelaskan bahwa hasil belajar peserta didik kelas X TAV pada siklus I pertemuan pertama menunjukkan nilai rerata 48,3. Peserta didik yang termasuk ke dalam kategori tuntas tidak ada. Pada siklus I pertemuan kedua menunjukkan nilai rerata 65. Peserta didik yang termasuk ke dalam kategori tuntas ada 8 (delapan). Persentase ketuntasan nilai peserta didik menunjukkan peningkatan 50% dari *pre-test* I. Berdasarkan Tabel 6 nilai signifikansi dari uji beda terhadap *pretest 1* dan *posttest 1* aspek kognitif sebesar 0,0001, lebih kecil dari nilai signifikansi penelitian sebesar 0,05.

d. Analisis dan Refleksi

1) Hasil pengamatan aktivitas belajar peserta didik

Aktivitas belajar peserta didik pada siklus I pertemuan pertama masih tergolong rendah apabila dilihat dari perhitungan hasil *pre-test* dan *post-test*. Rerata persentase pencapaian kegiatan tiap indikator pada saat pengamatan adalah 54%. Pada siklus I pertemuan kedua rerata presentase sudah ada peningkatan dilihat dari perhitungan sebesar 64%. Persentase hasil tersebut menunjukkan aktivitas belajar peserta didik pada mata pelajaran Pemrograman Mikroprosesor dan Mikrokontroler melalui metode pembelajaran *problem based learning* pada siklus I belum mencapai target.

2) Hasil belajar peserta didik

Hasil belajar peserta didik, nilai rerata pada siklus I tergolong masih rendah. Rerata nilai hasil belajar peserta didik pada siklus I pertemuan pertama dengan jumlah 48,3. Rerata nilai hasil belajar peserta didik pada siklus I pertemuan kedua dengan jumlah 65. Dari hasil tersebut dapat dilanjutkan pada siklus berikutnya untuk mendapatkan nilai hasil belajar yang lebih baik.

3) Refleksi

Menurut pengamatan pada siklus I, ditemukan beberapa hal yang perlu diperbaiki, antara lain:

- a) Masih terdapat beberapa peserta didik yang kurang percaya diri dalam mengemukakan pendapat atau bertanya saat proses pembelajaran.
- b) Masih terdapat beberapa peserta didik yang bermain game di *handphone* saat pembelajaran berlangsung menyebabkan kurangnya perhatian peserta didik terhadap materi.
- c) Masih terdapat beberapa peserta didik yang kurang berani dalam mempresentasikan hasil program didepan kelas.
- d) Pada saat guru memberikan instruksi peserta didik untuk mengidentifikasi permasalahan yang diberikan, beberapa peserta didik masih pasif, menunggu hasil identifikasi dari temannya yang lain.
- e) Ketika diskusi berlangsung, masih ada beberapa peserta didik yang mendiskusikan hal lain yang bukan terkait materi pembelajaran sehingga

mengganggu peserta didik lain serta kelompok lain yang berkonsentrasi terhadap diskusi materi.

Berdasarkan hasil temuan dari observasi siklus I tersebut, tindakan yang tepat untuk dilakukan dalam pelaksanaan siklus selanjutnya adalah:

- a) Guru berusaha lebih tegas dengan cara mengkondisikan *handphone* dalam dibolehkan asalkan untuk mencari materi pembelajaran bukan bermain *game* selama pelajaran berlangsung agar perhatian peserta didik terfokus pada pelajaran.
- b) Guru berusaha meyakinkan peserta didik untuk lebih berani dalam mempresentasikan hasil program di depan kelas.
- c) Guru memberi arahan dan bimbingan kepada peserta didik yang masih pasif dalam mengidentifikasi masalah.
- d) Guru lebih tegas mengkondisikan peserta didik ketika berdiskusi, apa saja yang peserta didik diskusikan dipantau oleh guru sehingga tidak mengganggu kelompok lain.
- e) Guru memotivasi peserta didik, meyakinkan peserta didik agar lebih percaya diri dan tidak takut serta malu dalam bertanya, menjawab atau menyampaikan pendapat kepada guru.

1. Siklus II

a. Perencanaan yang Direvisi

Tahap perencanaan siklus II yang dilakukan adalah memperbaiki kekurangan yang terjadi di siklus I sehingga terjadi proses pembelajaran yang membuat aktivitas belajar peserta didik kelas X TAV dalam mata pelajaran Teknik Pemrograman Mikroprosesor dan Mikrokontroler mengalami peningkatan. Perbaikan pada siklus II adalah penambahan variasi metode pembelajaran, tidak hanya pemberian materi dan diskusi saja namun memberi contoh membuat program secara langsung di layar monitor untuk peserta didik. Tujuannya agar peserta didik dapat mengidentifikasi permasalahan sendiri ketika melakukan praktik, serta meningkatkan aktivitas belajar peserta didik dalam bertanya, menjawab dan memberi pendapat. Pada siklus II juga ditingkatkan dalam pengkondisian peserta didik agar lebih kondusif dalam mengikuti pembelajaran.

Sama seperti pada siklus I, tahap perencanaan pada siklus II ini juga memerlukan beberapa persiapan pada administrasi pembelajaran dan mempersiapkan instrument penelitian, diantaranya yaitu:

- 1) Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) siklus II
- 2) Penyusunan lembar pengamatan aktivitas belajar peserta didik
- 3) Penyusunan jobsheet sebagai lembar kerja peserta didik
- 4) Penyusunan soal *pre-test* dan *post-test* siklus II

a. Pelaksanaan Tindakan

Penelitian tindakan kelas pada siklus II dilaksanakan sebanyak dua kali pertemuan. Alokasi waktu pada siklus II sama dengan pelaksanaan siklus I yaitu 4x45 menit dimana mata pelajaran Teknik Pemrograman Mikroprosesor dan Mikrokontroler dilaksanakan pada hari Jumat pukul 12.30 - 15.30 WIB. Pelaksanaan tindakan kelas siklus II dapat dijelaskan sebagai berikut:

1) Pertemuan Pertama

Penelitian pada siklus ke II pertemuan pertama dilaksanakan hari Jumat, 7 Desember 2018 di ruang RPE.1 kelas X TAV SMK PIRI 1 Yogyakarta. Berikut langkah pembelajaran yang dilaksanakan:

a) Pendahuluan

Guru memasuki ruang kelas kemudian mengucapkan salam dan memimpin doa. Guru melakukan presensi peserta didik. Hasil presensi diketahui kehadiran peserta didik sejumlah peserta didik. Guru dan siswa memastikan alat dan bahan dalam pembelajaran siap digunakan. Guru memberikan penjelasan tentang KD, tujuan pembelajaran, dan memotivasi siswa dengan mengkaitkan materi dengan kehidupan sehari – hari. Guru bertanya tentang contoh macam-macam tipe data dan penggunaan variabel, konstanta, operator yang diketahui oleh peserta didik. Guru memberikan contoh gambaran macam-macam tipe data dan penggunaan variabel, konstanta, operator dalam menyelesaikan masalah

sehari-har. Guru memberikan soal *pre test* sebanyak 20 soal pilihan ganda kepada siswa.

b) Penyajian (Kegiatan Inti)

Orientasi masalah (mengamati). Guru memberikan ulasan materi tentang macam-macam tipe data dan penggunaan variabel, konstanta, operator kepada peserta didik. Peserta didik mengamati materi tentang macam-macam tipe data dan penggunaan variabel, konstanta, operator dalam menyelesaikan masalah oleh guru. Peserta didik mencatat materi tentang macam-macam tipe data dan penggunaan variabel, konstanta, operator dalam menyelesaikan masalah oleh guru.

Organisasi peserta didik. Peserta didik bertanya seputar materi yang belum dimengerti kepada guru. Guru memberikan kesempatan siswa lain untuk menjawab. Guru mendampingi peserta didik dalam mengidentifikasi masalah. Peserta didik mengidentifikasi masalah-masalah yang berkaitan dengan materi tentang macam-macam tipe data dan penggunaan variabel, konstanta, operator. Peserta didik berdiskusi tentang masalah-masalah yang berkaitan dengan materi tentang macam-macam tipe data dan penggunaan variabel, konstanta, operator. Peserta didik dan guru merumuskan masalah berupa soal.

Mengembangkan solusi (mengumpulkan informasi). Guru memberikan pengarahan kepada peserta didik untuk membagi kelompok,

dengan 4 orang dalam setiap kelompok. Peserta didik secara berkelompok mencatat data dan informasi dari berbagai sumber.

Pengembangan dan penyajian (mengasosiasi/mengolah informasi).

Peserta didik secara berkelompok berdiskusi mengolah hasil data dan informasi yang diperoleh didampingi oleh guru. Perwakilan kelompok menunjukkan hasil diskusi kepada seluruh peserta didik.

Analisis dan evaluasi (mengkomunikasikan). Peserta didik menunjukkan hasil diskusi kepada guru. Peserta didik menyimpulkan hasil diskusi.

c) Penutup dan Evaluasi

Tahapan ini, guru membahas materi yang dipelajari tadi. Guru memberikan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan. Merencanakan tindak lanjut dengan memberikan tugas kelompok/perorangan. Guru memberitahukan kepada peserta didik tentang materi yang akan diberikan pada pertemuan selanjutnya. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan berdoa dan memberikan salam.

2) Pertemuan Kedua

Pertemuan kedua pada siklus II dilaksanakan pada Jumat tanggal 14 Desember 2018 di ruang RPE.1 SMK PIRI 1 Yogyakarta pukul 12.30 - 15.30 WIB. Langkah-langkah pembelajarannya adalah sebagai berikut:

a) Pendahuluan

Guru memasuki ruangan, memberi salam dan memimpin berdoa. Guru melakukan presensi kehadiran peserta didik. Hasil presensi diketahui kehadiran peserta didik sejumlah 16 peserta didik. Guru mengulas materi minggu lalu yang dipelajari peserta didik.

b) Penyajian (Kegiatan Inti)

Orientasi masalah (mengamati). Guru memberikan ulasan materi tentang macam-macam tipe data dan penggunaan variabel, konstanta, operator kepada peserta didik. Peserta didik mengamati materi tentang macam-macam tipe data dan penggunaan variabel, konstanta, operator dalam menyelesaikan masalah oleh guru. Peserta didik mencatat materi tentang macam-macam tipe data dan penggunaan variabel, konstanta, operator dalam menyelesaikan masalah oleh guru.

Organisasi peserta didik. Peserta didik bertanya seputar materi yang belum dimengerti kepada guru. Guru memberikan kesempatan siswa lain untuk menjawab. Guru mendampingi peserta didik dalam mengidentifikasi masalah. Peserta didik mengidentifikasi masalah-masalah yang berkaitan dengan materi tentang macam-macam tipe data dan penggunaan variabel, konstanta, operator. Peserta didik berdiskusi tentang masalah-masalah yang berkaitan dengan materi tentang macam-macam tipe data dan penggunaan variabel, konstanta, operator. Peserta didik dan guru merumuskan masalah berupa soal.

Mengembangkan solusi (mengumpulkan informasi). Guru memberikan pengarahan langkah praktikum. Peserta didik secara berkelompok menyiapkan alat dan bahan praktikum yang telah dilampirkan pada lembar kerja. Peserta didik secara berkelompok melakukan praktikum yang sudah tertera pada lembar kerja. Peserta didik secara berkelompok mencatat data dan informasi dari berbagai media pada lembar kerja peserta didik.

Pengembangan dan penyajian (mengasosiasi/mengolah informasi). Peserta didik secara berkelompok berdiskusi mengolah hasil data dan informasi yang diperoleh didampingi oleh guru. Peserta didik secara berkelompok melakukan praktikum membuat program macam-macam tipe data dan program menggunakan variabel, konstanta, operator. Peserta didik mencatat hasil diskusi dalam lembar kerja peserta didik. Guru mendampingi peserta didik.

Analisis dan evaluasi (mengkomunikasikan). Peserta didik menunjukkan hasil diskusi kepada guru. Peserta didik menyimpulkan hasil diskusi. Guru memberikan soal *post-test* sebanyak 20 soal pilihan ganda untuk mengetahui peningkatan peserta didik.

c) Penutup dan Evaluasi

Tahapan ini, guru menyimpulkan materi tentang macam-macam tipe data dan penggunaan variabel, konstanta, operator. Guru memberikan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan. Merencanakan tindak lanjut dengan

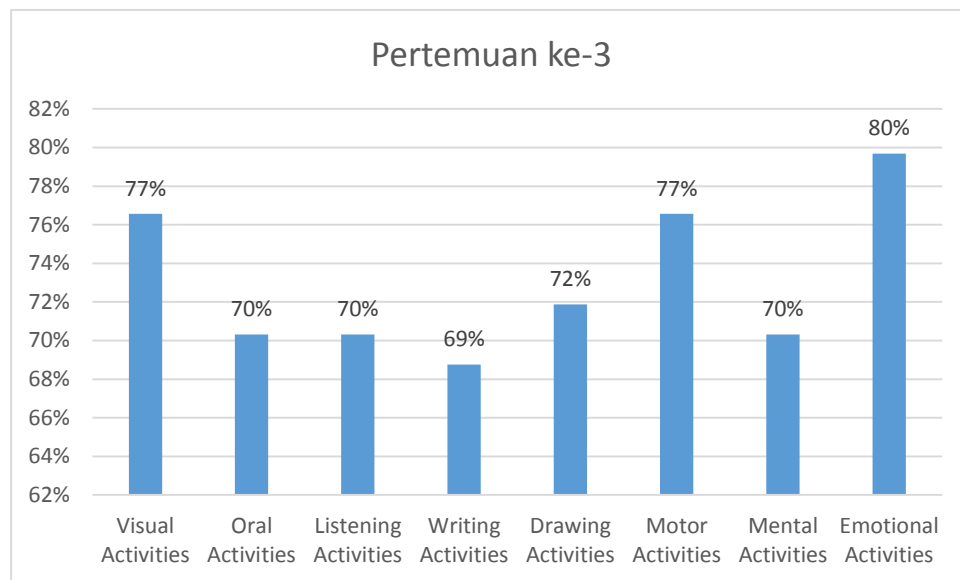
memberikan tugas kelompok/perorangan. Guru memberitahukan kepada peserta didik tentang materi yang akan diberikan pada pertemuan selanjutnya. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan berdoa dan memberikan salam.

b. Pengamatan

Hasil pengamatan yang dilakukan oleh peneliti dan rekan peneliti, diperoleh data sebagai berikut:

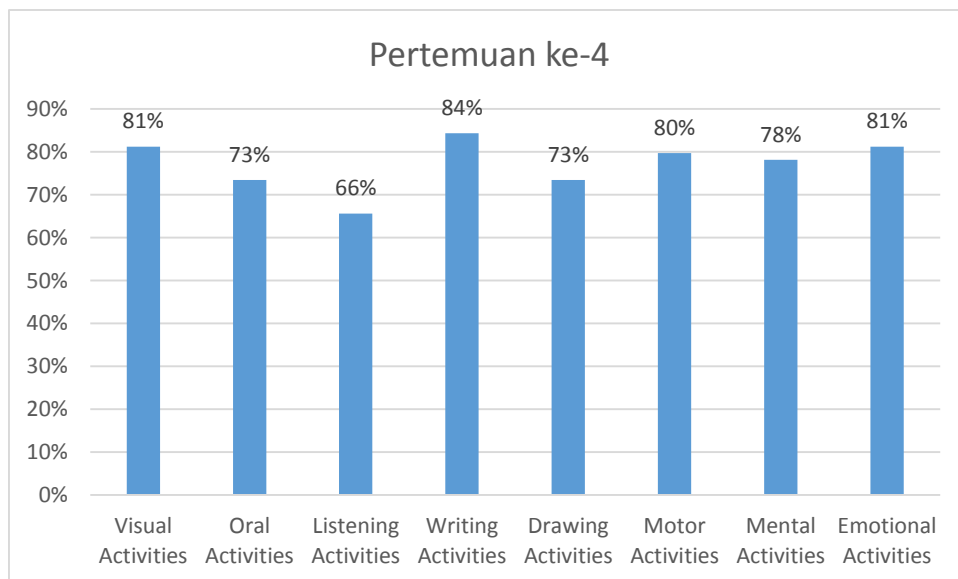
1) Pengamatan terhadap aktivitas belajar peserta didik

Berikut pada Gambar 6 dapat dilihat perolehan masing-masing aspek yang diamati untuk aktivitas belajar peserta didik siklus II pertemuan pertama.



Gambar 6. Hasil Pengamatan Aktivitas Belajar Peserta Didik Siklus II Pertemuan Pertama

Berdasarkan Gambar 6 dapat dilihat bahwa aktivitas belajar peserta didik pada siklus II pertemuan pertama, *writing activities* memiliki persentase paling rendah dengan jumlah 69%, sedangkan *emotional activities* memiliki persentase paling tinggi yaitu 80%. Dapat diketahui sesuai dengan pengamatan lapangan bahwa peserta didik kelas X TAV sudah mulai antusias dalam mengikuti pembelajaran di kelas. Hasil pengamatan aktivitas belajar peserta didik siklus II pertemuan pertama rerata aktivitas belajar peserta didik diperoleh persentase sebesar 73%. Aktivitas belajar siklus II pertemuan kedua dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Hasil Pengamatan Aktivitas Belajar Peserta Didik Siklus II Pertemuan Kedua

Berdasarkan Gambar 7 dapat dilihat bahwa aktivitas belajar peserta didik pada siklus II pertemuan kedua yaitu *listening activities* memiliki persentase

paling rendah dengan jumlah 66%, sedangkan *writing activities* memiliki persentase paling tinggi yaitu 84%. Diketahui sesuai dengan pengamatan lapangan bahwa peserta didik kelas X TAV sudah mulai aktif dalam mencatat materi dan mengerjakan soal latihan. Dalam pengamatan aktivitas belajar peserta didik siklus II pertemuan kedua rerata aktivitas belajar peserta didik diperoleh persentase sebesar 77%. Secara keseluruhan rerata aktivitas belajar peserta didik pada siklus II persentasenya adalah 75%.

2) Pengamatan hasil belajar peserta didik

Proses pembelajaran pada siklus II berjalan dengan baik. Soal *pre-test* dan *post-test* masing-masing sebanyak 20 soal pilihan ganda dilaksanakan pada pertemuan pertama yang diikuti oleh 16 peserta didik. Soal yang digunakan untuk mengukur hasil belajar peserta didik telah dipersiapkan sebelum penelitian dilaksanakan. Data hasil belajar peserta didik siklus II dapat dilihat pada Hasil dari *pre-test* dan *post-test* siklus II dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Pre-test dan *Post-test* Siklus II

NO	NAMA	NILAI	
		<i>Pre-Test 2</i>	<i>Post-Test 2</i>
1	Peserta didik 1	55	100
2	Peserta didik 2	60	70
3	Peserta didik 3	65	95
4	Peserta didik 4	55	95
5	Peserta didik 5	50	90
6	Peserta didik 6	60	95
7	Peserta didik 7	50	85
8	Peserta didik 8	55	95
9	Peserta didik 9	50	70
10	Peserta didik 10	60	90
11	Peserta didik 11	65	70
12	Peserta didik 12	55	95
13	Peserta didik 13	60	100
14	Peserta didik 14	65	75
15	Peserta didik 15	55	90
16	Peserta didik 16	60	70
JUMLAH		920	1385
Nilai Tertinggi		65	100
Nilai Terendah		50	70
Rerata		51,1	76,9
Jumlah Peserta didik Tuntas		0	12
Persentase Ketuntasan (%)		0%	75%

Tabel 9. Hasil Perbedaan Nilai *Pretest2* dan *Posttest2*

Aspek	Tes	Rerata	Nilai Signifikansi		Keterangan
			Hitung	Penelitian	
Kognitif	<i>Pretest2</i>	51,1	0,000	0,05	0,000 < 0,05
	<i>Posttest2</i>	76,9			

Dari Tabel 8 dapat dijelaskan bahwa hasil belajar peserta didik kelas X TAV pada siklus II pertemuan pertama menunjukkan nilai rerata 51,1. Peserta didik yang termasuk ke dalam kategori tuntas tidak ada. Nilai tertinggi pada

siklus II pertemuan pertama adalah 65 dan nilai terendah adalah 50. Pada siklus II pertemuan kedua menunjukkan nilai rerata 76,9. Peserta didik yang termasuk ke dalam kategori tuntas ada 12 peserta didik. Nilai tertinggi yang diperoleh peserta didik adalah 100 dan nilai terendahnya adalah 70. Persentase ketuntasan nilai peserta didik menunjukkan peningkatan 75% dari *pre-test*. Dari hasil pengamatan hasil belajar siswa siklus II rerata nilai telah lebih baik dari siklus I. Berdasarkan tabel 8 nilai signifikansi dari uji beda terhadap *pretest 2* dan *posttest 2* aspek kognitif sebesar 0,000, lebih kecil dari nilai signifikansi penelitian sebesar 0,05.

c. Analisis dan Refleksi

Hasil penelitian keseluruhan menunjukkan adanya peningkatan aktivitas dan hasil belajar peserta didik dengan menggunakan metode pembelajaran *problem based learning*. Pada siklus II kegiatan pembelajaran berjalan dengan baik. Durasi pertemuan 4x45 menit, peserta didik mampu memahami materi yang diberikan dengan baik. Secara keseluruhan, kegiatan penelitian dilaksanakan selama empat kali pertemuan. Siklus I dan II masing-masing dua kali pertemuan dengan alokasi 4x45 menit.

Tabel 10. Pelaksanaan Kegiatan Penelitian Tindakan Kelas

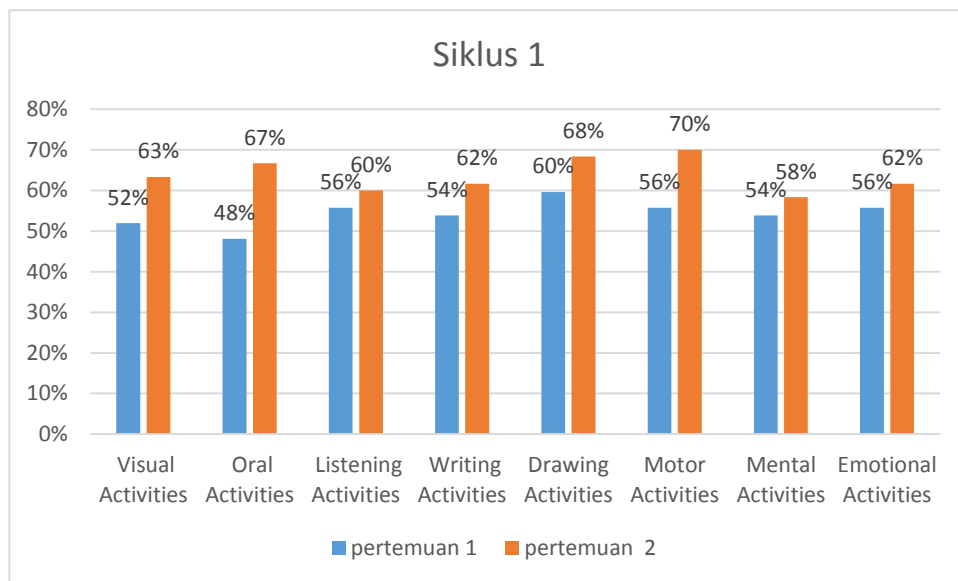
Siklus	Pertemuan	Hari/Tanggal	Waktu
I	1	Jumat/ 23 November 2018	12.30 – 15.30
	2	Jumat/ 30 November 2018	12.30 – 15.30
II	1	Jumat/ 7 Desember 2018	12.30 – 15.30
	2	Jumat/ 14 Desember 2018	12.30 – 15.30

B. Pembahasan

1. Peningkatan Aktivitas Belajar Peserta Didik Melalui Penerapan Metode Pembelajaran *Problem Based Learning*

Aktivitas belajar peserta didik merupakan salah satu variabel yang diamati dalam model pembelajaran Berbasis masalah. Siklus I pertemuan pertama menunjukkan rerata persentase aktivitas belajar peserta didik sebesar 54% serta pada siklus I pertemuan kedua sebesar 64% dan belum mencapai kriteria keberhasilan yang diharapkan. Siklus I dilanjutkan dengan siklus II. Hal ini merupakan upaya perbaikan dari aktivitas belajar peserta didik dari hasil refleksi siklus I. Indikator aktivitas belajar peserta didik yang paling tinggi pada sub variabel aktivitas siklus I pertemuan pertama adalah *drawing activities* yakni sebesar 60% dan pada siklus I pertemuan kedua adalah *motor activities* sebesar 70%. Hasil pengamatan membuktikan bahwa peserta didik lebih aktif dalam membuat alur program sesuai petunjuk secara manual dan membuat program dengan aplikasi pada komputer. Pada pengamatan aktivitas siklus II

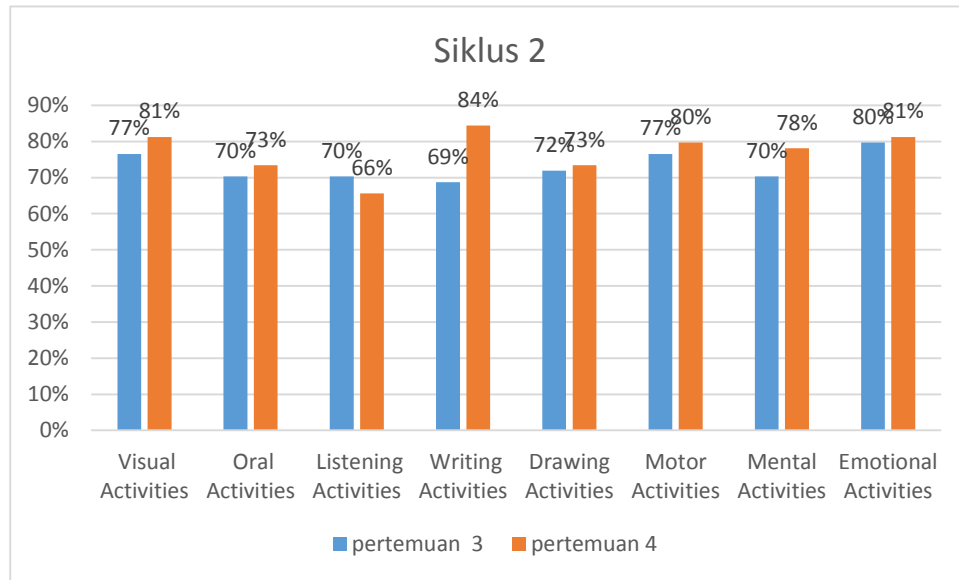
pada aspek yang diamati, yang paling tinggi pada siklus II pertemuan pertama adalah adalah *emotional activities* sebesar 80% dan pada siklus II pertemuan kedua adalah *writing activities* sebesar 84%. Dari hasil pengamatan, peserta didik lebih antusias dalam mengikuti pembelajaran dan aktif dalam mencatat materi dan mengerjakan soal latihan. Persentase aktivitas belajar peserta didik siklus I dapat dilihat pada Gambar 8.



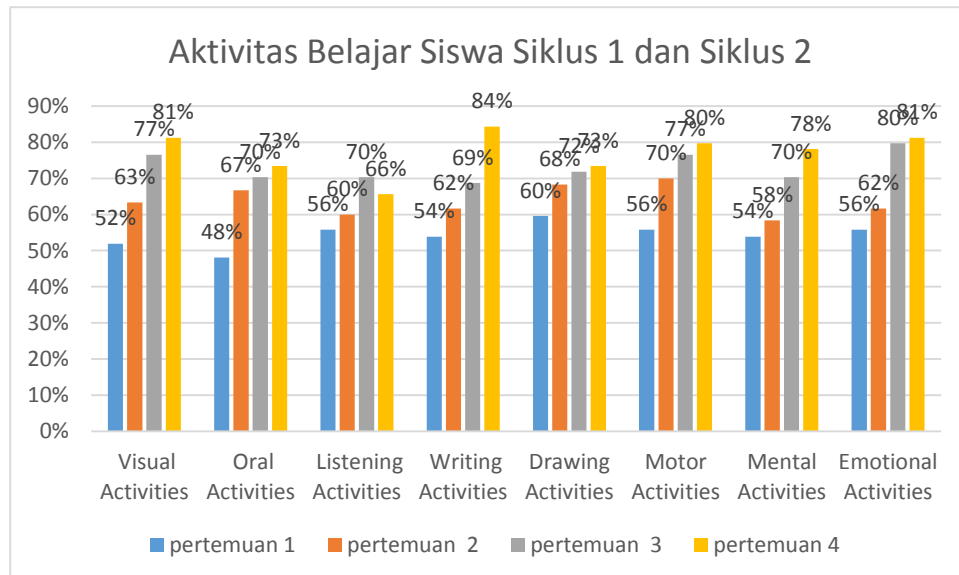
Gambar 8. Persentase Aktivitas Belajar Peserta Didik Siklus I

Persentase aktivitas belajar peserta didik siklus II dapat dilihat pada Gambar 9 berikut

Gambar 9. Persentase Aktivitas Belajar Peserta Didik Siklus II



Rekapitulasi aktivitas belajar peserta didik siklus I dan siklus II dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Rekapitulasi Aktivitas Belajar Peserta Didik

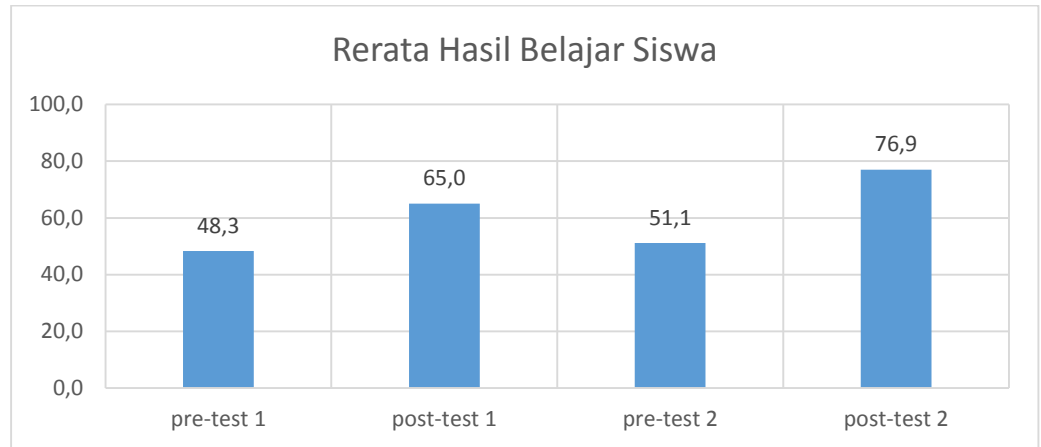
Berdasarkan Gambar 10 dapat dilihat bahwa metode pembelajaran *problem based learning* dapat meningkatkan aktivitas belajar peserta didik.

2. Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik Melalui Penerapan Metode Pembelajaran *Problem Based Learning*

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa metode pembelajaran *problem based learning* di kelas X TAV dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran Pemrograman Mikroprosesor dan Mikrokontroler. Hal tersebut dapat dilihat dengan adanya peningkatan hasil belajar melalui tes hasil belajar siklus I dan siklus II. Secara rinci data hasil belajar peserta didik dapat dilihat pada Tabel 6 dan Gambar 11.

Tabel 11. Rekapitulasi Hasil Belajar Peserta Didik

Hasil Belajar Peserta didik	Siklus I		Siklus II	
	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
Nilai Tertinggi	65	85	65	100
Nilai Terendah	45	60	50	70
Rerata	48,3	65	51,1	76,9
Jumlah Peserta didik Tuntas	0	8	0	12
Persentase Ketuntasan (%)	0%	50%	0%	75%



Gambar 11. Rerata Hasil Belajar Peserta Didik

Berdasarkan Tabel 11 dan Gambar 11 dapat diketahui bahwa nilai rerata pada *pre-test 1* sebesar 48,3 dengan presentase ketuntasan belum ada, sedangkan pada *post-test 1* nilai rerata sebesar 65 dengan jumlah peserta didik yang tuntas sebanyak 8 peserta didik dan presentase ketuntasan 50%. Pada siklus I ini nilai rerata belum mencapai KKM sebesar 75% sehingga dilanjutkan pada siklus II. Pada siklus II nilai rerata pada *pre-test 2* sebesar 51,1 dengan presentase ketuntasan belum ada, sedangkan pada *post-test 2* nilai rerata sebesar 76,9 dengan jumlah peserta didik yang tuntas sebanyak 12 peserta didik dan presentase ketuntasan 75%. Pada siklus II ini nilai rerata sudah mencapai KKM. Pelaksanaan pembelajaran metode *problem based learning* pada siklus I berjalan sesuai dengan rencana meski hasil belajar peserta didik belum mencapai indikator keberhasilan penelitian. Untuk siklus II, hasil belajar mengalami peningkatan, ditandai dengan meningkatnya jumlah peserta didik

yang mencapai nilai di atas KKM dan indikator penelitian telah terpenuhi. Siklus II peserta didik yang mencapai KKM berjumlah 12 peserta didik dengan nilai tertinggi 100 dan terendah 70.