

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Kegiatan Pra Siklus

Sebelum dilaksanakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) di SMK Muhammadiyah Prambanan terlebih dahulu dilakukan kegiatan pra siklus. Kegiatan pra siklus ini dilakukan pada tanggal 4 Januari 2019 melalui kegiatan observasi. Kegiatan yang dilakukan adalah pengamatan tentang situasi pembelajaran di kelas. Observasi pra siklus ini dilakukan secara langsung dengan cara mengamati kegiatan pembelajaran, berdiskusi dengan guru pengampu mata pelajaran DLE (Bapak Penghayat Catur R, S.T.), dan wawancara dengan siswa kelas X TE. Kelas yang digunakan untuk penelitian adalah kelas X TE dengan jumlah siswa sebanyak 13 siswa.

Hasil kegiatan observasi pra siklus dan wawancara dengan guru pengampu dan juga siswa diperoleh hasil bahwa siswa masih kurang aktif dan cenderung tidak fokus saat pembelajaran berlangsung. Hal tersebut tentu saja akan berdampak pada tingkat penyerapan materi dan pencapaian kompetensi siswa. Kelas tersebut sudah menggunakan model pembelajaran *problem based learning* (PBL), namun hasil observasi dan wawancara menunjukkan proses pembelajaran masih belum kondusif, siswa masih pasif, dan penyerapan materi kurang maksimal. Saat pembelajaran berlangsung rata-rata siswa melakukan kegiatan yang tidak berhubungan dengan pembelajaran seperti bermain *game*, menonton video, tidur, dan mengobrol dengan teman sebaya.

Kegiatan pra siklus ini juga dimaksudkan untuk menyamakan persepsi mengenai pelaksanaan pembelajaran kontekstual pada mata pelajaran DLE. Hal tersebut dilakukan agar pelaksanaan penelitian dapat berjalan lancar dan hasil

penelitian yang diperoleh sesuai dengan yang diharapkan. Kegiatan-kegiatan pra siklus yang dilakukan adalah sebagai berikut:

a. Menentukan Materi dalam Pembelajaran Kontekstual

Materi yang akan disampaikan pada PTK menggunakan model pembelajaran kontekstual mengacu pada kompetensi dasar 3.19 memahami macam-macam sensor dan transduser dan 4.19 menerapkan macam-macam sensor dan transduser. Materi pokok pada kompetensi dasar ini terkait macam-macam sensor dan transduser beserta penerapannya. Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus. Masing-masing siklus akan dilaksanakan dalam dua kali pertemuan. Siklus pertama akan dipelajari materi mengenai sensor cahaya, sensor suhu, dan ultrasonik, transduser potensiometer serta penerapan dari sensor dan transduser tersebut. Siklus kedua akan dipelajari materi mengenai sensor *proximity*, sensor kecepatan, infra merah, *water level*, dan transduser Mic kondensor. Setelah menentukan materi pembelajaran, berikutnya adalah menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) sebagai pedoman pelaksanaan pembelajaran selama penelitian berlangsung. Penyusunan RPP ini juga dimaksudkan agar setiap tahap pembelajaran terlaksana dengan alokasi waktu yang sudah ditentukan.

b. Menyusun Instrumen, soal *Pretest-Posttest*, dan *Jobsheet*

Penyusunan instrumen, *jobsheet*, dan soal *pretest-posttest* perlu dilakukan sebelum melakukan penelitian. Hal tersebut diperlukan untuk keperluan pengumpulan data dalam penelitian. Instrumen yang harus disusun meliputi instrumen penilaian aspek afektif dan unjuk kerja.

Instrumen penilaian afektif siswa berupa lembar observasi aktivitas siswa. Instrumen penilaian afektif siswa ini akan digunakan oleh observer untuk melakukan pengamatan terhadap aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Peneliti juga harus menyusun instrumen unjuk kerja untuk mengukur kompetensi siswa pada aspek psikomotorik.

Pengukuran aspek kognitif siswa akan diperoleh melalui pemberian tes. Tes pada PTK terdiri dari *pretest* dan *posttest*, jadi sebelum melakukan penelitian

terlebih dahulu harus menyusun soal *pretest* dan *posttest*. Soal yang disusun berupa soal *pretest* dan *posttest* untuk siklus I dan II. Soal *pretest* dan *posttest* pada siklus I dibuat berbeda dengan siklus II. Masing-masing soal *pretest* dan *posttest* terdiri dari 30 butir soal pilihan ganda terkait materi sensor dan transduser. Sebelum digunakan dalam penelitian, instrumen-instrumen dan soal *pretest* dan *posttest* tersebut harus divalidasi terlebih dahulu oleh validator. Validator terdiri dari dua dosen ahli dan satu guru pengampu mata pelajaran DLE di SMK Muhammadiyah Prambanan. Tujuan validasi ini adalah untuk menentukan kelayakan instrumen sebelum digunakan dalam penelitian.

c. Menentukan Waktu Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini direncanakan akan dilaksanakan dalam dua siklus, dimana satu siklus terdiri dari dua kali pertemuan. Mengacu pada jadwal pembelajaran blok kelas X TE pada mata pelajaran DLE dan kesepakatan dengan guru pengampu, penelitian mulai dilaksanakan pada tanggal 30 Januari 2019 sampai dengan 02 Februari 2019. Penelitian dilaksanakan selama empat hari berturut-turut dikarenakan SMK Muhammadiyah Prambanan menggunakan sistem blok. Peneliti akan melaksanakan penelitian dengan menerapkan model pembelajaran kontekstual pada setiap pertemuan dengan alokasi waktu 8x45 menit. Jadwal rencana penelitian yang akan dilaksanakan dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Jadwal Rencana Penelitian

Siklus	Pertemuan Ke-	Hari dan Tanggal	Waktu	Materi
I	1	Rabu, 30 Januari 2019	06.45 – 13.30 WIB	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Pretest</i> siklus I 2. Pengertian sensor dan transduser 3. Persyaratan umum sensor dan transduser 4. Pengenalan jenis-jenis transduser 5. Pengenalan sensor cahaya, suhu, ultrasonik, dan proximity 6. Pengenalan transduser potensiometer
	2	Kamis, 31 Januari 2019	06.45 – 13.30 WIB	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengulangan kembali materi dan pembahasan pertanyaan pada pertemuan sebelumnya 2. Praktik rangkaian kendali lampu menggunakan sensor LDR 3. <i>posttest</i> siklus I
II	1	Jumat, 01 Februari 2019	06.45 – 13.30 WIB	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengulangan kembali hasil praktik rangkaian kendali lampu menggunakan sensor LDR 2. Pengenalan sensor inframerah, <i>water level</i>, dan limit switch 3. Pengenalan transduser mic kondensor 4. Pengenalan dan demo robot multinavigasi
	2	Sabtu, 02 Februari 2019	06.45 – 13.30 WIB	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengulangan kembali materi dan pembahasan pertanyaan pada pertemuan sebelumnya 2. Praktik penerapan sensor garis dan ultrasonik pada robot multinavigasi 3. <i>posttest</i> siklus II

d. Menentukan Observer

Penelitian ini tidak hanya melibatkan peneliti saja, terdapat observer yang dilibatkan dalam proses pengumpulan data. Terdapat tiga observer yang terlibat dalam penelitian yang terdiri dari tiga teman sebaya. Para observer ini akan bertugas untuk mengamati aktivitas siswa selama proses pembelajaran dan mengisi instrumen penelitian aspek afektif siswa. Setiap observer akan bertugas mengamati 4-5 siswa dan melakukan penilaian sesuai dengan indikator yang telah disusun dalam instrumen pengamatan.

Observer yang dilibatkan dalam pelaksanaan penelitian ini adalah:

- 1) Faisal Riska W. (mahasiswa program studi pendidikan teknik elektro)
- 2) Rahmad Prasetyo (mahasiswa program studi pendidikan teknik elektro)
- 3) Robi Agung P. (mahasiswa program studi pendidikan teknik elektro)

2. Siklus I

a. Pertemuan 1

1) Perencanaan

Tahap pertama dalam pelaksanaan PTK adalah perencanaan. Perencanaan pertama dilakukan untuk keperluan penelitian pada pertemuan 1. Tahapan perencanaan dalam pelaksanaan PTK dengan model pembelajaran kontekstual meliputi hal-hal berikut:

a) RPP yang disusun pada kegiatan pra siklus

RPP yang disusun direncanakan untuk proses pembelajaran pada pertemuan 1 siklus I selama 8x45 menit. Penyusunan RPP didasarkan pada KD dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. RPP disusun sesuai dengan format RPP yang disepakati antara peneliti dengan pihak guru pengampu mata pelajaran. RPP yang disusun meliputi KI, KD, tujuan pembelajaran, metode pembelajaran, media pembelajaran, langkah pembelajaran, dan penilaian pembelajaran.

b) Lembar observasi aspek afektif siswa

Lembar observasi aspek afektif siswa disiapkan sebanyak tiga rangkap sesuai dengan jumlah observer. Lembar observasi ini terdiri dari lima macam kegiatan yang diamati. Kegiatan-kegiatan tersebut meliputi kegiatan visual,

kegiatan lisan, kegiatan mendengarkan, kegiatan menulis, dan kerjasama kelompok.

Setiap kategori kegiatan dijabarkan lagi ke dalam indikator-indikator untuk memudahkan observer melakukan pengamatan. Indikator-indikator kegiatan visual siswa yang harus diamati meliputi aktivitas siswa dalam memerhatikan penjelasan dan materi yang disampaikan guru maupun hasil diskusi yang disampaikan oleh sesama siswa. Kegiatan lisan yang diamati terdiri dari keaktifan siswa dalam mengemukakan pendapat dalam diskusi dan keaktifan siswa dalam mengajukan/menjawab pertanyaan. Kegiatan yang diamati selanjutnya yaitu kegiatan mendengarkan. Observer akan mengamati aktivitas siswa dalam mendengarkan penjelasan guru maupun saat pemaparan hasil diskusi. Observer juga akan mengamati kegiatan menulis siswa yang terdiri dari keaktifan siswa dalam membuat catatan materi yang disampaikan oleh guru maupun catatan hasil diskusi. Kegiatan terakhir yang diamati oleh observer yaitu terkait kerjasama kelompok. Indikator kerjasama kelompok yang diamati oleh observer meliputi pembagian tugas dan kepedulian antar siswa dalam diskusi maupun kerja kelompok.

Setiap indikator yang diamati akan diberi nilai 0 atau 1. Apabila siswa yang diamati memenuhi indikator maka akan diberikan nilai 1. Nilai 0 akan diberikan oleh observer apabila siswa tidak menunjukkan aktivitas yang sesuai dengan indikator yang telah disusun. Terdapat 11 indikator yang diamati oleh observer selama proses pembelajaran berlangsung. Nilai maksimal yang dapat diperoleh siswa adalah 11 apabila siswa tersebut menunjukkan aktivitas yang sesuai dengan indikator secara keseluruhan.

c) Materi pembelajaran

Materi pembelajaran perlu disiapkan sebelum melaksanakan tindakan penelitian. Peneliti menyiapkan materi pembelajaran yang meliputi pengertian sensor & transduser, persyaratan umum sensor & transduser, pengenalan jenis-jenis transduser, pengenalan potensiometer, dan pengenalan sensor cahaya, suhu,

ultrasonik, dan proximity. Materi pembelajaran tersebut disiapkan untuk pembelajaran pada pertemuan 1 siklus I. Peneliti menyusun materi pembelajaran untuk disampaikan melalui *powerpoint*, *hand out*, dan catatan.

d) Daftar pembagian kelompok

Pembagian kelompok pada pertemuan 1 siklus I ini disusun untuk pelaksanaan kegiatan diskusi. Peneliti membagi kelas menjadi tiga kelompok diskusi. Setiap kelompok terdiri dari 4-5 siswa. Setiap kelompok akan dipilih satu siswa sebagai ketua kelompok. Ketua kelompok ini akan bertanggung jawab terhadap proses diskusi dan pembagian tugas kelompok. Daftar pembagian kelompok tersebut dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Daftar Pembagian Kelompok Pertemuan 1 Siklus I

No	Nama Siswa	Kelompok
1.	Aditya Nur Listianto	1
2.	Ahmad Abellda Rinaldy	
3.	Auni Wihan Adi Nugroho	
4.	Adnan Febriansyah	
5.	Chandra Kurniawan	2
6.	Ferry M. Setiawan	
7.	Ilham Nur Widiyanto	
8.	Jovan Wahyu Pratama	
9.	M. Afwan Setianto	3
10.	Raden Anggit Wahyu N.P	
11.	Rio Firman Hanafi	
12.	Yoga Alifianto E.	
13.	Yuvita Tri Rezeki	

e) Alat tulis dan media pembelajaran

Peneliti dalam tahap perencanaan bertugas untuk menyiapkan alat tulis dan media pembelajaran yang akan digunakan. Alat tulis yang harus disiapkan meliputi peralatan tulis untuk peneliti dalam mengajar maupun untuk observer. Peneliti

menyiapkan spidol, penghapus, pena, dan kertas. Selain alat tulis peneliti juga menyiapkan perlengkapan media pembelajaran yang akan digunakan untuk mengajar pada tahap tindakan. Media pembelajaran yang dipersiapkan yaitu laptop, video robot, komponen sensor dan transduser, LCD proyektor, *speaker*. Media pembelajaran tersebut perlu disiapkan untuk mendukung peneliti dalam proses pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran kontekstual.

f) Soal *pretest*

Pertemuan 1 siklus I akan diawali dengan pelaksanaan *pretest* terlebih dahulu. Pelaksanaan *pretest* dimaksudkan untuk mengukur kompetensi awal siswa sebelum dilaksanakan tindakan oleh peneliti. Soal *pretest* yang disiapkan yaitu soal pilihan ganda dengan jumlah 30 butir soal. Peneliti perlu menyiapkan naskah soal sebanyak 15 eksemplar beserta lembar jawabnya. Jumlah naskah soal dan lembar jawaban disesuaikan dengan jumlah siswa dalam kelas tersebut ditambah dengan cadangan.

2) Tindakan

RPP yang sudah disusun selanjutnya akan dilaksanakan pada tahap tindakan. Tindakan yang dimaksud berupa implementasi model pembelajaran kontekstual dalam pembelajaran pada mata pelajaran DLE di kelas X TE. Tahap tindakan pada siklus I pertemuan pertama dilaksanakan pada hari Rabu, 30 Januari 2019 pukul 06.45-13.30 WIB di laboratorium Elin SMK Muhammadiyah Prambanan. Alokasi waktu yang disediakan untuk pembelajaran ini adalah 8x45 menit. Materi yang disampaikan pada pertemuan pertama ini adalah pengertian sensor dan transduser, persyaratan umum sensor dan transduser, pengenalan jenis-jenis transduser, pengenalan sensor cahaya, suhu, ultrasonik, dan proximity dan, pengenalan transduser potensiometer. Langkah-langkah yang dilaksanakan pada pertemuan pertama siklus I adalah sebagai berikut:

a) Kegiatan Pendahuluan

Tahapan tindakan pada siklus I pertemuan pertama diawali dengan kegiatan pendahuluan selama 30 menit. Kegiatan pendahuluan yang dilaksanakan adalah sebagai berikut:

- 1) Peneliti memberikan salam pembuka dan memperkenalkan diri kepada siswa. Setelah memperkenalkan diri, peneliti juga menyampaikan maksud dan tujuan penelitian yang dilakukan. Peneliti juga memberikan informasi terkait proses pembelajaran DLE yang selama beberapa pertemuan akan diisi dengan proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran kontekstual.
- 2) Mengondisikan siswa untuk berdoa dan dilanjutkan dengan tadarus bersama. Awal pembelajaran di SMK Muhammadiyah Prambanan selalu diawali dengan doa. Doa dipimpin oleh salah satu siswa yang dilanjutkan dengan kegiatan tadarus bersama. Tadarus dilakukan selama kurang lebih 15 menit. Setelah selesai tadarus peneliti mengajak siswa untuk membahas makna dari ayat-ayat yang telah dibaca. Hal ini bertujuan agar siswa mengetahui makna dari ayat-ayat yang dibaca dan dilaksanakan dalam kehidupan sehari-hari.
- 3) Melakukan presensi kehadiran siswa. Peneliti melakukan presensi dengan menyebutkan nama siswa satu per satu. Saat melakukan presensi peneliti sekaligus meminta siswa untuk memperkenalkan diri pada pertemuan pertama ini. Hal ini dilakukan agar peneliti maupun observer mengetahui identitas, latar belakang, dan karakteristik yang dimiliki setiap siswa.
- 4) Menyampaikan peraturan selama pembelajaran berlangsung. Peraturan dalam proses pembelajaran ini perlu disampaikan dan disepakati terlebih dahulu sebelum memulai kegiatan tindakan. Peneliti membuat kesepakatan peraturan selama mengikuti pembelajaran agar tujuan penelitian dan pembelajaran dapat tercapai dengan efektif. Peraturan-peraturan tersebut terkait dengan waktu istirahat, waktu kepulangan, konsekuensi keterlambatan masuk kelas, konsekuensi apabila siswa tidak mengerjakan tugas, dan pembatasan penggunaan handphone.

- 5) Menyampaikan kompetensi dasar (KD) dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. KD yang disampaikan adalah KD 3.19. Memahami macam-macam sensor dan transduser, serta KD 4.19. Menerapkan macam-macam sensor dan transduser. Tujuan pembelajaran yang disampaikan yaitu siswa dapat mengetahui macam-macam sensor dan transduser minimal 3. Tujuan pembelajaran berikutnya yaitu siswa diharapkan dapat menerapkan minimal 2 macam sensor dan 2 macam transduser.
- 6) Memberikan apersepsi mengenai model pembelajaran kontekstual. Peneliti memberikan pengenalan terkait model pembelajaran kontekstual yang akan dilaksanakan dalam pembelajaran DLE. Pengenalan ini meliputi pengertian, tujuan, kelebihan, dan tahapan kegiatan dalam pembelajaran kontekstual. Siswa akan diberikan penjelasan mengenai kegiatan apa saja yang akan dilaksanakan dalam pembelajaran kontekstual seperti kegiatan menemukan, diskusi, presentasi, bertanya, mengamati, menghubungkan materi dengan implementasi nyata, dan membuat rangkuman.
- 7) Memberikan informasi cakupan materi yang akan dipelajari dan memberikan motivasi terkait pentingnya menguasai kompetensi sensor dan transduser. Cakupan materi yang akan dipelajari pada pertemuan 1 siklus I yaitu pengertian dan persyaratan umum sensor & transduser, jenis-jenis transduser, pengenalan sensor cahaya, suhu, ultrasonik, proximity serta transduser potensiometer. Peneliti juga memberikan gambaran terkait pentingnya siswa menguasai kompetensi sensor dan transduser bagi kehidupan terutama setelah lulus dan memasuki DU/DI. Hal ini dilakukan untuk membangkitkan motivasi belajar bagi siswa dan memberikan gambaran nyata penerapan ilmu yang mereka pelajari.

b) Kegiatan Inti

Kegiatan inti pada siklus I pertemuan pertama dilaksanakan selama 300 menit. Kegiatan inti yang dilakukan oleh peneliti meliputi kegiatan-kegiatan berikut ini:

- 1) Kegiatan inti diawali dengan memberikan soal *pretest* kepada siswa yang harus diselesaikan dalam waktu 45 menit. Peneliti membagikan soal *pretest* dan lembar jawaban kepada siswa. Sebelum siswa mengerjakan soal *pretest*, peneliti terlebih dahulu memberikan arahan tentang tata cara pengerjaan soal, waktu pengerjaan soal, dan ketentuan yang harus dipatuhi siswa selama mengerjakan soal *pretest*. Siswa diminta untuk menyimpan handphone dan buku selama mengerjakan soal. Siswa juga diharuskan mengerjakan soal secara individu dan dilarang meminta maupun memberikan jawaban terhadap sesama teman. Peneliti mengingatkan siswa terkait waktu pengerjaan soal yang harus diselesaikan maksimal 45 menit.
- 2) Peneliti menyampaikan materi pengantar tentang pengertian sensor dan transduser, persyaratan umum sensor dan transduser yang dikaitkan dengan kehidupan nyata sehari-hari. Materi-materi tersebut disampaikan dengan bantuan powerpoint yang ditampilkan. Peneliti juga memanfaatkan papan tulis untuk membantu dalam memberikan penjelasan kepada siswa. Selama memberikan materi peneliti selalu mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari siswa. Hal ini sesuai dengan karakteristik model pembelajaran kontekstual. Materi yang disampaikan dengan mengaitkannya terhadap kehidupan sehari-hari siswa dimaksudkan untuk membantu siswa dalam memahami materi. Peneliti juga sesekali mengingatkan siswa untuk mencatat materi yang disampaikan. Penyampaian materi juga sesekali diselingi dengan sesi tanya jawab dan melibatkan siswa untuk membantu peneliti menyampaikan materi.
- 3) Peneliti menampilkan tayangan video terkait implementasi sensor dan transduser pada robot. Setelah peneliti menyampaikan materi pengantar nampak suasana pembelajaran semakin tidak kondusif. Hal tersebut terlihat dari para siswa yang terlihat bosan dan banyak melakukan aktivitas yang tidak berkaitan dengan pembelajaran. Peneliti selanjutnya menampilkan tayangan video tentang robot. Terdapat 10 video yang ditayangkan oleh peneliti. Video

yang ditayangkan yaitu terkait implementasi beberapa sensor dan transduser pada berbagai macam robot. Saat peneliti menayangkan video suasana kelas menjadi lebih kondusif dan siswa terlihat lebih bersemangat. Peneliti juga memberikan sedikit penjelasan terkait video yang ditayangkan agar siswa lebih mudah memahami dan tidak hanya sekedar melihat tayangan video saja.

- 4) Langkah selanjutnya peneliti membagi siswa ke dalam 3 kelompok diskusi. Peneliti membagi siswa ke dalam 3 kelompok dengan jumlah siswa sebanyak 4-5 siswa pada setiap kelompok. Pembagian kelompok ditentukan oleh peneliti. Peneliti meminta siswa untuk duduk bergabung berdasarkan anggota kelompoknya. Setelah pembagian kelompok selesai, peneliti menentukan ketua setiap kelompok dan menjelaskan tugas ketua kelompok untuk mengatur jalannya diskusi dan melakukan pembagian tugas.
- 5) Peneliti membagikan materi yang akan didiskusikan oleh masing-masing kelompok. Setiap kelompok akan mendiskusikan materi yang berbeda. Kelompok 1 akan mendiskusikan terkait sensor cahaya, kelompok 2 akan mendiskusikan terkait sensor suhu dan potensiometer, kelompok 3 akan mendiskusikan tentang materi sensor ultrasonik dan proximity. Materi yang didiskusikan tersebut nantinya harus dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari siswa.
- 6) Peneliti mempersilahkan siswa untuk memulai diskusi. Selama kegiatan diskusi berlangsung peneliti mengawasi dan memantau proses diskusi pada setiap kelompok. Kegiatan diskusi yang berlangsung masih belum kondusif. Pembagian tugas pada setiap kelompok juga masih belum berjalan dengan baik. Peneliti harus berulang kali mengingatkan dan memperingatkan siswa untuk melaksanakan diskusi. Kebanyakan siswa justru melakukan aktivitas yang tidak berkaitan dengan proses diskusi, sementara anggota kelompok yang lain mengumpulkan materi diskusi dan menyusun laporan diskusi. Suasana diskusi cenderung gaduh dan hanya beberapa siswa yang melaksanakan diskusi sesuai ketentuan.

- 7) Peneliti mengondisikan siswa untuk menyampaikan hasil diskusi secara bergiliran. Siswa diminta untuk menyampaikan hasil diskusi di depan kelas yang diawali dari kelompok 1, 2, dan dilanjutkan dengan kelompok 3. Setiap kelompok diberikan waktu 10-15 menit untuk menyampaikan hasil diskusi. Proses presentasi hasil diskusi pada pertemuan pertama ini tidak berjalan kondusif. Setiap kelompok yang tampil menyampaikan hasil diskusi secara tidak sistematis. Hasil diskusi rata-rata hanya disampaikan oleh ketua kelompok saja dan hasil yang disampaikan pun kurang jelas. Siswa terlihat masih bingung dan belum terbiasa untuk berbicara di depan kelas. Hasil diskusi yang disusun pun masih jauh dari yang diharapkan dan kurang lengkap, mereka tampak hanya sekedar menyalin informasi yang didapat dan belum mampu mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari.
- 8) Peneliti meminta kelompok lain yang sedang tidak mempresentasikan hasil diskusi untuk mengajukan pertanyaan kepada kelompok yang sedang presentasi. Kesempatan yang diberikan oleh peneliti ini tidak dimanfaatkan oleh para siswa yang tidak melakukan presentasi. Hanya ada beberapa siswa yang mengajukan pertanyaan kepada kelompok yang sedang menyampaikan hasil diskusi. Pertanyaan yang diajukan oleh siswa pada kesempatan tersebut justru tidak berkaitan dengan hasil diskusi.
- 9) Setelah presentasi hasil diskusi selesai, peneliti memberikan penguatan dan koreksi terkait hasil diskusi yang disampaikan oleh siswa. Peneliti memberikan koreksi terkait hasil diskusi yang kurang tepat dan meminta siswa untuk memperbaiki hasil diskusi agar sesuai dengan materi diskusi yang diminta. Peneliti juga memberikan penguatan terkait materi yang telah dipelajari pada pertemuan tersebut. Hal ini dilakukan agar siswa mendapatkan konfirmasi terkait materi yang telah dipelajari dan didiskusikan sehingga tidak terjadi kesalahpahaman.
- 10) Peneliti memberikan kesempatan kepada para siswa untuk mengajukan pertanyaan terkait materi yang dipelajari dan didiskusikan. Kesempatan ini

diberikan agar peneliti mengetahui sejauh mana siswa menyerap materi yang dipelajari pada pertemuan tersebut. Hal ini juga diperlukan bagi peneliti untuk mengetahui kesulitan apa saja yang dihadapi oleh siswa.

c) Kegiatan Penutup

Pertemuan pertama pada siklus I diakhiri dengan kegiatan penutup. Kegiatan penutup dilaksanakan selama 30 menit. Kegiatan penutup yang dilaksanakan meliputi kegiatan-kegiatan berikut ini:

- 1) Peneliti bersama siswa membuat rangkuman dan kesimpulan terkait materi yang dipelajari pada pertemuan pertama siklus I. pertama-tama peneliti meminta siswa untuk menyampaikan apa saja yang diperoleh selama pembelajaran dan kesimpulan apa saja yang didapat. Kesempatan tersebut ternyata tidak mendapat respon yang cukup baik dari siswa, mereka masih pasif dan cenderung bingung. Peneliti pada akhirnya menyampaikan rangkuman materi dan kesimpulan yang diperoleh selama pembelajaran pertemuan pertama.
- 2) Peneliti melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran yang sudah dilaksanakan. Sebelum mengakhiri pembelajaran peneliti menyampaikan kekurangan pelaksanaan pembelajaran DLE dengan model pembelajaran kontekstual. Peneliti menyampaikan refleksi terkait keaktifan siswa, tanggung jawab siswa, suasana pembelajaran yang kurang kondusif, pelanggaran peraturan yang terjadi, dan penyampaian hasil tes yang dilakukan.
- 3) Peneliti menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya yaitu rangkaian kendali lampu dengan sensor LDR dan potensiometer. Peneliti menyampaikan bahwa pertemuan berikutnya adalah kegiatan praktik. Selanjutnya peneliti memberikan tugas rumah yaitu melengkapi catatan hasil diskusi yang masih kurang.
- 4) Peneliti menutup pembelajaran dengan doa dan salam. Pembelajaran diakhiri pada pukul 13.30 WIB dengan membaca doa bersama-sama. Pembacaan doa

dipimpin oleh peneliti dan diakhiri dengan salam penutup untuk mengakhiri pembelajaran pertemuan 1 siklus I dengan model pembelajaran kontekstual.

3) Pengamatan

Tahap pengamatan (observasi) dilaksanakan selama proses pembelajaran siklus I pertemuan pertama berlangsung. Pengamatan ini dilakukan oleh tiga observer yang mengamati aktivitas siswa selama pembelajaran untuk memperoleh data dari aspek afektif siswa. Jumlah siswa yang hadir dan diamati pada tahap pengamatan adalah sejumlah 13 siswa. Setiap observer akan melakukan pengamatan terhadap 4-5 siswa sesuai pembagian yang telah dilakukan oleh peneliti.

Observer melakukan pengamatan mulai dari awal pembelajaran sampai diakhirnya pembelajaran pada pertemuan 1 siklus I. Pengamatan yang dilakukan observer meliputi seluruh aktivitas yang dilakukan siswa selama pembelajaran, mulai dari penjelasan materi, diskusi, penyampaian hasil diskusi, dan keaktifan siswa. Terdapat lima aspek pengamatan yang dijabarkan menjadi 11 indikator yang diamati. Sebelum melakukan pengamatan tiga observer bersama peneliti berdiskusi terlebih dahulu untuk menyamakan persepsi terkait proses pengamatan. Hasil pengamatan yang dilakukan oleh observer pada pertemuan 1 siklus I adalah sebagai berikut:

(a) Kegiatan visual

Kegiatan visual siswa terbagi menjadi dua indikator yang diamati. Indikator pertama yang diamati yaitu aktivitas siswa dalam memperhatikan peneliti saat menyampaikan materi dan informasi. Terdapat tujuh siswa yang menunjukkan aktivitas pada indikator pertama tersebut. Ketika peneliti memberikan penjelasan materi maupun informasi sebagian siswa sudah memperhatikan, namun hal tersebut belum sepenuhnya sesuai dengan yang diharapkan. Meskipun terlihat memperhatikan, beberapa siswa tersebut masih sering kehilangan fokus. Masih terdapat 6 siswa yang tidak memperhatikan penjelasan dari peneliti. Siswa yang tidak memperhatikan penjelasan dari peneliti justru melakukan aktivitas lain seperti tidur, bermain handphone, mengobrol, dan bermain *game*.

Indikator yang ke dua yaitu perhatian siswa terhadap hasil diskusi yang disampaikan oleh siswa lain. Hanya terdapat 3 siswa yang menunjukkan aktivitas memperhatikan hasil diskusi yang disampaikan. Hal tersebut disebabkan karena penyampaian hasil diskusi tidak berlangsung kondusif. Siswa yang menyampaikan hasil diskusi terlihat tidak serius dan kurang jelas sehingga tidak dapat didengar oleh siswa lain secara jelas. Para siswa yang tidak menyampaikan hasil diskusi justru melakukan aktivitas yang lain. Mereka bermain handphone, *game*, dan mengobrol saat siswa lain menyampaikan hasil diskusi. Beberapa siswa juga terlihat membuat kegaduhan saat siswa lain menyampaikan hasil diskusi.

(b) Kegiatan lisan

Kegiatan lisan yang diamati oleh observer meliputi tiga indikator. Indikator-indikator tersebut meliputi keaktifan siswa dalam mengajukan/menjawab pertanyaan dari peneliti maupun siswa lain dan keaktifan siswa dalam mengemukakan pendapat dalam diskusi. Keaktifan siswa dalam mengajukan/menjawab pertanyaan masih sangat kurang. Hal ini ditunjukkan dengan hanya 1 siswa yang berani menjawab pertanyaan dari guru dan dalam diskusi tidak ada siswa yang mengajukan pertanyaan. Indikator selanjutnya yang diamati adalah keaktifan siswa dalam mengemukakan pendapat. Hanya terdapat 5 siswa yang berani mengemukakan pendapat dalam diskusi kelompok. Peneliti memberikan waktu yang sama kepada setiap siswa untuk mengemukakan pendapat, namun sebagian besar siswa belum berani mengemukakan pendapat dan pasif saat diskusi.

(c) Kegiatan mendengarkan

Kegiatan mendengarkan oleh peneliti dibagi menjadi dua indikator pengamatan. Indikator pertama yaitu aktivitas siswa dalam mendengarkan penjelasan dari peneliti. Terdapat 7 siswa yang menunjukkan aktivitas tersebut, namun mereka juga seringkali kehilangan fokus saat mendengarkan. Peneliti seringkali harus mengingatkan siswa untuk kembali mendengarkan penjelasan dari peneliti. Siswa mudah kehilangan fokus karena pada pertemuan 1 dalam

pembelajaran kontekstual, media yang digunakan masih terlalu banyak menggunakan powerpoint.

Indikator berikutnya yaitu aktivitas siswa dalam mendengarkan pemaparan hasil diskusi sesama siswa. Hanya terdapat 2 siswa yang menunjukkan aktivitas mendengarkan pemaparan hasil diskusi. Sebagian besar siswa tidak mendengarkan hasil diskusi yang disampaikan oleh siswa lain. Hal ini dikarenakan apresiasi siswa terhadap sesama teman masih sangat kurang dan belum terbiasa melaksanakan tahapan diskusi secara utuh dalam pembelajaran kontekstual. Sedikitnya siswa yang mendengarkan juga dipengaruhi oleh penyampaian hasil diskusi yang tidak sistematis dan jelas. Rata-rata siswa menyampaikan hasil diskusi dengan suara lirih dan kurang jelas, sehingga siswa lain tidak tertarik dan kesulitan dalam mendengarkan pemaparan hasil diskusi.

(d) Kegiatan menulis

Observer dalam pembelajaran DLE dengan model pembelajaran kontekstual juga melakukan pengamatan terhadap kegiatan menulis yang dilakukan siswa. Kegiatan menulis terbagi dalam dua indikator pengamatan. Indikator pertama yaitu terkait keaktifan siswa dalam membuat catatan tentang materi dan informasi yang disampaikan oleh peneliti. Hasil pengamatan menunjukkan ada 6 siswa yang melakukan aktivitas mencatat saat peneliti menyampaikan materi maupun informasi. Indikator selanjutnya yang diamati yaitu keaktifan siswa dalam mencatat hasil diskusi. Terdapat 5 siswa yang melakukan aktivitas mencatat hasil diskusi.

Hasil tersebut tidak murni dari kesadaran siswa sendiri untuk mencatat. Awal pembelajaran siswa tidak memiliki kesadaran untuk mencatat, selanjutnya peneliti meminta siswa untuk mencatat. Kebanyakan siswa merasa malas untuk mencatat dengan berbagai alasan, mulai dari tidak membawa buku, tidak memiliki pena, dan tidak biasa mencatat. Saat melakukan diskusi pun hanya beberapa siswa yang mencatat hasil diskusi. Peneliti dalam proses diskusi seringkali mengingatkan agar siswa aktif mencatat, namun hasilnya masih belum

memuaskan. Siswa pada pertemuan 1 siklus I pembelajaran dengan model pembelajaran kontekstual melakukan aktivitas mencatat dengan terpaksa karena tidak terbiasa dalam membuat catatan.

(e) Kerjasama kelompok

Pembelajaran DLE dengan model pembelajaran kontekstual juga melibatkan kerjasama siswa dalam diskusi kelompok. Observer melakukan pengamatan terkait kerjasama yang dilakukan siswa dalam diskusi kelompok. Kerjasama kelompok terbagi dalam dua indikator pengamatan. Indikator pertama yang diamati yaitu terkait pembagian tugas dalam diskusi kelompok. Hanya terdapat dua siswa yang telah melaksanakan diskusi sesuai dengan pembagian tugas. Siswa pada kelas tersebut belum terbiasa untuk melaksanakan diskusi dengan pembagian tugas. Diskusi yang berlangsung masih didominasi oleh beberapa siswa saja sehingga pembagian tugas menjadi tidak merata. Siswa masih kesulitan dalam menjalankan diskusi sesuai alur dan pembagian tugas. Kesadaran untuk berperan aktif dalam diskusi pun masih sangat rendah.

Indikator ke dua yang diamati pada aspek kerjasama kelompok ini terkait dengan kepedulian sesama anggota kelompok. Terdapat 5 siswa yang memiliki kepedulian terhadap kesulitan yang dialami oleh siswa lain saat proses diskusi. Kebanyakan siswa masih banyak yang tidak peduli dengan kesulitan yang dialami oleh siswa lain. Tidak jarang siswa yang membiarkan temannya bekerja keras memperoleh materi diskusi dan tidak membantunya. Ketika ada anggota kelompok yang mendapat pertanyaan dari guru maupun dari siswa yang lain dan kesulitan menjawab kebanyakan siswa tidak berinisiatif membantu. Peneliti bahkan harus memancing siswa dan memberikan saran agar siswa lain membantu temannya yang kesulitan.

Secara keseluruhan berdasarkan hasil pengamatan, peningkatan aspek afektif siswa masih sangat kurang. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil pengamatan pada pertemuan pertama siklus I yang ditampilkan pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Pengamatan Pertemuan 1 Siklus I

Aspek Pengamatan	Indikator Pengamatan	Jumlah Siswa Hadir	Jumlah Skor	Persentase (%)
1. Kegiatan visual siswa	Siswa memperhatikan saat guru menyampaikan materi dan memberikan penjelasan yang lain	13 siswa	7	54
	Siswa memperhatikan hasil diskusi yang disampaikan oleh sesama siswa/kelompok lain		3	23
2. Kegiatan lisan	Siswa mengajukan/menjawab pertanyaan dari guru		1	8
	Siswa mengajukan/menjawab pertanyaan dari siswa/kelompok lain		0	0
	Siswa mengemukakan pendapat dalam diskusi kelompok		5	38
3. Kegiatan mendengarkan	Siswa mendengarkan penjelasan dari guru		7	54
	Siswa mendengarkan pemaparan hasil diskusi sesama siswa/kelompok lain		2	15
4. Kegiatan mencatat	Siswa membuat catatan terkait materi maupun informasi lain yang disampaikan oleh guru		6	46
	Siswa mencatat hasil diskusi		5	38
5. Kerjasama kelompok	Siswa melakukan pembagian tugas dalam diskusi kelompok secara merata		2	15
	Membantu sesama anggota kelompok diskusi yang kesulitan terkait materi diskusi		5	38

4) Refleksi

Setelah dilaksanakan pembelajaran DLE dengan model pembelajaran kontekstual berbantuan media robot multinavigasi terdapat kekurangan-kekurangan yang harus diperbaiki. Hasil pembelajaran yang diperoleh dengan menerapkan model pembelajaran kontekstual dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Pencapaian Pertemuan 1 Siklus I

No	Nama Siswa	Nilai	
		Kognitif	Afektif
		<i>Pretest 1</i>	
1	Aditya Nur Listianto	57	18
2	Ahmad Abellda Rinaldy	30	9
3	Auni Wihan Adi Nugroho	20	45
4	Adnan Febriansyah	23	36
5	Chandra Kurniawan	37	27
6	Ferry M. Setiawan	23	0
7	Ilham Nur Widiyanto	13	36
8	Jovan Wahyu Pratama	53	36
9	M. Afwan Setianto	47	55
10	Raden Anggit Wahyu N.P	13	18
11	Rio Firman Hanafi	47	55
12	Yoga Alifianto E.	23	0
13	Yuvita Tri Rezeki	53	55

Kegiatan refleksi ini diperoleh melalui hasil pengamatan observer, hasil *pretest*, pendapat siswa, dan hasil pengamatan dari peneliti. Setelah pembelajaran pertemuan 1 diakhiri peneliti dan observer melakukan refleksi terhadap pelaksanaan pembelajaran pada pertemuan 1 siklus I. Hasil refleksi ini digunakan untuk melakukan perbaikan rencana tindakan pada pertemuan ke dua siklus I agar kekurangan-kekurangan yang terjadi dapat diminimalisir. Hasil refleksi pada pertemuan 1 siklus I adalah sebagai berikut:

- a) Siswa belum memahami dan terbiasa dengan model pembelajaran kontekstual yang dilaksanakan. Hal ini dikarenakan siswa belum memahami dan belum mampu beradaptasi dengan penerapan model pembelajaran kontekstual. Kekurangan tersebut dikarenakan peneliti kurang dalam melakukan apersepsi terkait bagaimana pelaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran kontekstual.
- b) Siswa masih pasif dan kurang berminat dalam mengikuti proses pembelajaran. kurangnya keaktifan siswa ini juga dipengaruhi karena peneliti kurang tegas saat proses pembelajaran. Peneliti kurang tegas dalam memperingatkan siswa dan mengambil tindakan tegas terhadap pelanggaran yang dilakukan siswa. Siswa juga masih belum memiliki keberanian dalam mengajukan dan menjawab pertanyaan. Hal tersebut wajar karena pada pembelajaran sebelumnya siswa belum terbiasa untuk melaksanakan diskusi untuk mempelajari suatu materi. Minat siswa dalam proses pembelajaran yang kurang juga dipengaruhi oleh penggunaan media yang lebih banyak menggunakan powerpoint, papan tulis, dan video. Berdasarkan hasil pengamatan, siswa lebih tertarik dalam pembelajaran saat ditayangkan tayangan video mengenai robot. Siswa juga menyampaikan bahwa tayangan video yang ditampilkan justru lebih membantu siswa dalam mengaitkan materi dengan penggunaan secara nyata. Media yang digunakan tersebut sudah membantu namun belum maksimal karena beberapa siswa hanya sekedar menonton video dan kesulitan dalam menyerap materi. Beberapa siswa sulit menelaah tayangan video untuk dikaitkan dengan materi.
- c) Siswa masih belum menyadari pentingnya menulis dan membuat catatan. Hal tersebut dikarenakan sebelumnya siswa sangat jarang membuat catatan saat pembelajaran. Peneliti harus lebih sering lagi mengingatkan siswa untuk mencatat dan memberikan motivasi. Buku catatan yang siswa gunakan juga masih tercampur dengan catatan pada mata pelajaran lain. Peneliti bisa

memberikan penjelasan agar siswa menyediakan satu buku khusus untuk mata pelajaran DLE.

- d) Siswa masih belum terbiasa untuk membaca sumber belajar dan mencari informasi secara mandiri. Selama ini siswa kurang diberikan pengarahan untuk melaksanakan pembelajaran secara mandiri. Siswa dalam memperoleh informasi cenderung asal-asalan. Mereka belum bisa memilih dan memilah informasi yang diperoleh apakah sesuai dengan kebutuhan atau tidak. Siswa belum mampu memahami informasi yang didapatkan dan masih sekedar mencari informasi saja tanpa dipilah dan dikembangkan sesuai kemampuan sendiri. Peneliti harus memberikan pengarahan lebih lagi agar siswa dapat belajar secara mandiri dengan tepat dan baik.
- e) Siswa masih belum aktif dalam mengajukan dan menjawab pertanyaan baik dari guru maupun dari teman sebaya. Pertemuan 1 siklus I ini siswa masih merasa takut untuk mengajukan pertanyaan dan menjawab pertanyaan. Rata-rata dari mereka justru bingung ketika diminta untuk bertanya maupun menjawab. Hal ini salah satunya dipengaruhi oleh aktivitas pembelajaran yang kurang kondusif sehingga siswa kesulitan menyerap materi.
- f) Hasil *pretest* menunjukkan belum ada siswa yang lolos KKM pada pelaksanaan *pretest*. Hal tersebut dikarenakan materi yang dipelajari siswa masih sangat sedikit. Siswa juga masih menjawab soal dengan asal-asalan tanpa memperhatikan pertanyaan. Beberapa dari siswa masih menyontek hasil jawaban dari temannya. Peneliti harus lebih tegas lagi pada pertemuan selanjutnya agar pembelajaran kondusif dan menghasilkan keluaran yang baik.

b. Pertemuan 2

1) Perencanaan

Tahap pertama dalam pelaksanaan PTK adalah perencanaan. Tahapan perencanaan pertemuan ke dua dalam pelaksanaan PTK dengan model pembelajaran kontekstual meliputi hal-hal berikut:

a) RPP yang telah disusun pada pra siklus

RPP yang disusun direncanakan untuk proses pembelajaran pada pertemuan 1 siklus I selama 8x45 menit. Penyusunan RPP didasarkan pada KD dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. RPP disusun sesuai dengan format RPP yang disepakati antara peneliti dengan pihak guru pengampu mata pelajaran. RPP yang disusun meliputi KI, KD, tujuan pembelajaran, metode pembelajaran, media pembelajaran, langkah pembelajaran, dan penilaian pembelajaran.

b) Lembar pengamatan aspek afektif siswa

Lembar observasi aspek afektif siswa disiapkan sebanyak tiga rangkap sesuai dengan jumlah observer. Lembar observasi ini terdiri dari lima macam kegiatan yang diamati. Kegiatan-kegiatan tersebut meliputi kegiatan visual, kegiatan lisan, kegiatan mendengarkan, kegiatan menulis, dan kerjasama kelompok.

Setiap kategori kegiatan dijabarkan lagi ke dalam indikator-indikator untuk memudahkan observer melakukan pengamatan. Indikator-indikator kegiatan visual siswa yang harus diamati meliputi aktivitas siswa dalam memerhatikan penjelasan dan materi yang disampaikan guru maupun hasil diskusi yang disampaikan oleh sesama siswa. Kegiatan lisan yang diamati terdiri dari keaktifan siswa dalam mengemukakan pendapat dalam diskusi dan keaktifan siswa dalam mengajukan/menjawab pertanyaan. Kegiatan yang diamati selanjutnya yaitu kegiatan mendengarkan. Observer akan mengamati aktivitas siswa dalam mendengarkan penjelasan guru maupun saat pemaparan hasil diskusi. Observer juga akan mengamati kegiatan menulis siswa yang terdiri dari keaktifan siswa dalam membuat catatan materi yang disampaikan oleh guru maupun catatan hasil

diskusi. Kegiatan terakhir yang diamati oleh observer yaitu terkait kerjasama kelompok. Indikator kerjasama kelompok yang diamati oleh observer meliputi pembagian tugas dan kepedulian antar siswa dalam diskusi maupun kerja kelompok.

Setiap indikator yang diamati akan diberi nilai 0 atau 1. Apabila siswa yang diamati memenuhi indikator maka akan diberikan nilai 1. Nilai 0 akan diberikan oleh observer apabila siswa tidak menunjukkan aktivitas yang sesuai dengan indikator yang telah disusun. Terdapat 11 indikator yang diamati oleh observer selama proses pembelajaran berlangsung. Nilai maksimal yang dapat diperoleh siswa adalah 11 apabila siswa tersebut menunjukkan aktivitas yang sesuai dengan indikator secara keseluruhan.

c) Alat tulis dan media pembelajaran

Peneliti dalam tahap perencanaan bertugas untuk menyiapkan alat tulis dan media pembelajaran yang akan digunakan. Alat tulis yang harus disiapkan meliputi peralatan tulis untuk peneliti dalam mengajar maupun untuk observer. Peneliti menyiapkan spidol, penghapus, pena, dan kertas. Selain alat tulis peneliti juga menyiapkan perlengkapan media pembelajaran yang akan digunakan untuk mengajar pada tahap tindakan. Media pembelajaran yang dipersiapkan yaitu laptop, robot multinavigasi, LCD proyektor. Media pembelajaran tersebut perlu disiapkan untuk mendukung peneliti dalam proses pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran kontekstual.

d) *Jobsheet* rangkaian kendali lampu dengan sensor LDR

Peneliti menyiapkan *jobsheet* untuk kegiatan praktik pada pertemuan 2 siklus I. Siswa pada pertemuan ini melakukan praktik rangkaian kendali lampu dengan sensor LDR dan potensiometer. *Jobsheet* yang disusun meliputi tujuan pembelajaran, teori dasar, alat dan bahan, gambar rangkaian, keselamatan kerja, dan langkah kerja. Peneliti menyiapkan 15 bendel *jobsheet* dalam pembelajaran pertemuan 2 siklus I. Peneliti perlu menyiapkan *jobsheet* untuk memudahkan siswa dalam melaksanakan praktik.

- e) Lembar penilaian unjuk kerja untuk mengukur kompetensi siswa pada aspek psikomotorik

Lembar penilaian unjuk kerja disiapkan untuk melakukan penilaian terhadap hasil rangkaian yang dipraktikkan oleh siswa. Lembar penilaian unjuk kerja ini nantinya diperlukan untuk memperoleh data nilai siswa dari aspek psikomotorik. Terdapat 5 indikator yang digunakan untuk melakukan penilaian terhadap unjuk kerja siswa. Indikator-indikator tersebut meliputi kemampuan siswa dalam menentukan komponen praktik, gambar rangkaian, hasil kerja rangkaian, waktu penyelesaian praktik, dan kerapian hasil praktik. Setiap indikator memiliki skala penilaian 1-4. Setiap skala sudah terdapat indikator pencapaian yang memudahkan dalam melakukan penilaian.

- f) Soal *posttest*

Soal *posttest* digunakan untuk mengetahui peningkatan kompetensi siswa dari aspek kognitif setelah dilakukan tindakan pembelajaran dengan model pembelajaran kontekstual. Soal *posttest* ini sama dengan soal *pretest* pada pertemuan 1 siklus I. Soal terdiri dari 30 butir soal pilihan ganda dan lembar jawab. Peneliti menyiapkan naskah soal sejumlah 15 eksemplar beserta lembar jawabnya.

2) Tindakan

RPP yang sudah disusun selanjutnya akan dilaksanakan pada tahap tindakan. Tindakan yang dimaksud berupa implementasi model pembelajaran kontekstual dalam pembelajaran pada mata pelajaran DLE di kelas X TE. Tahap tindakan pada siklus I pertemuan ke dua dilaksanakan pada hari Kamis, 31 Januari 2019 pukul 06.45-13.30 WIB di laboratorium Elin SMK Muhammadiyah Prambanan. Alokasi waktu yang disediakan untuk pembelajaran ini adalah 8x45 menit. Materi yang disampaikan pada pertemuan ke dua ini adalah tentang implementasi sensor LDR dan transduser potensiometer pada rangkaian kendali lampu. Langkah-langkah yang dilaksanakan pada pertemuan ke dua siklus I adalah sebagai berikut:

- a) Kegiatan Pendahuluan

Tahapan tindakan pada siklus I pertemuan ke dua diawali dengan kegiatan pendahuluan selama 30 menit. Kegiatan pendahuluan yang dilaksanakan adalah sebagai berikut:

- 1) Peneliti memberikan salam pembuka untuk mengawali kegiatan pembelajaran pada pertemuan 2 siklus I. Setelah peneliti memberikan salam pembuka, siswa menjawab salam secara bersama-sama.
- 2) Mengondisikan siswa untuk berdoa dan dilanjutkan dengan tadarus bersama. Doa dipimpin oleh salah satu siswa yang dilanjutkan dengan kegiatan tadarus bersama. Tadarus dilakukan selama kurang lebih 15 menit. Setelah selesai tadarus peneliti mengajak siswa untuk membahas makna dari ayat-ayat yang telah dibaca. Hal ini bertujuan agar siswa mengetahui makna dari ayat-ayat yang dibaca dan dilaksanakan dalam kehidupan sehari-hari.
- 3) Melakukan presensi kehadiran siswa. Peneliti memanggil nama siswa satu per satu untuk mengecek kehadiran. Siswa yang hadir pada pertemuan 2 siklus I sejumlah 13 siswa. Peneliti menanyakan kabar dan kondisi siswa saat melakukan presensi. Hal ini dilakukan untuk memberikan kesan baik dan rasa nyaman bagi siswa. Perlakuan sederhana yang dilakukan peneliti ini mendapat respon yang cukup baik dari siswa. Hal ini menjadi modal yang baik untuk menciptakan suasana pembelajaran yang kondusif.
- 4) Menyampaikan peraturan selama pembelajaran berlangsung. Peraturan dalam proses pembelajaran ini perlu disampaikan dan disepakati terlebih dahulu sebelum memulai kegiatan tindakan. Peneliti membuat kesepakatan peraturan selama mengikuti pembelajaran agar tujuan penelitian dan pembelajaran dapat tercapai dengan efektif. Peraturan-peraturan tersebut terkait dengan waktu istirahat, waktu kepulangan, konsekuensi keterlambatan masuk kelas, konsekuensi apabila siswa tidak mengerjakan tugas, dan pembatasan penggunaan handphone.
- 5) Mengulas kembali materi yang sudah dipelajari pada pertemuan sebelumnya. Peneliti memberikan pertanyaan kepada siswa terkait materi yang sudah

dipelajari pada pertemuan 1 siklus I. Beberapa siswa sudah berani menjawab pertanyaan dan mampu menjelaskan materi yang sudah dipelajari pada pertemuan sebelumnya. Peneliti juga menanyakan kelengkapan catatan siswa yang ditugaskan oleh peneliti.

- 6) Memberikan apersepsi terkait kegiatan praktik dan materi yang akan dipraktikkan pada pertemuan 2 siklus I ini. Peneliti menjelaskan bahwa pertemuan kali ini akan diisi dengan praktik rangkaian kendali lampu menggunakan sensor LDR dan potensiometer. Siswa diberikan informasi singkat terkait rangkaian tersebut.
- 7) Memberikan motivasi terkait pentingnya menguasai kompetensi sensor dan transduser. Peneliti memberikan motivasi dengan menceritakan keuntungan menguasai kompetensi sensor dan transduser. Siswa diberikan gambaran kebutuhan DU/DI terhadap tenaga kerja yang menguasai kompetensi sensor dan transduser. Peneliti juga memberikan gambaran bagaimana pemanfaatan sensor dan transduser pada kehidupan sehari-hari terutama di DU/DI.

b) Kegiatan Inti

Kegiatan inti pada siklus I pertemuan ke dua dilaksanakan selama 300 menit.

Kegiatan inti yang dilakukan oleh peneliti meliputi kegiatan-kegiatan berikut ini:

- 1) Peneliti melakukan demo pengenalan sensor dan transduser menggunakan robot multinavigasi. Pembelajaran kontekstual yang diterapkan di kelas X TE untuk mata pelajaran DLE didukung dengan penggunaan media robot multinavigasi. Peneliti mengenalkan robot multinavigasi kepada para siswa dengan mengenalkan fungsi, komponen, dan cara kerja robot multinavigasi tersebut. Setelah memberikan penjelasan, peneliti melakukan demo pengoperasian robot multinavigasi. Siswa terlihat lebih bersemangat saat peneliti melakukan demo pengoperasian robot multinavigasi. Hal ini mampu meningkatkan minat dan motivasi siswa dalam belajar.
- 2) Peneliti membagikan *jobsheet*.

- 3) Peneliti menyampaikan materi pengantar tentang implementasi sensor LDR dan transduser potensiometer pada rangkaian kendali lampu. Sebelum melaksanakan praktik, peneliti menjelaskan komponen, prinsip kerja, dan kegunaan dari rangkaian kendali lampu menggunakan sensor dan transduser. Siswa diminta mengamati dan memahami gambar rangkaian yang ada pada *jobsheet*. Setelah peneliti menyampaikan penjelasan, kemudian siswa diminta mengajukan pertanyaan apabila mengalami kesulitan dalam memahami rangkaian. Terdapat beberapa siswa yang sudah mengajukan pertanyaan dan membantu peneliti menjawab pertanyaan.
- 4) Peneliti mengkondisikan pembagian kelompok praktik dan membagikan komponen serta perlengkapan praktik. Setiap kelompok praktik terdiri dari 2-3 siswa. Selanjutnya peneliti membagikan komponen yang dibutuhkan untuk melaksanakan praktik.
- 5) Peneliti meminta siswa untuk menggambarkan rangkaian pada buku masing-masing. Sebelum memulai praktik peneliti akan mengecek gambar rangkaian siswa satu per satu dan memberikan pertanyaan.
- 6) Peneliti memberikan pengarahan dan mengkondisikan pelaksanaan praktik. Peneliti memberikan penjelasan mengenai langkah kerja dalam praktik dan mengingatkan siswa untuk mematuhi keselamatan kerja.
- 7) Peneliti mempersilahkan siswa untuk melaksanakan praktik. Suasana praktik berjalan kurang kondusif. Hal ini disebabkan masih banyak siswa yang malas dalam praktik dan tidak mematuhi peraturan. Beberapa siswa masih bermain handphone dan *game* saat praktik. Ada beberapa kelompok yang juga tidak melakukan pembagian tugas sehingga praktik hanya dilakukan oleh satu orang saja, sedangkan yang lain hanya melihat dan pasif.
- 8) Peneliti melakukan penilaian unjuk kerja dari rangkaian yang telah dipraktikkan oleh siswa. Setelah siswa selesai praktik, peneliti melakukan penilaian dengan instrumen unjuk kerja aspek psikomotorik. Hasil penilaian pada praktik siklus I ini masih kurang memuaskan.

- 9) Peneliti mengondisikan siswa untuk menyampaikan hasil praktik secara bergiliran. Setelah peneliti selesai melakukan penilaian, siswa diminta menyampaikan hasil praktik secara bergiliran. Proses penyampaian hasil praktik berlangsung lebih kondusif dibandingkan saat pemaparan hasil diskusi pada pertemuan 1 siklus I. Saat pemaparan hasil praktik ini beberapa siswa sudah memberikan respon yang baik. Penyampaian hasilnya pun lebih sistematis dan jelas. Beberapa siswa juga sudah berani mengajukan pertanyaan dan menjawab pertanyaan dengan lebih baik. Masih terdapat kekurangan dalam pemaparan hasil praktik, peneliti seringkali harus memaksa siswa untuk mengajukan pertanyaan. Meskipun beberapa siswa terpaksa bertanya, namun pertanyaan yang diajukan sudah mengarah pada pembahasan yang disampaikan.
 - 10) Setelah presentasi hasil praktik selesai, peneliti memberikan penguatan dan koreksi terkait hasil praktik yang disampaikan oleh siswa. Peneliti memberikan koreksi terkait hasil praktik yang kurang tepat dan meminta siswa untuk memperbaiki hasil praktik agar sesuai dengan materi diskusi yang diminta. Peneliti juga memberikan penguatan terkait materi yang telah dipelajari pada pertemuan tersebut. Hal ini dilakukan agar siswa mendapatkan konfirmasi terkait materi yang telah dipelajari dan didiskusikan sehingga tidak terjadi kesalahpahaman.
 - 11) Peneliti memberikan kesempatan kepada para siswa untuk mengajukan pertanyaan terkait materi yang dipelajari dan dipraktikkan. Beberapa siswa mengajukan pertanyaan dan menyampaikan kesulitan yang ditemui saat melaksanakan praktik.
 - 12) Peneliti memberikan soal *posttest* yang dikerjakan dalam waktu 45 menit. Pelaksanaan *posttest* dilakukan menjelang berakhirnya proses pembelajaran siklus I pertemuan 2.
- c) Kegiatan Penutup

Pertemuan ke dua pada siklus I diakhiri dengan kegiatan penutup. Kegiatan penutup dilaksanakan selama 30 menit. Kegiatan penutup yang dilaksanakan meliputi kegiatan-kegiatan berikut ini:

- 1) Peneliti bersama siswa membuat rangkuman dan kesimpulan terkait materi yang dipelajari pada pertemuan 2 siklus I. Pertama-tama peneliti meminta siswa untuk menyampaikan apa saja yang diperoleh selama pembelajaran dan kesimpulan apa saja yang didapat. Kesempatan tersebut mendapat respon yang cukup baik dari siswa. Beberapa siswa sudah mampu memberikan rangkuman maupun kesimpulan terkait hasil praktik dan materi yang dipelajari. Selanjutnya peneliti juga menyampaikan rangkuman materi dan kesimpulan yang diperoleh selama pembelajaran pertemuan 2 siklus I.
- 2) Peneliti melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran yang sudah dilaksanakan. Sebelum mengakhiri pembelajaran peneliti menyampaikan kekurangan pelaksanaan pembelajaran DLE dengan model pembelajaran kontekstual. Peneliti menyampaikan refleksi terkait keaktifan siswa, tanggung jawab siswa, suasana pembelajaran yang kurang kondusif, pelanggaran peraturan yang terjadi, dan penyampaian hasil penilaian unjuk kerja yang dilakukan.
- 3) Peneliti menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya dan memberikan siswa untuk membuat laporan hasil praktik untuk tugas rumah. Materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya yaitu pengenalan sensor inframerah, *water level*, limit switch, dan mic kondensor.
- 4) Peneliti menutup pembelajaran dengan doa dan salam. Pembelajaran diakhiri pada pukul 13.30 WIB dengan membaca doa bersama-sama. Pembacaan doa dipimpin oleh peneliti dan diakhiri dengan salam penutup untuk mengakhiri pembelajaran pertemuan 2 siklus I dengan model pembelajaran kontekstual.

3) Pengamatan

Tahap pengamatan (observasi) dilaksanakan selama proses pembelajaran siklus I pertemuan ke dua berlangsung. Pengamatan ini dilakukan oleh tiga observer

yang mengamati aktivitas siswa selama pembelajaran untuk memperoleh data dari aspek afektif siswa. Jumlah siswa yang hadir dan diamati pada tahap pengamatan adalah sejumlah 13 siswa. Setiap observer akan melakukan pengamatan terhadap 4-5 siswa sesuai pembagian yang telah dilakukan oleh peneliti.

Observer melakukan pengamatan mulai dari awal pembelajaran sampai diakhirnya pembelajaran pada pertemuan 1 siklus I. Pengamatan yang dilakukan observer meliputi seluruh aktivitas yang dilakukan siswa selama pembelajaran, mulai dari penjelasan materi, diskusi, penyampaian hasil diskusi, dan keaktifan siswa. Terdapat lima aspek pengamatan yang dijabarkan menjadi 11 indikator yang diamati. Sebelum melakukan pengamatan tiga observer bersama peneliti berdiskusi terlebih dahulu untuk menyamakan persepsi terkait proses pengamatan. Hasil pengamatan yang dilakukan oleh observer pada pertemuan 1 siklus I adalah sebagai berikut:

(a) Kegiatan visual

Kegiatan visual siswa terbagi menjadi dua indikator yang diamati. Indikator pertama yang diamati yaitu aktivitas siswa dalam memperhatikan peneliti saat menyampaikan materi dan informasi. Terdapat enam siswa yang menunjukkan aktivitas pada indikator pertama tersebut. Ketika peneliti memberikan penjelasan materi maupun informasi sebagian siswa sudah memperhatikan, namun hal tersebut belum sepenuhnya sesuai dengan yang diharapkan. Meskipun terlihat memperhatikan, beberapa siswa tersebut masih sering kehilangan fokus. Masih terdapat 7 siswa yang tidak memperhatikan penjelasan dari peneliti. Siswa yang tidak memperhatikan penjelasan dari peneliti justru melakukan aktivitas lain seperti tidur, bermain handphone, mengobrol, dan bermain game.

Indikator yang ke dua yaitu perhatian siswa terhadap hasil diskusi yang disampaikan oleh siswa lain. Terdapat 6 siswa yang menunjukkan aktivitas memperhatikan hasil diskusi yang disampaikan.

(b) Kegiatan lisan

Kegiatan lisan yang diamati oleh observer meliputi tiga indikator. Indikator-indikator tersebut meliputi keaktifan siswa dalam mengajukan/menjawab pertanyaan dari peneliti maupun siswa lain dan keaktifan siswa dalam mengemukakan pendapat dalam diskusi. Keaktifan siswa dalam mengajukan/menjawab pertanyaan masih kurang. Hal ini ditunjukkan dengan 4 siswa yang berani menjawab pertanyaan dari guru dan dalam diskusi hanya ada 3 siswa yang mengajukan pertanyaan. Indikator selanjutnya yang diamati adalah keaktifan siswa dalam mengemukakan pendapat. Terdapat 11 siswa yang berani mengemukakan pendapat dalam diskusi kelompok praktik. Peneliti memberikan waktu yang sama kepada setiap siswa untuk mengemukakan pendapat. Hal ini dimanfaatkan siswa untuk terlibat aktif dalam mengemukakan pendapat. Hasil ini meningkat jika dibandingkan pada pertemuan 1. Siswa terlihat aktif dalam menyampaikan pendapat saat kegiatan praktik. Hal ini juga dipengaruhi karena jumlah anggota kelompok jauh lebih sedikit sehingga siswa diharuskan aktif.

(c) Kegiatan mendengarkan

Kegiatan mendengarkan oleh peneliti dibagi menjadi dua indikator pengamatan. Indikator pertama yaitu aktivitas siswa dalam mendengarkan penjelasan dari peneliti. Terdapat 7 siswa yang menunjukkan aktivitas tersebut, namun mereka juga seringkali kehilangan fokus saat mendengarkan. Peneliti seringkali harus mengingatkan siswa untuk kembali mendengarkan penjelasan dari peneliti.

Indikator berikutnya yaitu aktivitas siswa dalam mendengarkan pemaparan hasil diskusi sesama siswa. Terdapat 7 siswa yang menunjukkan aktivitas mendengarkan pemaparan hasil diskusi. Sebagian besar siswa mendengarkan hasil diskusi yang disampaikan oleh siswa lain. Hal ini dikarenakan apresiasi siswa terhadap sesama teman masih sudah muncul dan siswa sudah mulai terbiasa melaksanakan tahapan diskusi secara utuh dalam pembelajaran kontekstual. Penyampaian hasil diskusi sudah mulai berjalan dengan baik meskipun belum

berjalan dengan sistematis. Siswa sudah mulai berani menyampaikan hasil diskusi dengan percaya diri dan suara yang lebih jelas.

(d) Kegiatan menulis

Observer dalam pembelajaran DLE dengan model pembelajaran kontekstual juga melakukan pengamatan terhadap kegiatan menulis yang dilakukan siswa. Kegiatan menulis terbagi dalam dua indikator pengamatan. Indikator pertama yaitu terkait keaktifan siswa dalam membuat catatan tentang materi dan informasi yang disampaikan oleh peneliti. Hasil pengamatan menunjukkan ada 12 siswa yang melakukan aktivitas mencatat saat peneliti menyampaikan materi maupun informasi. Indikator selanjutnya yang diamati yaitu keaktifan siswa dalam mencatat hasil diskusi. Terdapat 10 siswa yang melakukan aktivitas mencatat hasil diskusi.

Kesadaran siswa untuk mencatat sudah muncul, namun peneliti pada pertemuan 2 ini mengharuskan siswa untuk mencatat. Catatan yang dibuat bersifat individu, hal ini berdampak pada banyaknya jumlah siswa yang mencatat. Terdapat beberapa siswa yang tidak membuat catatan. Hal tersebut dikarenakan siswa-siswa tersebut tidak membawa buku, tidak memperhatikan penjelasan, dan tidak mematuhi penugasan. Sebagian besar siswa pada pertemuan 2 siklus I pembelajaran dengan model pembelajaran kontekstual melakukan aktivitas mencatat dengan terpaksa karena diharuskan membuat catatan.

(e) Kerjasama kelompok

Pembelajaran DLE dengan model pembelajaran kontekstual juga melibatkan kerjasama siswa dalam diskusi kelompok. Observer melakukan pengamatan terkait kerjasama yang dilakukan siswa dalam diskusi kelompok. Kerjasama kelompok terbagi dalam dua indikator pengamatan. Indikator pertama yang diamati yaitu terkait pembagian tugas dalam diskusi kelompok. Hanya terdapat 3 siswa yang telah melaksanakan diskusi sesuai dengan pembagian tugas. Siswa pada kelas tersebut belum terbiasa untuk melaksanakan diskusi dengan pembagian tugas. Diskusi yang berlangsung masih didominasi oleh beberapa siswa saja sehingga pembagian tugas menjadi tidak merata. Siswa masih kesulitan dalam menjalankan diskusi sesuai alur

dan pembagian tugas. Kesadaran untuk berperan aktif dalam diskusi pun masih sangat rendah.

Indikator ke dua yang diamati pada aspek kerjasama kelompok ini terkait dengan kepedulian sesama anggota kelompok. Terdapat 2 siswa yang memiliki kepedulian terhadap kesulitan yang dialami oleh siswa lain saat proses diskusi. Kebanyakan siswa masih banyak yang tidak peduli dengan kesulitan yang dialami oleh siswa lain. Tidak jarang siswa yang membiarkan temannya bekerja keras memperoleh materi diskusi dan tidak membantunya. Ketika ada anggota kelompok yang mendapat pertanyaan dari guru maupun dari siswa yang lain dan kesulitan menjawab kebanyakan siswa tidak berinisiatif membantu. Peneliti bahkan harus memancing siswa dan memberikan saran agar siswa lain membantu temannya yang kesulitan.

Secara keseluruhan berdasarkan hasil pengamatan, peningkatan aspek afektif siswa masih sangat kurang. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil pengamatan pada pertemuan 2 siklus I yang ditampilkan pada Tabel 10.

Tabel 10. Hasil Pengamatan Pertemuan 2 Siklus I

Aspek Pengamatan	Indikator Pengamatan	Jumlah Siswa Hadir	Jumlah Skor	Persentase (%)
1. Kegiatan visual siswa	Siswa memperhatikan saat guru menyampaikan materi dan memberikan penjelasan yang lain	13 siswa	6	46
	Siswa memperhatikan hasil diskusi yang disampaikan oleh sesama siswa/kelompok lain		6	46
2. Kegiatan lisan	Siswa mengajukan/menjawab pertanyaan dari guru		4	31
	Siswa mengajukan/menjawab pertanyaan dari siswa/kelompok lain		3	23
	Siswa mengemukakan pendapat dalam diskusi kelompok		11	85
3. Kegiatan mendengarkan	Siswa mendengarkan penjelasan dari guru		7	54
	Siswa mendengarkan pemaparan hasil diskusi sesama siswa/kelompok lain		7	54
4. Kegiatan mencatat	Siswa membuat catatan terkait materi maupun informasi lain yang disampaikan oleh guru		12	92
	Siswa mencatat hasil diskusi		10	77
5. Kerjasama kelompok	Siswa melakukan pembagian tugas dalam diskusi kelompok secara merata		3	23
	Membantu sesama anggota kelompok diskusi yang kesulitan terkait materi diskusi		2	15

4) Refleksi

Setelah dilaksanakan tindakan dan penerapan model pembelajaran kontekstual pada pertemuan ke dua siklus I diperoleh hasil yang dapat dilihat pada tabel 11.

Tabel 11. Hasil Pencapaian Pertemuan 2 Siklus I

No	Nama Siswa	Nilai	
		<i>Posttest 1</i>	Psikomotorik
1	Aditya Nur Listianto	87	80
2	Ahmad Abellda Rinaldy	80	75
3	Auni Wihan Adi Nugroho	90	85
4	Adnan Febriansyah	87	70
5	Chandra Kurniawan	57	60
6	Ferry M. Setiawan	37	50
7	Ilham Nur Widiyanto	60	65
8	Jovan Wahyu Pratama	87	85
9	M. Afwan Setianto	90	90
10	Raden Anggit Wahyu N.P	60	70
11	Rio Firman Hanafi	83	90
12	Yoga Alifianto E.	50	75
13	Yuvita Tri Rezeki	90	55

Kegiatan refleksi ini diperoleh melalui hasil pengamatan observer, hasil *posttest*, pendapat siswa, hasil praktik, dan hasil pengamatan dari peneliti. Setelah pembelajaran pertemuan 2 diakhiri peneliti dan observer melakukan refleksi terhadap pelaksanaan pembelajaran pada pertemuan 2 siklus I. Hasil refleksi ini

digunakan untuk melakukan perbaikan rencana tindakan pada siklus II agar kekurangan-kekurangan yang terjadi dapat diminimalisir. Hasil refleksi pada pertemuan 2 siklus I adalah sebagai berikut:

- a) Siswa sudah mulai bisa beradaptasi dengan penerapan model pembelajaran kontekstual. Hal ini dapat dilihat pada pelaksanaan diskusi yang sudah berjalan lebih kondusif. Diskusi yang lebih kondusif ini dipengaruhi materi yang didiskusikan terkait rangkaian dan materi praktik. Siswa lebih tertarik mendiskusikan materi yang implementasinya nyata mereka lihat.
- b) Siswa lebih senang saat peneliti melakukan demo pengoperasian robot multinavigasi. Siswa menunjukkan minat belajar yang lebih saat peneliti menjelaskan dan melakukan demo terkait materi sensor dan transduser pada robot multinavigasi.
- c) Keaktifan siswa dalam pembelajaran sudah mulai meningkat namun perlu ditingkatkan lagi. Peneliti harus menyiapkan metode yang tepat untuk meningkatkan kesadaran siswa dalam mencatat. Hal ini dikarenakan pada siklus I ini siswa masih mencatat atas dasar terpaksa dan belum sepenuhnya atas kesadaran sendiri.
- d) Peneliti perlu melakukan perbaikan terkait kerjasama kelompok dalam diskusi. Kebanyakan siswa belum melakukan pembagian tugas dengan merata. Kesadaran siswa dalam membantu siswa lain yang kesulitan pun masih cukup rendah.
- e) Hasil *posttest* dan unjuk kerja belum mencapai indikator keberhasilan penelitian, yaitu minimal 75% siswa mencapai KKM sebesar 75. Peneliti perlu menyiapkan metode yang lebih baik lagi agar siswa mudah menyerap materi yang dipelajari. Aspek-aspek afektif siswa perlu ditingkatkan lagi agar pencapaian aspek kognitif dan psikomotorik dapat ditingkatkan lagi. Siswa perlu diingatkan lagi terkait perannya dalam pembelajaran menggunakan model pembelajaran kontekstual.

3. Siklus II

a. Pertemuan 1

1) Perencanaan

Tahap pertama dalam pelaksanaan PTK adalah perencanaan. Tahapan perencanaan pertemuan pertama siklus II dalam pelaksanaan PTK dengan model pembelajaran kontekstual meliputi hal-hal berikut:

a) RPP yang telah disusun pada pra siklus.

Pelaksanaan pembelajaran pada pertemuan 1 siklus II ini direncanakan pada RPP selama 8x45 menit. Penyusunan RPP didasarkan pada KD dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. RPP disusun sesuai dengan format RPP yang disepakati antara peneliti dengan pihak guru pengampu mata pelajaran. RPP yang disusun meliputi KI, KD, tujuan pembelajaran, metode pembelajaran, media pembelajaran, langkah pembelajaran, dan penilaian pembelajaran.

b) Lembar pengamatan aspek afektif siswa.

Lembar observasi aspek afektif siswa disiapkan sebanyak tiga rangkap sesuai dengan jumlah observer. Lembar observasi ini terdiri dari lima macam kegiatan yang diamati. Kegiatan-kegiatan tersebut meliputi kegiatan visual, kegiatan lisan, kegiatan mendengarkan, kegiatan menulis, dan kerjasama kelompok.

Setiap kategori kegiatan dijabarkan lagi ke dalam indikator-indikator untuk memudahkan observer melakukan pengamatan. Indikator-indikator kegiatan visual siswa yang harus diamati meliputi aktivitas siswa dalam memerhatikan penjelasan dan materi yang disampaikan guru maupun hasil diskusi yang disampaikan oleh sesama siswa. Kegiatan lisan yang diamati terdiri dari keaktifan siswa dalam mengemukakan pendapat dalam diskusi dan keaktifan siswa dalam mengajukan/menjawab pertanyaan. Kegiatan yang diamati selanjutnya yaitu kegiatan mendengarkan. Observer akan mengamati aktivitas siswa dalam mendengarkan penjelasan guru maupun saat pemaparan hasil diskusi. Observer juga akan mengamati kegiatan menulis siswa yang terdiri dari keaktifan siswa

dalam membuat catatan materi yang disampaikan oleh guru maupun catatan hasil diskusi. Kegiatan terakhir yang diamati oleh observer yaitu terkait kerjasama kelompok. Indikator kerjasama kelompok yang diamati oleh observer meliputi pembagian tugas dan kepedulian antar siswa dalam diskusi maupun kerja kelompok.

Setiap indikator yang diamati akan diberi nilai 0 atau 1. Apabila siswa yang diamati memenuhi indikator maka akan diberikan nilai 1. Nilai 0 akan diberikan oleh observer apabila siswa tidak menunjukkan aktivitas yang sesuai dengan indikator yang telah disusun. Terdapat 11 indikator yang diamati oleh observer selama proses pembelajaran berlangsung. Nilai maksimal yang dapat diperoleh siswa adalah 11 apabila siswa tersebut menunjukkan aktivitas yang sesuai dengan indikator secara keseluruhan.

c) Alat tulis dan media pembelajaran

Alat tulis yang harus disiapkan meliputi peralatan tulis untuk peneliti dalam mengajar maupun untuk observer. Peneliti menyiapkan spidol, penghapus, pena, dan kertas. Selain alat tulis peneliti juga menyiapkan perlengkapan media pembelajaran yang akan digunakan untuk mengajar pada tahap tindakan. Media pembelajaran yang dipersiapkan yaitu laptop, video motivasi berjudul *who moved my cheese*, komponen sensor dan transduser, LCD proyektor, *speaker*, dan robot multinavigasi. Media pembelajaran tersebut perlu disiapkan untuk mendukung peneliti dalam proses pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran kontekstual berbantuan media robot multinavigasi.

d) Materi pembelajaran

Materi pembelajaran perlu disiapkan sebelum melaksanakan tindakan penelitian. Peneliti menyiapkan materi pembelajaran yang meliputi sensor water level, inframerah, limit switch, transduser mic kondensor. Materi pembelajaran tersebut disiapkan untuk pembelajaran pada pertemuan 1 siklus II. Peneliti menyusun materi pembelajaran untuk disampaikan melalui powerpoint, *hand out*, dan catatan.

e) Daftar pembagian kelompok

Pembagian kelompok pada pertemuan 1 siklus II ini disusun untuk pelaksanaan kegiatan diskusi. Peneliti membagi kelas menjadi tiga kelompok diskusi. Setiap kelompok terdiri dari 4-5 siswa. Setiap kelompok akan dipilih satu siswa sebagai ketua kelompok. Ketua kelompok ini akan bertanggung jawab terhadap proses diskusi dan pembagian tugas kelompok. Daftar pembagian kelompok tersebut dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Daftar Pembagian Kelompok Pertemuan 1 Siklus II

No	Nama Siswa	Kelompok
1.	Yuvita Tri Rezeki	1
2.	Ahmad Abellda Rinaldy	
3.	Chandra Kurniawan	
4.	Raden Anggit Wahyu N.P	
5.	Auni Wihan Adi Nugroho	2
6.	Jovan Wahyu Pratama	
7.	M. Afwan Setianto	
8.	Ilham Nur Widiyanto	
9.	Rio Firman Hanafi	3
10.	Ferry M. Setiawan	
11.	Adnam Febriansyah	
12.	Aditya Nur Listianto	
13.	Yoga Alifianto E.	

2) Tindakan

RPP yang sudah disusun selanjutnya akan dilaksanakan pada tahap tindakan. Tindakan yang dimaksud berupa implementasi model pembelajaran kontekstual dalam pembelajaran pada mata pelajaran DLE di kelas X TE. Tahap tindakan pada siklus II pertemuan pertama dilaksanakan pada hari Jumat, 01 Februari 2019 pukul

06.45-13.30 WIB di laboratorium Elin SMK Muhammadiyah Prambanan. Alokasi waktu yang disediakan untuk pembelajaran ini adalah 8x45 menit. Materi yang disampaikan pada pertemuan pertama siklus II ini adalah sensor water level, inframerah, limit switch, transduser mic kondensor. Langkah-langkah yang dilaksanakan pada pertemuan pertama siklus II adalah sebagai berikut:

a) Kegiatan Pendahuluan

Tahapan tindakan pada siklus II pertemuan pertama diawali dengan kegiatan pendahuluan selama 30 menit. Kegiatan pendahuluan yang dilaksanakan adalah sebagai berikut:

- 1) Peneliti memberikan salam pembuka untuk mengawali pembelajaran pada pertemuan 1 siklus II.
- 2) Mengondisikan siswa untuk berdoa dan dilanjutkan dengan tadarus bersama. Doa dipimpin oleh salah satu siswa yang dilanjutkan dengan kegiatan tadarus bersama. Tadarus dilakukan selama kurang lebih 15 menit. Setelah selesai tadarus peneliti mengajak siswa untuk membahas makna dari ayat-ayat yang telah dibaca. Hal ini bertujuan agar siswa mengetahui makna dari ayat-ayat yang dibaca dan dilaksanakan dalam kehidupan sehari-hari.
- 3) Melakukan presensi kehadiran siswa dengan memanggil nama siswa satu per satu. Peneliti menanyakan kabar dan kondisi siswa saat melakukan presensi. Hal ini untuk memastikan bahwa kondisi siswa siap untuk mengikuti pembelajaran.
- 4) Menyampaikan peraturan selama pembelajaran berlangsung. Peraturan dalam proses pembelajaran ini perlu disampaikan dan disepakati terlebih dahulu sebelum memulai kegiatan tindakan. Peneliti membuat kesepakatan peraturan selama mengikuti pembelajaran agar tujuan penelitian dan pembelajaran dapat tercapai dengan efektif. Peraturan-peraturan tersebut terkait dengan waktu istirahat, waktu keputungan, konsekuensi keterlambatan masuk kelas,

konsekuensi apabila siswa tidak mengerjakan tugas, dan pembatasan penggunaan handphone.

- 5) Memberikan informasi cakupan materi yang akan dipelajari dan memberikan motivasi terkait pentingnya menguasai kompetensi sensor dan transduser. Materi yang akan dipelajari pada pertemuan 1 siklus II ini terkait sensor inframerah, *water level*, limit switch, dan transduser mic kondensor. Peneliti juga menyampaikan motivasi kepada siswa terkait pentingnya kompetensi yang akan dicapai dalam kehidupan siswa.
- 6) Memberikan apersepsi terkait metode *mind mapping* dan robot multinavigasi. Berdasarkan hasil refleksi siklus I peneliti menyiapkan metode tambahan pada siklus II. Metode tersebut adalah *mind mapping* yang digunakan untuk meningkatkan keaktifan dan minat siswa dalam mencatat. Metode *mind mapping* merupakan salah satu metode mencatat yang memadukan dengan unsur kreatifitas dan imajinasi siswa. Selain metode, peneliti juga menggunakan robot multinavigasi sebagai media pendukung pembelajaran kontekstual. Berbeda dengan siklus I, pada pertemuan 1 siklus II ini robot multinavigasi akan dioperasikan sendiri oleh siswa di bawah bimbingan peneliti. Hal ini dikarenakan pada siklus I siswa lebih tertarik belajar menggunakan media robot multinavigasi meskipun hanya sebatas melihat saja.

b) Kegiatan Inti

Kegiatan inti pada siklus II pertemuan pertama dilaksanakan selama 300 menit. Kegiatan inti yang dilakukan oleh peneliti meliputi kegiatan-kegiatan berikut ini:

- 1) Peneliti melakukan pengulangan kembali materi yang dipelajari pada pertemuan sebelumnya yaitu terkait kendali lampu dengan LDR dan potensiometer. Peneliti meminta siswa untuk memberikan sedikit ulasan materi yang sudah didapat. Beberapa siswa sudah aktif memberikan ulasan maupun memberikan

pertanyaan kepada peneliti terkait materi yang sudah dipelajari maupun materi yang masih belum dipahami.

- 2) Peneliti menampilkan tayangan video motivasi berjudul *who moved my cheese*. Video ini memiliki durasi kurang lebih 20 menit. Peneliti menayangkan video karena siswa belajar lebih cepat dan tertarik dengan video. Tujuan dari penayangan video tersebut adalah untuk meningkatkan motivasi belajar dan menyadarkan pentingnya mencatat bagi siswa. Hal ini dilakukan karena motivasi yang diberikan pada siswa melalui lisan saja tidak mampu meningkatkan motivasi siswa secara signifikan. Saat ditayangkan video tersebut seluruh siswa memperhatikan dengan tenang. Peneliti sengaja tidak menampilkan teks terjemahan bahasa Indonesia pada video tersebut agar siswa memperhatikan dengan fokus tayangan video tersebut. Setelah tayangan video selesai peneliti mengajak siswa untuk menyampaikan ulasan dan pesan mengenai tayangan video *who moved my cheese*. Separuh dari jumlah siswa sudah terlibat aktif dalam menyampaikan ulasan dan pesan, selanjutnya peneliti memberikan ulasan dan pesan secara utuh terkait video tersebut. Peneliti juga menghubungkan video tersebut dengan kehidupan sekolah siswa dan pentingnya mencatat serta semangat belajar.
- 3) Peneliti menyampaikan materi pengantar tentang sensor inframerah, water level, limit switch, dan transduser mic kodensor. Penyampaian materi dilakukan dengan media power point, papan tulis, dan komponen sensor dan transduser tersebut. Peneliti lebih banyak menggunakan papan tulis dan komponen asli agar siswa lebih tertarik dan fokus. Penggunaan papan tulis ternyata lebih memicu siswa untuk mencatat. Siswa juga dilibatkan dalam pembahasan materi secara aktif dengan meminta siswa membantu peneliti memberikan penjelasan. Penggunaan komponen asli untuk mempelajari materi juga lebih menarik perhatian siswa dan memudahkan siswa untuk mengaitkan materi terhadap dunia nyata.

- 4) Peneliti melakukan pengenalan dan demonstrasi terkait pengoperasian robot multinavigasi bersama para siswa. Peneliti melakukan demonstrasi pengoperasian robot multinavigasi bersama siswa. Siswa diberikan kesempatan untuk membantu peneliti melakukan demonstrasi. Peneliti juga mengizinkan siswa untuk mencoba mengoperasikan langsung robot tersebut. Suasana pembelajaran menjadi lebih bersemangat dan aktif saat peneliti bersama siswa mencoba mengoperasikan robot multinavigasi. Minat siswa dan rasa ingin tahu siswa sangat terlihat pada pertemuan 1 siklus II ini. Para siswa merasa kagum dan tertarik dengan robot multinavigasi. Hal ini dikarenakan siswa baru pertama kali mencoba mengoperasikan robot multinavigasi secara langsung dan menggunakan media robot dalam pembelajaran sangat menarik perhatian siswa.
- 5) Langkah selanjutnya peneliti membagi siswa ke dalam 3 kelompok diskusi dan menyampaikan materi yang akan didiskusikan yaitu terkait dengan mengidentifikasi langsung sensor dan transduser yang digunakan pada robot multinavigasi. Siswa diminta untuk mengidentifikasi dan membuat hasil diskusi dengan menerapkan metode *mind mapping*. Peneliti menyiapkan kertas gambar, pensil, dan pensil warna untuk siswa dalam membuat hasil diskusi dengan metode *mind mapping*. Para siswa kebanyakan kesulitan pada awal pembuatan *mind mapping*, namun secara keseluruhan siswa sangat bersemangat dalam mengerjakan tugas dari peneliti. Pembelajaran sedikit gaduh, namun kegaduhan tersebut dikarenakan semangat siswa saat mengidentifikasi robot multinavigasi. Semua siswa terlibat aktif dalam kegiatan diskusi. Mereka tampak serius dan teliti dalam mengidentifikasi setiap komponen pada robot multinavigasi. Pembagian tugas dalam kelompok juga sudah mulai merata dan berjalan aktif tanpa harus dipaksa oleh peneliti.
- 6) Peneliti mengondisikan siswa untuk menyampaikan hasil diskusi secara bergiliran. Peneliti meminta siswa untuk maju bergiliran dan menjelaskan hasil diskusi mereka dengan menggunakan hasil *mind mapping mind mapping* yang

telah dibuat. Siswa terlihat lebih mudah menjelaskan hasil diskusi menggunakan *mind mapping* yang mereka buat. Mereka saling berlomba untuk membuat *mind mapping mind mapping* yang lengkap dan kreatif. Respon siswa lain dalam kegiatan penyampaian diskusi ini juga sudah terlihat baik.

- 7) Peneliti meminta kelompok lain yang sedang tidak mempresentasikan hasil diskusi untuk mengajukan pertanyaan kepada kelompok yang sedang presentasi. Para siswa yang tidak mempresentasikan hasil diskusi memberikan respon yang baik terhadap hasil diskusi siswa lain. Hal ini dapat dilihat pada keaktifan siswa dalam menyampaikan dan menjawab pertanyaan.
- 8) Setelah presentasi hasil diskusi selesai, peneliti memberikan penguatan dan koreksi terkait hasil diskusi yang disampaikan oleh siswa. Peneliti memberikan koreksi terkait hasil diskusi yang kurang tepat dan meminta siswa untuk memperbaiki hasil diskusi agar sesuai dengan materi diskusi yang diminta. Peneliti juga memberikan penguatan terkait materi yang telah dipelajari pada pertemuan tersebut. Hal ini dilakukan agar siswa mendapatkan konfirmasi terkait materi yang telah dipelajari dan didiskusikan sehingga tidak terjadi kesalahpahaman.
- 9) Peneliti memberikan kesempatan kepada para siswa untuk mengajukan pertanyaan terkait materi yang dipelajari dan didiskusikan. Kesempatan ini diberikan agar peneliti mengetahui sejauh mana siswa menyerap materi yang dipelajari pada pertemuan tersebut. Hal ini juga diperlukan bagi peneliti untuk mengetahui kesulitan apa saja yang dihadapi oleh siswa.

c) Kegiatan Penutup

Pertemuan pertama pada siklus II diakhiri dengan kegiatan penutup. Kegiatan penutup dilaksanakan selama 30 menit. Kegiatan penutup yang dilaksanakan meliputi kegiatan-kegiatan berikut ini:

- 1) Peneliti bersama siswa membuat rangkuman dan kesimpulan terkait materi yang dipelajari pada pertemuan pertama siklus II. Sebagian besar siswa sudah

terlibat aktif dalam membuat rangkuman dan kesimpulan pembelajaran pada pertemuan 1 siklus II.

- 2) Peneliti melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran yang sudah dilaksanakan.
- 3) Peneliti menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya dan memberikan siswa untuk melengkapi catatan hasil diskusi yang masih kurang untuk tugas rumah.
- 4) Peneliti menutup pembelajaran dengan doa dan salam. Pembelajaran diakhiri pada pukul 13.30 WIB dengan membaca doa bersama-sama. Pembacaan doa dipimpin oleh peneliti dan diakhiri dengan salam penutup untuk mengakhiri pembelajaran pertemuan 1 siklus I dengan model pembelajaran kontekstual.

3) Pengamatan

Tahap pengamatan (observasi) dilaksanakan selama proses pembelajaran siklus II pertemuan pertama berlangsung. Pengamatan ini dilakukan oleh tiga observer yang mengamati aktivitas siswa selama pembelajaran untuk memperoleh data dari aspek afektif siswa. Jumlah siswa yang hadir dan diamati pada tahap pengamatan adalah sejumlah 13 siswa. Setiap observer akan melakukan pengamatan terhadap 4-5 siswa sesuai pembagian yang telah dilakukan oleh peneliti.

Hasil pengamatan yang dilakukan oleh observer pada pertemuan 1 siklus II adalah sebagai berikut:

(a) Kegiatan visual

Kegiatan visual siswa terbagi menjadi dua indikator yang diamati. Indikator pertama yang diamati yaitu aktivitas siswa dalam memperhatikan peneliti saat menyampaikan materi dan informasi. Terdapat 11 siswa yang menunjukkan aktivitas pada indikator pertama tersebut. Ketika peneliti memberikan penjelasan materi maupun informasi sebagian 11 siswa sudah memperhatikan. Hal ini dipengaruhi oleh penggunaan media robot multinavigasi dengan melibatkan siswa secara aktif. Siswa berhasil melaksanakan perannya dalam pembelajaran kontekstual pada mata pelajaran DLE.

Indikator yang ke dua yaitu perhatian siswa terhadap hasil diskusi yang disampaikan oleh siswa lain. Terdapat 8 siswa yang menunjukkan aktivitas memperhatikan hasil diskusi yang disampaikan. Hal tersebut dipengaruhi oleh penyampaian hasil diskusi yang berjalan dengan lebih kondusif dan sistematis. Siswa juga sudah memiliki kesadaran untuk memberikan apresiasi terhadap orang lain. Penyampaian hasil diskusi yang didukung dengan *mind mapping* memberikan pengaruh yang cukup baik.

(b) Kegiatan lisan

Kegiatan lisan yang diamati oleh observer meliputi tiga indikator. Indikator-indikator tersebut meliputi keaktifan siswa dalam mengajukan/menjawab pertanyaan dari peneliti maupun siswa lain dan keaktifan siswa dalam mengemukakan pendapat dalam diskusi. Keaktifan siswa dalam mengajukan/menjawab pertanyaan sudah meningkat. Hal ini ditunjukkan dengan 8 siswa yang berani menjawab pertanyaan dari guru dan dalam diskusi ada 8 siswa yang mengajukan pertanyaan. Indikator selanjutnya yang diamati adalah keaktifan siswa dalam mengemukakan pendapat. Seluruh siswa terlibat aktif dalam mengemukakan pendapat saat diskusi berlangsung. Hal ini dipengaruhi oleh topik diskusi yang menarik dan siswa sudah mulai terbiasa berdiskusi dengan aktif.

(c) Kegiatan mendengarkan

Kegiatan mendengarkan oleh peneliti dibagi menjadi dua indikator pengamatan. Indikator pertama yaitu aktivitas siswa dalam mendengarkan penjelasan dari peneliti. Terdapat 12 siswa yang menunjukkan aktivitas tersebut, namun mereka juga seringkali kehilangan fokus saat mendengarkan. Hasil ini diperoleh karena peneliti melibatkan siswa dalam pembelajaran secara aktif. Peneliti juga lebih banyak menggunakan papan tulis dan komponen nyata sehingga siswa lebih fokus.

Indikator berikutnya yaitu aktivitas siswa dalam mendengarkan pemaparan hasil diskusi sesama siswa. Terdapat 9 siswa yang menunjukkan aktivitas mendengarkan pemaparan hasil diskusi. Sebagian besar siswa mendengarkan hasil

diskusi yang disampaikan oleh siswa lain. Hal ini dikarenakan apresiasi siswa terhadap sesama teman sudah meningkat dan mulai terbiasa melaksanakan tahapan diskusi secara utuh dalam pembelajaran kontekstual.

(d) Kegiatan menulis

Observer dalam pembelajaran DLE dengan model pembelajaran kontekstual juga melakukan pengamatan terhadap kegiatan menulis yang dilakukan siswa. Kegiatan menulis terbagi dalam dua indikator pengamatan. Indikator pertama yaitu terkait keaktifan siswa dalam membuat catatan tentang materi dan informasi yang disampaikan oleh peneliti. Hasil pengamatan menunjukkan ada 13 siswa yang melakukan aktivitas mencatat saat peneliti menyampaikan materi maupun informasi. Indikator selanjutnya yang diamati yaitu keaktifan siswa dalam mencatat hasil diskusi. Terdapat 13 siswa yang melakukan aktivitas mencatat hasil diskusi.

Hasil tersebut diperoleh karena peneliti meminta seluruh siswa membuat catatan. Siswa dalam mencatat sudah lebih senang, bahkan peneliti sudah jarang mengingatkan siswa untuk mencatat. Mereka menikmati kegiatan mencatat dengan metode *mind mapping*. Metode tersebut sangat disukai oleh siswa karena kreatifitas siswa dapat disalurkan melalui catatan pada *mind mapping*. Hal ini juga dipengaruhi tayangan video *who moved my cheese* yang ditayangkan pada awal pembelajaran.

(e) Kerjasama kelompok

Pembelajaran DLE dengan model pembelajaran kontekstual juga melibatkan kerjasama siswa dalam diskusi kelompok. Observer melakukan pengamatan terkait kerjasama yang dilakukan siswa dalam diskusi kelompok. Kerjasama kelompok terbagi dalam dua indikator pengamatan. Indikator pertama yang diamati yaitu terkait pembagian tugas dalam diskusi kelompok. Terdapat 12 siswa yang telah melaksanakan diskusi sesuai dengan pembagian tugas. Siswa pada kelas tersebut sudah bisa melaksanakan diskusi dengan pembagian tugas.

Indikator ke dua yang diamati pada aspek kerjasama kelompok ini terkait dengan kepedulian sesama anggota kelompok. Terdapat 7 siswa yang memiliki kepedulian terhadap kesulitan yang dialami oleh siswa lain saat proses diskusi.

sebagian siswa masih kurang peduli dengan kesulitan yang dialami oleh siswa lain. Secara keseluruhan berdasarkan hasil pengamatan, peningkatan aspek afektif siswa sudah baik. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil pengamatan pada pertemuan pertama siklus I yang ditampilkan pada Tabel 13.

Tabel 13. Hasil Pengamatan Pertemuan 1 Siklus II

Aspek Pengamatan	Indikator Pengamatan	Jumlah Siswa Hadir	Jumlah Skor	Persentase (%)
1. Kegiatan visual siswa	Siswa memperhatikan saat guru menyampaikan materi dan memberikan penjelasan yang lain	13 siswa	11	85
	Siswa memperhatikan hasil diskusi yang disampaikan oleh sesama siswa/kelompok lain		8	62
2. Kegiatan lisan	Siswa mengajukan/menjawab pertanyaan dari guru		8	62
	Siswa mengajukan/menjawab pertanyaan dari siswa/kelompok lain		8	62
	Siswa mengemukakan pendapat dalam diskusi kelompok		13	100
3. Kegiatan mendengarkan	Siswa mendengarkan penjelasan dari guru		12	92
	Siswa mendengarkan pemaparan hasil diskusi sesama siswa/kelompok lain		9	69
4. Kegiatan mencatat	Siswa membuat catatan terkait materi maupun informasi lain yang disampaikan oleh guru		13	100
	Siswa mencatat hasil diskusi		13	100
5. Kerjasama kelompok	Siswa melakukan pembagian tugas dalam diskusi kelompok secara merata		12	92
	Membantu sesama anggota kelompok diskusi yang kesulitan terkait materi diskusi		7	54

4) Refleksi

Setelah dilaksanakan pembelajaran DLE dengan model pembelajaran kontekstual berbantuan media robot multinavigasi terdapat kekurangan-kekurangan yang harus diperbaiki. Hasil refleksi tersebut adalah sebagai berikut:

- a) Siswa sudah terbiasa dengan model pembelajaran kontekstual.
- b) Media pembelajaran robot multinavigasi mampu membangkitkan minat dan motivasi belajar siswa. Penggunaan media pembelajaran ini juga mampu membantu siswa mengaitkan materi yang dipelajari dengan implementasi pada dunia nyata.
- c) Inisiatif siswa dalam mencatat sudah meningkat dan mulai terbiasa untuk membuat catatan. Hal ini dipengaruhi oleh penggunaan metode *mind mapping*.
- d) Proses diskusi dan penyampaian hasil diskusi sudah kondusif dan mendapat respon yang baik dari para siswa. Terdapat indikator yang harus ditingkatkan yaitu terkait kepedulian siswa terhadap kesulitan yang dihadapi sesama teman.
- e) Sebagian siswa sudah aktif mengajukan dan menjawab pertanyaan. Hal ini perlu ditingkatkan lagi dan melibatkan siswa secara lebih aktif dalam penyampaian materi mempengaruhi meningkatnya keaktifan siswa.
- f) Beberapa siswa masih terlihat bermain handpone dan *game* secara sembunyi-sembunyi saat pembelajaran berlangsung. Peneliti harus lebih tegas lagi terhadap pelanggaran siswa tersebut.

b. Pertemuan 2

1) Perencanaan

Tahap pertama dalam pelaksanaan PTK adalah perencanaan. Tahapan perencanaan pertemuan ke dua dalam pelaksanaan PTK dengan model pembelajaran kontekstual meliputi hal-hal berikut:

- a) RPP yang telah disusun pada pra siklus yang disusun rencana pembelajaran selama 8x45 menit.
- b) Lembar pengamatan aspek afektif siswa. Lembar pengamatan yang digunakan sama dengan lembar pengamatan afektif siswa pada siklus I dengan 11 indikator pengamatan.
- c) Alat tulis yang perlu dipersiapkan yaitu spidol, penghapus, pena, dan kertas. Alat tulis tersebut diperlukan untuk pelaksanaan kegiatan pengamatan mapun pembelajaran.

- d) *Jobsheet* pengoperasian robot multinavigasi. *Jobsheet* disiapkan peneliti sejumlah 15 bendel yang memuat informasi tujuan pembelajaran, dasar teori, langkah kerja, keselamatan kerja, dan gambar rangkaian yang akan dipraktikkan.
- e) Lembar penilaian unjuk kerja untuk mengukur kompetensi siswa pada aspek psikomotorik. Lembar penilaian unjuk kerja ini sama dengan yang digunakan pada siklus I. Terdapat 5 indikator penilaian dengan poin penilaian skala 1-4 pada setiap indikatornya.
- f) Soal *posttest* yang disiapkan peneliti sejumlah 15 eksemplar. Soal *posttest* terdiri dari 30 butir soal pilihan ganda dengan lembar jawabannya.

2) Tindakan

RPP yang sudah disusun selanjutnya akan dilaksanakan pada tahap tindakan. Tindakan yang dimaksud berupa implementasi model pembelajaran kontekstual dalam pembelajaran pada mata pelajaran DLE di kelas X TE. Tahap tindakan pada siklus II pertemuan ke dua dilaksanakan pada hari Sabtu, 02 Februari 2019 pukul 06.45-13.30 WIB di laboratorium Elin SMK Muhammadiyah Prambanan. Alokasi waktu yang disediakan untuk pembelajaran ini adalah 8x45 menit. Materi yang disampaikan pada pertemuan ke dua siklus II adalah terkait implementasi sensor fotodiode, ultrasonik, dan LDR pada robot multinavigasi. Langkah-langkah yang dilaksanakan pada pertemuan ke dua siklus I adalah sebagai berikut:

a) Kegiatan Pendahuluan

Tahapan tindakan pada siklus II pertemuan ke dua diawali dengan kegiatan pendahuluan selama 30 menit. Kegiatan pendahuluan yang dilaksanakan adalah sebagai berikut:

- 1) Peneliti memberikan salam pembuka.

- 2) Mengondisikan siswa untuk berdoa dan dilanjutkan dengan tadarus bersama selama 15 menit.
- 3) Melakukan presensi kehadiran siswa.
- 4) Menyampaikan peraturan selama pembelajaran berlangsung.
- 5) Memberikan informasi cakupan materi yang akan dipelajari dan memberikan motivasi terkait pentingnya menguasai kompetensi sensor dan transduser. Materi yang akan dipelajari pada pertemuan 2 siklus II ini adalah pengoperasian robot multinavigasi dengan sensor LDR, ultrasonik, dan fotodioda.

b) Kegiatan Inti

Kegiatan inti pada siklus II pertemuan ke dua dilaksanakan selama 300 menit. Kegiatan inti yang dilakukan oleh peneliti meliputi kegiatan-kegiatan berikut ini:

- 1) Peneliti menyampaikan materi pengantar tentang praktik implementasi sensor ultrasonik, LDR, dan fotodioda pada robot multinavigasi. Peneliti hanya memberikan pengulangan kembali karena materi tersebut sudah dibahas pada pertemuan 1 siklus II.
- 2) Peneliti membagikan *jobsheet*. Setelah peneliti membagikan *jobsheet*, selanjutnya peneliti memberikan pengarahan dan penjelasan terkait *jobsheet* yang akan dipraktikkan oleh siswa.
- 3) Langkah selanjutnya peneliti membagi siswa ke dalam 3 kelompok praktik. Pembagian kelompok ini sama dengan pembagian kelompok pada pertemuan 1 siklus II.
- 4) Peneliti memberikan pengarahan pelaksanaan praktik dan meminta ketua masing-masing kelompok melakukan pembagian tugas.
- 5) Peneliti mengondisikan siswa untuk menyampaikan hasil praktik secara bergiliran. Penyampaian hasil praktik sudah berjalan kondusif, secara keseluruhan siswa sudah terlibat aktif dalam menyampaikan hasil diskusi.

Siswa juga sudah mampu menjawab dengan jelas pertanyaan yang diajukan baik dari peneliti maupun dari siswa.

- 6) Setelah presentasi hasil presentasi selesai, peneliti memberikan penguatan dan koreksi terkait hasil praktik yang disampaikan oleh siswa.
- 7) Peneliti memberikan kesempatan kepada para siswa untuk mengajukan pertanyaan terkait materi yang dipelajari dan dipraktikkan. Sebagian siswa mengajukan pertanyaan terkait praktik yang telah dilaksanakan. Siswa juga banyak menanyakan aplikasi lain dari sensor dan transduser dalam robot.
- 8) Peneliti memberikan soal *posttest*. Siswa diminta mengerjakan soal *posttest* secara individu selama 45 menit. Peneliti meminta siswa mengumpulkan handphone dan buku catatan sebelum memulai mengerjakan soal. Sebelum itu, peneliti memberikan kesempatan kepada siswa selama 30 menit untuk mempelajari kembali materi yang sudah pernah dibahas.

c) Kegiatan Penutup

Pertemuan ke dua pada siklus II diakhiri dengan kegiatan penutup. Kegiatan penutup dilaksanakan selama 30 menit. Kegiatan penutup yang dilaksanakan meliputi kegiatan-kegiatan berikut ini:

- 1) Peneliti bersama siswa membuat rangkuman dan kesimpulan terkait materi yang dipelajari pada pertemuan ke dua siklus II.
- 2) Peneliti melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran yang sudah dilaksanakan.
- 3) Peneliti menyampaikan hasil pembelajaran selama pelaksanaan penelitian
- 4) Peneliti berpamitan dan mengucapkan terima kasih kepada para siswa.
- 5) Peneliti menutup pembelajaran dengan doa dan salam.

3) Pengamatan

Tahap pengamatan (observasi) dilaksanakan selama proses pembelajaran siklus II pertemuan ke dua berlangsung. Pengamatan ini dilakukan oleh tiga observer yang mengamati aktivitas siswa selama pembelajaran untuk memperoleh

data dari aspek afektif siswa. Jumlah siswa yang hadir dan diamati pada tahap pengamatan adalah sejumlah 13 siswa. Setiap observer akan melakukan pengamatan terhadap 4-5 siswa sesuai pembagian yang telah dilakukan oleh peneliti.

Hasil pengamatan yang dilakukan oleh observer pada pertemuan 1 siklus II adalah sebagai berikut:

(a) Kegiatan visual

Kegiatan visual siswa terbagi menjadi dua indikator yang diamati. Indikator pertama yang diamati yaitu aktivitas siswa dalam memperhatikan peneliti saat menyampaikan materi dan informasi. Terdapat 11 siswa yang menunjukkan aktivitas pada indikator pertama tersebut. Ketika peneliti memberikan penjelasan materi maupun informasi sebagian 11 siswa sudah memperhatikan. Hal ini dipengaruhi oleh penggunaan media robot multinavigasi dengan melibatkan siswa secara aktif. Siswa berhasil melaksanakan perannya dalam pembelajaran kontekstual pada mata pelajaran DLE.

Indikator yang ke dua yaitu perhatian siswa terhadap hasil diskusi yang disampaikan oleh siswa lain. Terdapat 10 siswa yang menunjukkan aktivitas memperhatikan hasil diskusi yang disampaikan. Hal tersebut dipengaruhi oleh penyampaian hasil diskusi yang berjalan dengan lebih kondusif dan sistematis.

(b) Kegiatan lisan

Kegiatan lisan yang diamati oleh observer meliputi tiga indikator. Indikator-indikator tersebut meliputi keaktifan siswa dalam mengajukan/menjawab pertanyaan dari peneliti maupun siswa lain dan keaktifan siswa dalam mengemukakan pendapat dalam diskusi. Keaktifan siswa dalam mengajukan/menjawab pertanyaan sudah meningkat. Hal ini ditunjukkan dengan 9 siswa yang berani menjawab pertanyaan dari guru dan dalam diskusi ada 10 siswa yang mengajukan pertanyaan. Indikator selanjutnya yang diamati adalah keaktifan siswa dalam mengemukakan pendapat. Seluruh siswa terlibat aktif dalam

mengemukakan pendapat saat diskusi berlangsung. Hal ini dipengaruhi oleh topik diskusi yang menarik dan siswa sudah mulai terbiasa berdiskusi dengan aktif.

(c) Kegiatan mendengarkan

Kegiatan mendengarkan oleh peneliti dibagi menjadi dua indikator pengamatan. Indikator pertama yaitu aktivitas siswa dalam mendengarkan penjelasan dari peneliti. Terdapat 12 siswa yang menunjukkan aktivitas tersebut, namun mereka juga seringkali kehilangan fokus saat mendengarkan. Hasil ini diperoleh karena peneliti melibatkan siswa dalam pembelajaran secara aktif. Peneliti juga lebih banyak menggunakan papan tulis dan komponen nyata sehingga siswa lebih fokus.

Indikator berikutnya yaitu aktivitas siswa dalam mendengarkan pemaparan hasil diskusi sesama siswa. Terdapat 12 siswa yang menunjukkan aktivitas mendengarkan pemaparan hasil diskusi. Secara keseluruhan siswa sudah mendengarkan hasil diskusi yang disampaikan oleh siswa lain. Hal ini dikarenakan apresiasi siswa terhadap sesama teman sudah meningkat dan mulai terbiasa melaksanakan tahapan diskusi secara utuh dalam pembelajaran kontekstual.

(d) Kegiatan menulis

Observer dalam pembelajaran DLE dengan model pembelajaran kontekstual juga melakukan pengamatan terhadap kegiatan menulis yang dilakukan siswa. Kegiatan menulis terbagi dalam dua indikator pengamatan. Indikator pertama yaitu terkait keaktifan siswa dalam membuat catatan tentang materi dan informasi yang disampaikan oleh peneliti. Hasil pengamatan menunjukkan ada 13 siswa yang melakukan aktivitas mencatat saat peneliti menyampaikan materi maupun informasi. Indikator selanjutnya yang diamati yaitu keaktifan siswa dalam mencatat hasil diskusi. Terdapat 13 siswa yang melakukan aktivitas mencatat hasil diskusi.

Hasil tersebut diperoleh karena peneliti meminta seluruh siswa membuat catatan. Siswa dalam mencatat sudah lebih senang, bahkan peneliti sudah jarang mengingatkan siswa untuk mencatat. Mereka menikmati kegiatan mencatat dengan metode *mind mapping*. Metode tersebut sangat disukai oleh siswa karena kreatifitas

siswa dapat disalurkan melalui catatan pada *mind mapping*. Hal ini juga dipengaruhi tayangan video *who moved my cheese* yang ditayangkan pada awal pembelajaran.

(e) Kerjasama kelompok

Pembelajaran DLE dengan model pembelajaran kontekstual juga melibatkan kerjasama siswa dalam diskusi kelompok. Observer melakukan pengamatan terkait kerjasama yang dilakukan siswa dalam diskusi kelompok. Kerjasama kelompok terbagi dalam dua indikator pengamatan. Indikator pertama yang diamati yaitu terkait pembagian tugas dalam diskusi kelompok. Terdapat 13 siswa yang telah melaksanakan diskusi sesuai dengan pembagian tugas. Siswa pada kelas tersebut sudah bisa melaksanakan diskusi dengan pembagian tugas.

Indikator ke dua yang diamati pada aspek kerjasama kelompok ini terkait dengan kepedulian sesama anggota kelompok. Terdapat 11 siswa yang memiliki kepedulian terhadap kesulitan yang dialami oleh siswa lain saat proses diskusi. sebagian siswa masih kurang peduli dengan kesulitan yang dialami oleh siswa lain. Secara keseluruhan berdasarkan hasil pengamatan, peningkatan aspek afektif siswa sudah baik. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil pengamatan pada pertemuan 2 siklus II yang ditampilkan pada Tabel 14.

Tabel 14. Hasil Pengamatan Pertemuan 2 Siklus II

Aspek Pengamatan	Indikator Pengamatan	Jumlah Siswa Hadir	Jumlah Skor	Persentase (%)
1. Kegiatan visual siswa	Siswa memperhatikan saat guru menyampaikan materi dan memberikan penjelasan yang lain	13 siswa	11	85
	Siswa memperhatikan hasil diskusi yang disampaikan oleh sesama siswa/kelompok lain		10	77
2. Kegiatan lisan	Siswa mengajukan/menjawab pertanyaan dari guru		9	70
	Siswa mengajukan/menjawab pertanyaan dari siswa/kelompok lain		10	77
	Siswa mengemukakan pendapat dalam diskusi kelompok		13	100
3. Kegiatan mendengarkan	Siswa mendengarkan penjelasan dari guru		12	92
	Siswa mendengarkan pemaparan hasil diskusi sesama siswa/kelompok lain		12	92
4. Kegiatan mencatat	Siswa membuat catatan terkait materi maupun informasi lain yang disampaikan oleh guru		13	100
	Siswa mencatat hasil diskusi		13	100
5. Kerjasama kelompok	Siswa melakukan pembagian tugas dalam diskusi kelompok secara merata		13	100
	Membantu sesama anggota kelompok diskusi yang kesulitan terkait materi diskusi	11	85	

4) Refleksi

Setelah dilaksanakan tindakan dan penerapan model pembelajaran kontekstual pada pertemuan ke dua siklus II diperoleh hasil yang dapat dilihat pada tabel 15.

Tabel 15. Hasil Pencapaian Pertemuan 2 Siklus II

No	Nama Siswa	Nilai	
		Kognitif	Psikomotorik
		<i>Posttest 2</i>	
1	Aditya Nur Listianto	100	100
2	Ahmad Abellda Rinaldy	93	95
3	Auni Wihan Adi Nugroho	97	90
4	Adnan Febriansyah	83	95
5	Chandra Kurniawan	93	80
6	Ferry M. Setiawan	77	75
7	Ilham Nur Widiyanto	93	95
8	Jovan Wahyu Pratama	97	100
9	M. Afwan Setianto	97	100
10	Raden Anggit Wahyu N.P	93	85
11	Rio Firman Hanafi	90	90
12	Yoga Alifianto E.	87	90
13	Yuvita Tri Rezeki	100	85

Tahap selanjutnya setelah adanya pengamatan adalah tahap refleksi. Berikut ini merupakan hasil refleksi yang diperoleh pada pembelajaran DLE dengan model pembelajaran kontekstual pada pertemuan ke dua siklus II:

- a) Siswa sudah terbiasa untuk melakukan pembelajaran dengan model pembelajaran kontekstual.

- b) Siswa sudah mampu melaksanakan diskusi dan penyampaian hasil diskusi dengan kondusif.
- c) Inisiatif siswa dalam mencatat meningkat. Siswa menikmati kegiatan mencatat dengan metode baru yaitu *mind mapping*.
- d) Siswa sudah berani dan percaya diri dalam menyampaikan hasil diskusi/praktik.
- e) Pembagian tugas dalam diskusi sudah merata dan terbiasa saling membantu sesama teman.
- f) Siswa sudah mulai terbiasa untuk membaca sumber belajar dan mencari informasi secara mandiri.
- g) Siswa sudah aktif dalam mengajukan dan menjawab pertanyaan baik dari guru maupun dari teman sebaya.
- h) Penggunaan media robot multinavigasi pada praktik dapat meningkatkan antusias dan mengembangkan rasa ingin tahu siswa.

B. Pembahasan

Pengumpulan data pada pembelajaran DLE dengan model pembelajaran kontekstual dilaksanakan selama empat kali pertemuan yang terbagi menjadi dua siklus. Data yang dikumpulkan meliputi data peningkatan kompetensi sensor dan transduser dilihat dari aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Data peningkatan kompetensi pada aspek kognitif diperoleh melalui pelaksanaan *pretest* dan *posttest* pada setiap siklus. Peneliti juga melakukan pengamatan terhadap sikap siswa selama proses pembelajaran dengan model pembelajaran kontekstual berlangsung menggunakan lembar observasi afektif siswa. Selanjutnya peneliti juga melakukan penilaian kompetensi siswa dari aspek psikomotorik melalui lembar penilaian unjuk kerja siswa saat melakukan praktik.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan terhadap siswa kelas X Teknik Elektronika Industri SMK Muhammadiyah Prambanan pada mata pelajaran DLE, maka dapat diketahui bahwa terjadi peningkatan kompetensi sensor dan transduser pada aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik melalui

penerapan model pembelajaran kontekstual berbantuan media robot multinavigasi. Pembahasan dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan adalah sebagai berikut:

1. Penerapan Model Pembelajaran Kontekstual untuk Meningkatkan Kompetensi Siswa pada Aspek Kognitif

Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus. Setiap satu siklus akan dilaksanakan dalam dua kali pertemuan. Setiap pertemuan pertama pada masing-masing siklus akan dilaksanakan *pretest* untuk memperoleh data awal kompetensi siswa tentang sensor dan transduser pada aspek kognitif. Setelah dilakukan tindakan, selanjutnya siswa melaksanakan *posttest* untuk mengetahui peningkatan kompetensi siswa tentang sensor dan transduser pada aspek kognitif. *Posttest* ini dilaksanakan pada pertemuan ke dua setiap siklus. Daftar nilai siswa yang diperoleh melalui *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada tabel 16.

Tabel 16. Daftar Nilai Pretest dan Posttest Siswa Siklus I & II

No	Nama Siswa	Siklus I		Siklus II
		<i>Pretest 1</i>	<i>Posttest 1</i>	<i>Posttest 2</i>
1	Aditya Nur Listianto	57	87	100
2	Ahmad Abellda Rinaldy	30	80	93
3	Auni Wihan Adi Nugroho	20	90	97
4	Adnan Febriansyah	23	87	83
5	Chandra Kurniawan	37	57	93
6	Ferry M. Setiawan	23	37	77
7	Ilham Nur Widiyanto	13	60	93
8	Jovan Wahyu Pratama	53	87	97
9	M. Afwan Setianto	47	90	97
10	Raden Anggit Wahyu N.P	13	60	93
11	Rio Firman Hanafi	47	83	90
12	Yoga Alifianto E.	23	50	87
13	Yuvita Tri Rezeki	53	90	100

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa nilai rata-rata aspek kognitif siswa mengalami peningkatan pada setiap siklusnya. Nilai rata-rata pada *pretest* siklus I mencapai 34, kemudian mengalami peningkatan pada *posttest* siklus I dengan nilai rata-rata mencapai 74. Nilai rata-rata siklus II meningkat dengan nilai mencapai 92.

Peningkatan juga terjadi pada persentase ketuntasan aspek kognitif siswa. Peningkatan persentase ketuntasan pembelajaran DLE kompetensi sensor dan transduser pada aspek kognitif siswa pada *posttest* siklus I mencapai 62%. Pencapaian tersebut meningkat dibandingkan dengan hasil *pretest* siklus I, dimana seluruh siswa belum mencapai ketuntasan sehingga persentase ketuntasan aspek kognitif siswa 0%. Terjadi peningkatan yang cukup memuaskan pada hasil persentase *posttest* siklus II yang mencapai 100% sehingga seluruh siswa sudah mencapai kriteria ketuntasan minimum (KKM) sebesar 75.

Dilihat dari pembahasan yang telah diuraikan di atas, dapat diketahui bahwa penerapan model pembelajaran kontekstual dapat meningkatkan kompetensi sensor dan transduser siswa pada aspek kognitif. Peningkatan terjadi pada setiap pertemuan di siklus I dan II. Adanya peningkatan tersebut tentu dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti proses adaptasi siswa terhadap model pembelajaran kontekstual dan perbedaan materi yang dipelajari pada setiap siklus. Siswa pada pembelajaran siklus I masih mengalami kesulitan dalam beradaptasi menggunakan model pembelajaran kontekstual ditambah dengan materi baru yang belum pernah dipelajari. Berbeda dengan siklus I, siswa sudah mampu beradaptasi dengan penerapan model pembelajaran kontekstual. Siswa juga sudah lebih mudah menyerap materi yang dipelajari pada siklus II karena pengetahuan siswa sudah mulai terarahkan dan memiliki gambaran materi yang dipelajari pada siklus II.

Peningkatan keaktifan siswa dalam pembelajaran seperti mendengarkan, memperhatikan, bertanya dan menjawab, serta kesadaran mencatat sangat memengaruhi hasil pencapaian kognitif siswa. Apabila pada siklus I keaktifan

siswa masih kurang, maka berbeda dengan siklus II. Keaktifan siswa ini dipengaruhi oleh penggunaan media robot multinavigasi dan metode *mind mapping*. Siswa juga lebih dilibatkan aktif dalam pembelajaran dengan mencoba mengoperasikan langsung media robot multinavigasi sebagai pendukung siswa dalam mengaitkan materi dengan penerapan langsung.

Peningkatan kompetensi pada aspek kognitif dengan menerapkan model pembelajaran kontekstual ini diperkuat dengan penelitian-penelitian relevan yang telah dilakukan. Penelitian yang relevan tersebut diantaranya adalah penelitian yang dilakukan oleh Prihastuti Ekawatiningsih (2016) yang menyatakan bahwa pembelajaran kontekstual berhasil meningkatkan hasil belajar mahasiswa. Penelitian relevan yang lain adalah penelitian yang dilakukan oleh Rahmat R.P. (2016) yang menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran *contextual teaching and learning* (CTL) berhasil meningkatkan rata-rata nilai siswa dengan kelulusan mencapai 100%.

2. Penerapan Model Pembelajaran Kontekstual untuk Meningkatkan Kompetensi Siswa pada Aspek Afektif

Pelaksanaan penelitian ini juga dimaksudkan untuk mengetahui peningkatan kompetensi siswa pada aspek afektif siswa selama pembelajaran menggunakan model pembelajaran kontekstual. Data tersebut diperoleh melalui proses pengamatan yang dilakukan observer pada setiap pertemuan di masing-masing siklus. Observer menggunakan lembar pengamatan aspek afektif siswa untuk mengumpulkan data peningkatan kompetensi siswa pada aspek afektif. Data hasil pengamatan aspek afektif siswa selama empat kali pertemuan dapat dilihat pada tabel 17.

Tabel 17. Daftar Nilai Afektif Siswa Siklus I & II

No	Nama Siswa	Siklus I		Siklus II	
		Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 1	Pertemuan 2
1	Aditya Nur Listianto	18	45	82	91
2	Ahmad Abellda Rinaldy	9	36	73	82
3	Auni Wihan Adi Nugroho	45	45	82	91
4	Adnan Febriansyah	36	55	82	91
5	Chandra Kurniawan	27	64	73	82
6	Ferry M. Setiawan	0	18	55	64
7	Ilham Nur Widiyanto	36	45	73	91
8	Jovan Wahyu Pratama	36	45	82	91
9	M. Afwan Setianto	55	82	91	100
10	Raden Anggit Wahyu N.P	18	27	82	91
11	Rio Firman Hanafi	55	82	91	100
12	Yoga Alifianto E.	0	36	82	82
13	Yuvita Tri Rezeki	55	64	91	100

Berdasarkan tabel atas dapat diketahui bahwa nilai rata-rata yang dicapai pada aspek afektif siswa mengalami peningkatan. Peningkatan tersebut terjadi pada setiap pertemuan yang dilaksanakan dalam dua siklus. Nilai rata-rata aspek afektif siswa pertemuan 1 siklus I mencapai angka 30. Pencapaian tersebut meningkat pada pertemuan 2 siklus II dengan nilai rata-rata mencapai 50. Nilai rata-rata aspek afektif siswa kembali mengalami peningkatan pada pertemuan 1

siklus II yang mencapai nilai 80. Puncak peningkatan terjadi pada pertemuan 2 siklus II dengan nilai rata-rata mencapai 89.

Persentase ketuntasan pembelajaran DLE kompetensi sensor dan transduser pada aspek afektif siswa pada pertemuan 1 siklus I adalah 0% sehingga seluruh siswa belum mencapai KKM. Persentase ketuntasan pada pertemuan 2 siklus I meningkat menjadi 15%. Hasil persentase ketuntasan aspek afektif siswa pada pertemuan 1 siklus II mencapai 69%. Hasil persentase kembali meningkat pada pertemuan 2 siklus II yang mencapai 92%.

Persentase peningkatan ketuntasan pada aspek afektif siswa pada siklus I mengalami peningkatan sebesar 15%. Hal serupa terjadi pada siklus II yang mengalami peningkatan persentase ketuntasan sebesar 23%. Peningkatan yang terjadi pada hasil persentase ketuntasan aspek afektif siswa berdasarkan hasil pengamatan pada siklus I & II adalah sebesar 8%.

Dilihat dari pembahasan yang telah diuraikan di atas, dapat diketahui bahwa penerapan model pembelajaran kontekstual dapat meningkatkan kompetensi sensor dan transduser siswa pada aspek afektif. Peningkatan terjadi pada setiap pertemuan di siklus I dan II. Adanya peningkatan tersebut tentu dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti proses adaptasi siswa terhadap model pembelajaran kontekstual, media pembelajaran yang digunakan, dan pemberian motivasi pada setiap siklus.

Siswa pada pembelajaran siklus I masih mengalami kesulitan dalam beradaptasi menggunakan model pembelajaran kontekstual. Siswa masih kesulitan dalam mengambil peran pada pembelajaran dengan model pembelajaran kontekstual. Berbeda dengan pembelajaran siklus II yang sudah lebih kondusif karena siswa sudah bisa mengambil peran yang aktif pada pembelajaran. Hal tersebut didukung dengan penerapan metode *mind mapping* yang digunakan peneliti pada siklus II untuk meningkatkan minat menulis siswa.

Media pembelajaran yang digunakan pada siklus I juga belum semenarik media pembelajaran pada siklus II. Siklus I peneliti masih menggunakan video,

gambar, powerpoint, dan komponen sensor serta transduser untuk mendukung pembelajaran. Hal berbeda terjadi pada siklus II, dimana peneliti memanfaatkan media robot multinavigasi yang dioperasikan dengan melibatkan siswa. Siswa terlihat lebih aktif dalam pembelajaran siklus II karena mereka diberikan kesempatan untuk mencoba secara langsung pemanfaatan sensor dan transduser pada robot multinavigasi sehingga memudahkan mereka dalam mengaitkan materi yang dipelajari dengan penerapan di dunia nyata. Media tersebut sebelumnya belum pernah digunakan pada pembelajaran di kelas X TE.

Peneliti selalu memberikan motivasi kepada siswa agar sikap siswa dalam pembelajaran menjadi lebih baik dan aktif. Motivasi tersebut terutama pada indikator keaktifan siswa dalam pembelajaran dan mencatat. Apabila pada siklus I peneliti memberikan motivasi hanya melalui lisan dan cerita berdasarkan pengalaman, pada siklus II peneliti menambahkan tayangan video. Video yang ditayangkan adalah video berjudul *who moved my chesee*. Penayangan video tersebut terbukti mampu meningkatkan kesadaran siswa untuk mencatat dan aktif dalam pembelajaran.

Peningkatan kompetensi pada aspek afektif dengan menerapkan model pembelajaran kontekstual ini diperkuat dengan penelitian relevan yang telah dilakukan. Penelitian yang relevan tersebut adalah penelitian yang dilakukan oleh Prihastuti Ekawatiningsih (2016) yang menyatakan bahwa pembelajaran kontekstual berhasil meningkatkan keaktifan belajar mahasiswa pada siklus ke-2 dengan hasil mahasiswa memerhatikan penjelasan dosen sebesar 52.5%, menjawab pertanyaan meningkat 12.5%, mengemukakan pendapat meningkat 50%, dan kegiatan presentasi meningkat 10%.

3. Penerapan Model Pembelajaran Kontekstual untuk Meningkatkan Kompetensi Siswa pada Aspek Psikomotorik

Data peningkatan kompetensi sensor dan transduser pada aspek psikomotorik pada penelitian ini diperoleh melalui penilaian unjuk kerja dari *jobsheet* yang dipraktikkan oleh siswa. Penilaian unjuk kerja dilakukan

menggunakan lembar penilaian unjuk kerja yang sudah dibuat. Kegiatan praktik dilaksanakan dua kali, yaitu pada pertemuan ke dua siklus I dan II. Data peningkatan kompetensi sensor dan tranduser siswa pada aspek psikomotorik dapat dilihat pada tabel 18.

Tabel 18. Daftar Nilai Psikomotorik Siswa Siklus I & II

No	Nama Siswa	Siklus I	Siklus II
1	Aditya Nur Listianto	80	100
2	Ahmad Abellda Rinaldy	75	95
3	Auni Wihan Adi Nugroho	85	90
4	Adnan Febriansyah	70	95
5	Chandra Kurniawan	60	80
6	Ferry M. Setiawan	50	75
7	Ilham Nur Widiyanto	65	95
8	Jovan Wahyu Pratama	85	100
9	M. Afwan Setianto	90	100
10	Raden Anggit Wahyu N.P	70	85
11	Rio Firman Hanafi	90	90
12	Yoga Alifianto E.	75	90
13	Yuvita Tri Rezeki	55	85

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa nilai rata-rata pada aspek psikomotorik siswa mengalami peningkatan. Peningkatan terjadi pada hasil siklus I dan II. Nilai rata-rata pada siklus I mencapai 73. Nilai tersebut mengalami peningkatan pada siklus II dengan nilai rata-rata sebesar 91. Hasil tersebut diperoleh dari pelaksanaan praktik dan penilaian unjuk kerja sebanyak dua kali, yaitu satu kali pada siklus I dan satu siklus kali pada siklus II.

Persentase ketuntasan pembelajaran DLE kompetensi sensor dan tranduser pada aspek psikomotorik siswa pada siklus I mencapai 54%. Pencapaian tersebut meningkat pada siklus II dengan persentase ketuntasan mencapai 100%. Terjadi

peningkatan yang cukup memuaskan pada hasil siklus II yang mencapai 100% sehingga seluruh siswa sudah mencapai kriteria ketuntasan minimum (KKM) sebesar 75.

Dilihat dari pembahasan yang telah diuraikan di atas, dapat diketahui bahwa penerapan model pembelajaran kontekstual berbantuan robot multinavigasi dapat meningkatkan kompetensi sensor dan transduser siswa pada aspek psikomotorik. Adanya peningkatan tersebut tentu dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti proses adaptasi siswa terhadap model pembelajaran kontekstual dan penggunaan media praktik yang berbeda pada siklus I dan II. Praktik pada siklus I menggunakan rangkaian kendali lampu dengan sensor LDR dan potensiometer, siswa terlihat kurang antusias dengan media tersebut. Peneliti melakukan perbaikan dengan menggunakan media robot multinavigasi sebagai media praktik siswa. Antusias dan keseriusan siswa dalam praktik meningkat pada siklus II. Tingkat kemampuan siswa dalam praktik menggunakan robot multinavigasi jauh lebih berkembang dibandingkan dengan siklus I.

Peningkatan kompetensi pada aspek psikomotorik dengan menerapkan model pembelajaran kontekstual ini diperkuat dengan penelitian-penelitian relevan yang telah dilakukan. Penelitian yang relevan tersebut diantaranya adalah penelitian yang dilakukan oleh Prihastuti Ekawatiningsih (2016) yang menyatakan bahwa pembelajaran kontekstual berhasil meningkatkan hasil belajar mahasiswa. Penelitian relevan yang lain adalah penelitian yang dilakukan oleh Rahmat R.P. (2016) yang menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran *contextual teaching and learning* (CTL) berhasil meningkatkan rata-rata nilai siswa dengan kelulusan mencapai 100%.

C. Temuan Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dijelaskan, diperoleh temuan penelitian sebagai berikut:

1. Penerapan model pembelajaran kontekstual dapat meningkatkan kompetensi sensor dan transduser siswa kelas X TE pada aspek kognitif.

2. Penerapan model pembelajaran kontekstual dapat meningkatkan kompetensi sensor dan tranduser siswa kelas X TE pada aspek afektif.
3. Penerapan model pembelajaran kontekstual dapat meningkatkan kompetensi sensor dan tranduser siswa kelas X TE pada aspek psikomotorik.

D. Keterbatasan Penelitian

Selama melaksanakan penelitian di kelas X TE SMK Muhammadiyah Prambanan peneliti menemui beberapa keterbatasan penelitian, yaitu:

1. Penelitian hanya dilaksanakan pada mata pelajaran DLE di kelas X TE SMK Muhammadiyah Prambanan, sehingga penggunaan model pembelajaran kontekstual pada mata pelajaran yang lain perlu dilakukan penelitian dan memerlukan adaptasi kembali.
2. Penggunaan sistem pembelajaran blok yang diterapkan di SMK Muhammadiyah Prambanan yang mengharuskan penelitian dilaksanakan dalam waktu yang berdekatan. Hal tersebut menyebabkan terbatasnya waktu bagi siswa untuk mempelajari kembali materi yang telah dipelajari di luar jam pembelajaran.
3. Jumlah siswa yang hanya berjumlah 13, sehingga apabila ada siswa yang datang terlambat atau izin saat jam pembelajaran proses diskusi atau praktik akan terhambat.