

PENERAPAN PENDEKATAN PEMBELAJARAN CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL) MELALUI METODE EKSPERIMEN UNTUK MENINGKATKAN SIKAP ILMIAH DAN KEMAMPUAN KOGNITIF SISWA

Ana Mathofani*, Sarwanto, Ahmad Fauzi

¹Pendidikan Fisika FKIP Universitas Sebelas Maret

Abstract: The purpose of this study was to: 1) improve students' scientific attitudes 2) improve students' cognitive abilities through the application of learning approaches and contextual learning using experimental methods. This research is based on the adoption of Kemmis and Mc. Taggart's model was carried out in two cycles. The research subjects were 34 students of class XI RPL B at SMK N 2 Karanganyar in the second semester of 2014/2015 school year. Data analysis techniques in descriptive qualitative research are used. Based on data analysis in this study, it can be concluded that: (1) the application of contextual teaching and learning approaches using experimental methods can improve students' scientific attitudes, this is indicated by the number of students in the Best and Good Categories by 56.60% of students in the first cycle and by 90.32% of students in the second cycle. The second cycle has achieved performance indicators that have 70% of the Best and Good categories. This causes changes in group members who depend on the ability of students and the causes by students getting one worksheet. (2) the application of learning approaches and contextual learning can improve students' cognitive abilities, this is indicated by student achievement by 17.65% of students in the first cycle and by 73.53% of students in the second cycle.

Key word: CTL, experimental methods, scientific attitudes, cognitive abilities

Abstrak: Tujuan penelitian ini adalah untuk: 1) meningkatkan sikap ilmiah siswa 2) meningkatkan kemampuan kognitif siswa melalui penerapan pendekatan pembelajaran dan pembelajaran kontekstual menggunakan metode eksperimental. Penelitian ini didasarkan pada adopsi Kemmis dan Mc. Model Taggart dilakukan dalam dua siklus. Subyek penelitian adalah 34 siswa kelas XI RPL B SMK N 2 Karanganyar pada semester kedua tahun ajaran 2014/2015. Teknik analisis data dalam penelitian kualitatif deskriptif digunakan. Berdasarkan analisis data dalam penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa: (1) penerapan pendekatan pembelajaran dan pengajaran kontekstual dengan menggunakan metode eksperimen dapat meningkatkan sikap ilmiah siswa, hal ini ditunjukkan oleh jumlah siswa pada Kategori Terbaik dan Baik oleh 56,60% siswa pada siklus pertama dan oleh 90,32% siswa pada siklus kedua. Siklus kedua telah mencapai indikator kinerja yang memiliki 70% kategori Best dan Good. Hal ini menyebabkan perubahan anggota kelompok yang bergantung pada kemampuan siswa dan penyebabnya oleh siswa mendapatkan satu lembar kerja. (2) penerapan pendekatan pembelajaran dan pembelajaran kontekstual dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa, hal ini ditunjukkan oleh prestasi siswa oleh 17,65% siswa pada siklus pertama dan oleh 73,53% siswa pada siklus kedua.

Kata Kunci: CTL, metode eksperimen, sikap ilmiah, kemampuan kognitif

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah proses yang dilakukan untuk membentuk kepribadian, keterampilan dan perkembangan intelektual. Melalui pendidikan, manusia dapat mengembangkan diri dan memberdayakan potensi alam dan lingkungan untuk kepentingan hidupnya. Namun kualitas pendidikan sains di Indonesia sampai saat ini masih rendah. Hal ini terlihat dari hasil survei PISA (Programme for International Student Assessment) pada tahun 2012. Dari total 65 negara dan wilayah, Indonesia berada di urutan 64 untuk bidang sains. PISA menguji kemampuan siswa yaitu matematika, membaca dan sains .

Siswa menganggap bahwa Fisika adalah pelajaran yang hanya mempelajari rumus dan hitungan. Siswa hanya menjawab soal-soal hitungan tetapi tidak memahami makna dari permasalahan tersebut. Selain itu siswa masih berpikir bahwa belajar Fisika agar mereka bisa mengerjakan ujian dan belum menerapkan ilmu yang mereka dapatkan untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Hasil observasi di kelas XI RPL B SMK N 2 Karanganyar menunjukkan bahwa guru sering menerapkan pembelajaran ceramah di dalam kelas. Apabila ada kegiatan presentasi kelompok maka kelompok lain tidak ada yang mengajukan pendapat begitu pula pada saat kegiatan diskusi kelompok hanya 1 atau 2 siswa yang

mengajukan pendapatnya sedangkan siswa lainnya tidak mengungkapkan pendapatnya dan cenderung mengikuti saja pendapat temannya

Dalam pembelajaran sikap ilmiah siswa sangat diperlukan seperti sikap rasa ingin tahu, bekerja sama secara terbuka, bekerja keras, bertanggung jawab, kepedulian, kedisiplinan dan kejujuran. Ini dikarenakan dengan sikap ilmiah tersebut pembelajaran akan berjalan dengan baik, sehingga mencapai tujuan pembelajaran dan hasil belajar yang diinginkan, dimana siswa diharapkan mampu aktif dan kreatif dalam pembelajaran (Fakhrudin, 2010: 19).

Dilihat dari aspek kognitif siswa kelas XI RPL B SMK Negeri 2 Karanganyar menunjukkan bahwa hasil belajar ranah kognitif siswa masih rendah. Berdasarkan hasil Ujian Tengah Semester Genap menunjukkan bahwa dari 35 siswa, hanya 9 siswa atau sebesar 23,71% siswa yang telah mencapai KKM.

Berdasarkan kajian beberapa teori, menunjukkan bahwa metode pembelajaran yang berpeluang untuk meningkatkan sikap ilmiah dan kognitif siswa adalah dengan menggunakan pendekatan kontekstual melalui metode eksperimen dimana pada metode ini menekankan kepada proses keterlibatan siswa secara penuh untuk dapat menemukan materi yang di pelajari dan

menghubungkannya dengan situasi dan kehidupan nyata sehingga mendorong siswa untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari siswa sehingga siswa sadar bahwa yang mereka pelajari berguna bagi kehidupannya nanti (Johnson (2002 : 25).

Menurut Sanjaya (2006 : 255) ada tiga hal yang harus dipahami dalam pembelajaran CTL. Pertama, CTL menekankan kepada proses keterlibatan siswa untuk menemukan konsep, artinya proses belajar diorientasikan pada proses pengalaman secara langsung. Kedua, CTL mendorong agar siswa dapat menemukan hubungan antara materi yang dipelajari dengan situasi dan kehidupan nyata, artinya siswa dituntut untuk dapat menangkap hubungan antara pengalaman belajar di sekolah dengan kehidupan nyata.

Keuntungan metode eksperimen menurut Sagala (2009 : 22) adalah sebagai berikut: 1) membuat siswa lebih percaya atas kebenaran atau kesimpulan berdasarkan percobaan sendiri daripada hanya menerima kata guru; 2) dapat mengembangkan sikap untuk mengadakan studi eksploratoris tentang sains dan teknologi; 3) siswa belajar mengalami dan mengamati sendiri atau proses kejadian; 4) hasil belajar akan tahan lama; 5) mengembangkan sikap berpikir ilmiah. Materi Optik merupakan salah satu

materi dalam pembelajaran fisika yang banyak berhubungan dalam kehidupan sehari-hari siswa. Masalah yang ada dalam materi tersebut banyak berhubungan dengan kehidupan nyata siswa. Dengan menggunakan metode eksperimen siswa diharapkan lebih aktif, kreatif dan mengalami sendiri dalam proses pembelajaran sehingga lebih bermakna.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di kelas XI RPL B (Rekayasa Perangkat Lunak B) SMK Negeri 2 Karanganyar di Jalan Laksda Yos Sudarso Bejen, Karanganyar 57716. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari 2015 sampai dengan Mei 2015 Tahun Ajaran 2014/2015. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI RPL B SMK Negeri 2 Karanganyar Tahun Ajaran 2014/2015. Pemilihan subjek dalam penelitian ini didasarkan pada pertimbangan bahwa subjek tersebut mempunyai permasalahan yang telah teridentifikasi pada saat observasi awal. Penggunaan pendekatan pembelajaran dan metode yang telah dirancang, diharapkan tepat diterapkan pada siswa kelas XI RPL B SMK Negeri 2 Karanganyar.

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan model Kemmis & Mc. Taggart yang terdiri dari empat komponen, yaitu: perencanaan (planning), tindakan (acting), pengamatan (observing)

dan refleksi (reflecting). Hubungan keempat komponen itu dipandang sebagai satu siklus.

Pada penelitian ini uji kredibilitas yang digunakan adalah dengan menggunakan member check (melalui teknik observasi) dan menggunakan bahan referensi (kajian dokumen). Menurut Iskandar (2012) member check adalah pengecekan data yang diperoleh dari pemberi data, sedangkan menurut Sugiyono (2013) bahan referensi adalah adanya pendukung untuk membuktikan data yang telah ditemukan oleh peneliti, misalnya foto, rekaman atau video, sehingga data menjadi lebih dapat dipercaya. Uji dependability dilakukan dengan melakukan audit terhadap keseluruhan proses penelitian. Uji confirmability mirip dengan uji dependability, sehingga pengujiannya dapat dilakukan secara bersamaan. Menguji confirmability atau melakukan konfirmasi ulang atas hasil penelitian, bisa dilakukan bersamaan dengan dependability maka data bisa dilihat, diuji juga dikaitkan dengan prosesnya (Sugiyono, 2013).

PEMBAHASAN

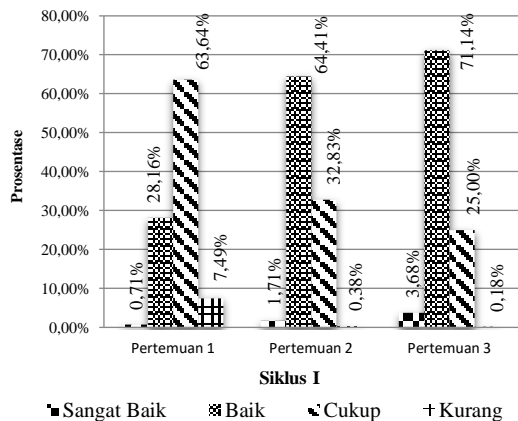
Penelitian ini diawali dengan kegiatan observasi awal yang berkaitan dengan kelas XI RPL B SMK N 2 Karanganyar dengan tujuan untuk mengetahui gambaran awal keadaan kelas.

Adapun kegiatan yang dilaksanakan observasi kelas, kajian dokumen dan wawancara yang digunakan untuk mengetahui keadaan awal kelas. Pada penelitian ini dilakukan dalam dua siklus. Tiga kali pertemuan tiap siklus.

Tindakan siklus I dilaksanakan selama dalam tiga kali pertemuan. Pada tahap perencanaan dapat dideskripsikan sebagai berikut: 1) peneliti menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran; 2) mempersiapkan fasilitas dan sarana pendukung; 3) mempersiapkan lembar observasi dan penilaian kognitif. Pada tahap pelaksanaan, peneliti bertindak sebagai pengajar dan 5 teman peneliti lainnya sebagai observer.

Pada tahap observasi, dilakukan pengamatan akan pelaksanaan pembelajaran pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) melalui metode eksperimen. Observasi dilakukan untuk mengetahui sikap ilmiah siswa dalam proses pembelajaran. Berdasarkan hasil observasi siklus I diperoleh gambaran tentang hasil observasi pada setiap pertemuan. Hasil pencapaian sikap ilmiah diperoleh dari data hasil observasi terhadap siswa kelas XI RPL B. Adapun hasil observasi selama siklus I

berdasarkan pengolahan data untuk rata-rata kelas disajikan pada Gambar 1.

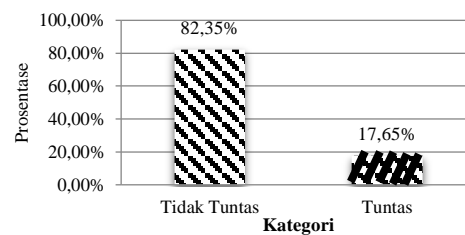


Gambar 1. Hasil observasi sikap ilmiah siklus I

Peningkatan sikap ilmiah siswa dari tiap pertemuan siklus I ditunjukkan melalui jumlah siswa yang berada dikategori Sangat Baik dan Baik pada siklus I pertemuan pertama sebanyak 28,87 % siswa, pertemuan kedua sebanyak 66,12 % siswa, pertemuan ketiga sebanyak 71,14 % siswa. Hasil pada siklus I pertemuan pertama dan kedua belum mencapai indikator keberhasilan, yaitu 70 % berkriteria Sangat Baik dan Baik. Hasil observasi menunjukkan terdapat indikator yang belum memenuhi target keberhasilan sehingga perlu dilakukan perbaikan di siklus II untuk ketercapaian target.

Kemampuan kognitif dalam pelajaran Fisika merupakan salah satu faktor

yang menentukan penelitian ini berhasil. Kemampuan kognitif diukur dengan menggunakan tes tertulis bentuk uraian terdiri dari 10 soal. Waktu siswa untuk menyelesaikan tes tertulis adalah 90 menit. Tes tertulis dilakukan diakhir pembelajaran siklus I. Hasil tes kemampuan kognitif siswa pada siklus I dapat dilihat pada gambar 2.



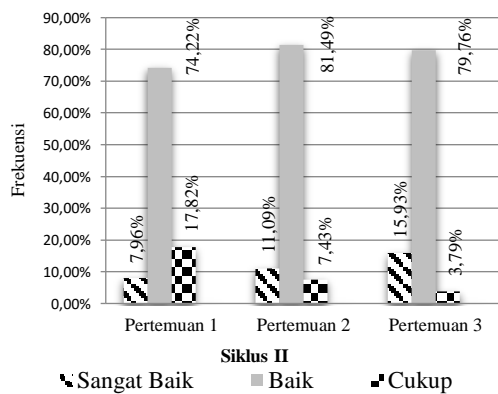
Gambar 2. Hasil kemampuan kognitif siklus I

Gambar 2. menunjukkan data hasil tes kognitif siswa setelah melakukan tindakan siklus I. Dari gambar tersebut dapat diketahui bahwa siswa yang memperoleh nilai diatas KKM ada 17,65% sedangkan siswa yang memperoleh nilai dibawah KKM ada 82,35%. Target keberhasilan hasil belajar siswa ranah kognitif adalah 70%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pencapaian hasil belajar ranah kognitif siswa siklus I belum mencapai target keberhasilan.

Berdasarkan data perkembangan capaian sikap ilmiah dan kemampuan kognitif siswa kelas XI RPL B serta

kekurangan dalam pelaksanaan siklus I, dapat diketahui bahwa tindakan yang dilakukan pada siklus I belum mencapai indikator keberhasilan kinerja yang ditetapkan. Oleh karena itu, perlu adanya tindak lanjut ke siklus II untuk memperbaiki kekurangan pada siklus I dan mencapai indikator keberhasilan.

Berdasarkan hasil observasi pada siklus II diperoleh gambaran hasil observasi pada setiap pertemuan. Adapun hasil observasi yang telah diperoleh selama siklus II berdasarkan pengolahan data untuk rata-rata kelas disajikan pada Gambar 3.

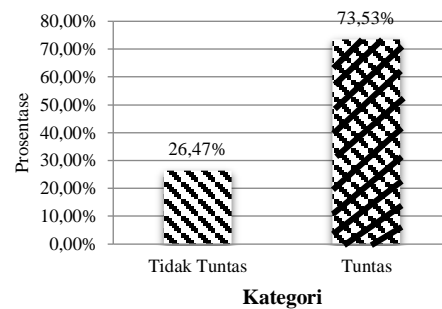


Gambar 3. Hasil observasi sikap ilmiah siklus II

Kompetensi ranah kognitif diukur dengan menggunakan tes tertulis bentuk uraian yang diberikan kepada siswa. Jumlah soal tes tertulis sebanyak 10 soal. Waktu siswa menyelesaikan tes selama

90 menit. Tes tertulis dilakukan diakhir pembelajaran siklus II.

Berikut disajikan hasil tes kognitif siswa kelas XI RPL B pada siklus II. Adapun hasilnya dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Hasil kemampuan kognitif siklus II

Gambar 4. menunjukkan data hasil tes kognitif siswa setelah melakukan tindakan siklus II. Jumlah siswa yang mengikuti tes kemampuan kognitif adalah 34 siswa. Dari gambar 4 diketahui bahwa siswa yang berada pada kategori Tuntas ada 25 siswa dan siswa yang berkategori Tidak Tuntas ada 9 siswa. Dari gambar 4 dapat diketahui bahwa siswa yang memperoleh nilai diatas KKM ada 73,53 % sedangkan siswa yang memperoleh nilai dibawah KKM ada 26,47 %. Target keberhasilan hasil belajar siswa ranah kognitif adalah 70 %. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pencapaian hasil belajar ranah

kognitif siswa siklus II sudah mencapai target keberhasilan.

Hasil tindakan pada siklus II menunjukkan terjadi peningkatan sikap ilmiah dan kemampuan kognitif Fisika siswa kelas XI RPL B. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan pendekatan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* melalui metode eksperimen dapat meningkatkan sikap ilmiah dan kemampuan kognitif Fisika siswa kelas XI RPL B SMK Negeri 2 Karanganyar. Dengan adanya hal tersebut, maka tindakan dalam penelitian ini telah dinyatakan berhasil dan dihentikan pada siklus II.

Pada siklus I, indikator sikap ilmiah yang paling baik adalah mengulangi percobaan. Sikap ilmiah pada indikator ini yang berkategori Baik dan Sangat Baik, yaitu sebanyak 42,42% siswa pada pertemuan pertama, 67,74% siswa pada pertemuan kedua, dan 90,62% pada pertemuan ketiga. Hal ini ditunjukkan dengan sikap siswa yang mengulangi pengambilan data percobaan agar data yang diperoleh akurat. Untuk dapat meningkatkan lagi sikap tekun ini, maka guru melakukan perbaikan tindakan yaitu setiap siswa wajib untuk mencoba melakukan pengambilan

data. Dengan setiap siswa melakukan pengambilan data maka dapat meningkatkan sikap pada indikator tersebut. Siswa terlihat tidak mudah menyerah dan tiap siswa juga melakukan pengulangan pengambilan data sehingga pada siklus II, terjadi peningkatan yaitu sebanyak 85,29% siswa pada pertemuan pertama, 94,12% siswa pada pertemuan kedua, dan 100% siswa pada pertemuan ketiga.

Sikap ilmiah siswa lainnya yang terlihat menonjol selama pelaksanaan pembelajaran CTL adalah menerima saran dari teman. Pada siklus I, sikap ilmiah siswa yang berkategori Baik dan Sangat Baik yaitu 36,36% siswa pada pertemuan pertama, 64,52% siswa pada pertemuan kedua, dan 84,37% siswa pada pertemuan ketiga. Hal ini ditunjukkan dengan siswa yang dapat menerima saran dari teman/ kelompok lain terkait hasil praktikum. Pada siklus II, sikap siswa yang terbuka mengalami peningkatan dengan berkategori Baik dan Sangat Baik, yaitu 76,47% siswa pada pertemuan pertama, 85,29% siswa pada pertemuan kedua, dan 88,35% pada pertemuan ketiga.

Sikap ilmiah pada indikator antusias mencari jawaban ditunjukkan siswa dengan beberapa kali mencari jawaban sendiri tanpa bertanya kepada guru. Pada siklus I, siswa pada indikator ini yang berkategori Baik dan Sangat Baik yaitu sebanyak 21,21% pada pertemuan pertama, 67,74% pada pertemuan kedua, dan 75,00% pada pertemuan ketiga. Tindakan perbaikan guru guna meningkatkan sikap ingin tahu siswa pada siklus II maka guru menerapkan metode eksperimen dengan disertai persoalan-persoalan nyata kehidupan siswa. Selain mengajak siswa untuk mempelajari sejumlah informasi baru, guru juga mengajak siswa untuk melakukan percobaan atas masalah-masalah yang diajukan guru dan membuat siswa belajar mandiri. Selama percobaan, siswa didorong untuk menyampaikan pertanyaan dan mencari informasi dari berbagai sumber. Hal ini, menuntut siswa untuk tahu dengan berbagai cara sesuai kemampuan siswa. Dan siswa diasah kemampuan rasa ingin tahunya untuk berkembang dan digunakan untuk menyelesaikan masalah yang diajukan guru dan mencari informasi. Rasa ingin tahu ini dapat

diperoleh melalui bertanya pada guru, teman dan melalui berbagai sumber. Sehingga sikap ingin tahu siswa mengalami peningkatan pada siklus II. Siswa yang berkategori Baik dan Sangat Baik sebanyak 88,23% pada pertemuan pertama, 100% pada pertemuan kedua, dan 91,18 % pada pertemuan ketiga.

Sikap ilmiah pada indikator perhatian pada obyek yang diamati ditunjukkan siswa dengan memperhatikan langkah kegiatan praktikum yang dilakukan. Pada siklus I, siswa pada indikator ini yang berkategori Baik dan Sangat Baik yaitu sebanyak 21,21% pada pertemuan pertama, 74,19% pada pertemuan kedua, dan 78,12% pada pertemuan ketiga. Tindakan perbaikan yang dilakukan guru adalah guru lebih banyak berinteraksi dengan siswa, dan menciptakan suasana pembelajaran yang komunikatif salah satunya dengan membimbing seluruh siswa untuk dapat mengamati prasyarat konsep maupun saat bereksperimen. Pada siklus II, sikap ingin tahu siswa mengalami peningkatan sebanyak 85,30% pada pertemuan pertama, 100% pada pertemuan kedua, dan 100 % pada pertemuan ketiga.

Sikap ilmiah pada indikator bertanya mengenai langkah kegiatan praktikum. Pada siklus I, siswa pada indikator ini yang berkategori Baik dan Sangat Baik yaitu sebanyak 21,21% pada pertemuan pertama, 61,29% pada pertemuan kedua, dan 59,38% pada pertemuan ketiga. Hal ini dikarenakan pada siklus I guru masih kurang berinteraksi dengan siswa serta pada saat pembelajaran awal masih dominan guru yang berbicara. Sedangkan pada siklus II, dalam penerapan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* melalui metode eksperimen tindakan perbaikan yang dilakukan guru adalah guru lebih banyak berinteraksi dengan siswa, mengajar lebih santai (tidak kaku) serta menciptakan suasana pembelajaran yang komunikatif salah satu contohnya dengan membimbing seluruh siswa untuk dapat mengamati prasyarat konsep maupun saat bereksperimen sehingga kemampuan bertanya siswa pada siklus II meningkat sebanyak 82,35% pada pertemuan pertama, 91,18% pada pertemuan kedua, dan 97,06 % pada pertemuan ketiga. Hal ini sesuai dengan Johnson (2002: 160) yang menyatakan bahwa : “pertanyaan-pertanyaan siswa

dapat membantu menemukan kaitan antara pelajaran dan situasi yang ada sehingga termotivasi menyelesaikan masalah”.

Sikap ilmiah pada indikator obyektif ditunjukkan siswa dengan menuliskan data tanpa interpretasi. Pada siklus I, siswa pada indikator ini yang berkategori Baik dan Sangat Baik yaitu sebanyak 15,15% pada pertemuan pertama, 74,19% pada pertemuan kedua, dan 81,25% pada pertemuan ketiga. Tindakan perbaikan dari siklus I ke siklus II adalah guru lebih memonitoring kegiatan praktikum siswa dan menjelaskan bahwa tuliskan data sesuai dengan hasil praktikum yang dilakukan. Sehingga pada siklus II, sikap respek terhadap data/fakta siswa mengalami peningkatan sebanyak 82,35% pada pertemuan pertama, 91,18% pada pertemuan kedua, dan 97,06 % pada pertemuan ketiga.

Sikap ilmiah pada indikator menyuguhkan data apa adanya ditunjukkan siswa dengan menuliskan data kepada guru sesuai dengan hasil praktikum. Pada siklus I, siswa pada indikator ini yang berkategori Baik dan Sangat Baik yaitu sebanyak 18,18% pada pertemuan pertama, 70,96% pada pertemuan kedua,

dan 78,12% pada pertemuan ketiga. Tindakan perbaikan dari siklus I ke siklus II adalah guru lebih memonitoring kegiatan praktikum siswa dan menjelaskan bahwa tuliskan data sesuai dengan hasil praktikum yang dilakukan. Sehingga pada siklus II, sikap respek pada data/fakta siswa mengalami peningkatan. Siswa yang berkategori Baik dan Sangat Baik sebanyak 85,29% pada pertemuan pertama, 91,18% pada pertemuan kedua, dan 94,12% pada pertemuan ketiga.

Sikap ilmiah pada indikator meragukan temuan teman yang ditunjukkan siswa dengan menguji kembali hasil temuan siswa lain yang berbeda. Pada siklus I, siswa pada indikator ini yang berkategori Baik dan Sangat Baik yaitu sebanyak 45,45% pada pertemuan pertama, 69,69% pada pertemuan kedua, dan 75% pada pertemuan ketiga. Pada siklus II, perbaikan tindakan untuk dapat meningkatkan sikap berpikir kritis siswa, guru memberikan beberapa masalah kehidupan nyata siswa, dan mengajukan pertanyaan terkait konteks keseharian siswa. Siswa yang berkategori Baik dan Sangat Baik sebanyak 85,29% pada per-

temuan pertama, 91,18% pada pertemuan kedua, dan 91,18% pada pertemuan ketiga. Jadi, pada siklus II mengalami peningkatan sikap berpikir kritis siswa. Tujuan yang ingin dicapai dalam proses pembelajaran adalah “kemampuan siswa untuk berpikir kritis, analitis, sistematis dan logis untuk menemukan alternatif pemecahan masalah melalui eksplorasi data secara empiris dalam rangka menumbuhkan sikap ilmiah.” (Wina Sanjaya, 2012 : 216). Hasil penelitian ini sesuai dengan Johnson (2009 : 182) yang menyatakan bahwa “Dengan menerapkan mata pelajaran akademik kedalam tugas yang berhubungan dengan dunia nyata dan ke dalam masalah yang dialami, sedikit demi sedikit akan membangkitkan kebiasaan berpikir dengan baik, terbuka, mendengarkan orang lain dengan tulus, berpikir sebelum bertindak, mendasari kesimpulan dengan bukti, dan melatih imajinasi”.

Sikap ilmiah pada indikator menanyakan setiap perubahan/hal baru yang ditunjukkan siswa dengan menanyakan setiap perubahan/peristiwa yang terjadi pada obyek praktikum. Pada siklus I, siswa pada indikator ini yang

berkategori Baik dan Sangat Baik yaitu sebanyak 21,21% pada pertemuan pertama, 70,97% pada pertemuan kedua, dan 75% pada pertemuan ketiga. Hasil yang kurang memuaskan pada siklus I disebabkan karena guru memberikan langkah praktikum dengan detail. Perbaikan pada siklus II yaitu guru memberikan arahan kegiatan praktikum tidak secara detail, tetapi garis besarnya saja. Hal ini bertujuan agar siswa lebih aktif dalam bertanya akan adanya peristiwa yang terjadi pada obyek praktikum. Pada siklus II, sikap berpikir kritis siswa mengalami peningkatan. Siswa yang berkategori Baik dan Sangat Baik sebanyak 82,35% pada pertemuan pertama, 97,06% pada pertemuan kedua, dan 97,06% pada pertemuan ketiga. Hasil penelitian ini sesuai dengan pernyataan Elaine B. Johnson. Menurut Johnson (2002:185) menyatakan bahwa berpikir kritis bertujuan untuk mencapai pemahaman yang mendalam. Pemahaman membuat siswa mengerti maksud di balik ide yang mengarahkan hidup siswa setiap hari. Pemahaman mengungkapkan makna di balik suatu kejadian.

Sikap pada indikator mempertahankan data meskipun kecil yang ditunjukkan siswa dengan mempertahankan data hasil praktikum tanpa adanya pembulatan angka. Pada siklus I, siswa pada indikator ini yang berkategori Baik dan Sangat Baik yaitu sebanyak 42,42% pada pertemuan pertama, 68,75% pada pertemuan kedua, dan 70,97% pada pertemuan ketiga. Tindakan perbaikan dari siklus I ke siklus II adalah guru lebih memonitoring kegiatan praktikum siswa dan menjelaskan bahwa tuliskan data sesuai dengan hasil praktikum yang dilakukan. Pada siklus II, sikap ini mengalami peningkatan. Siswa yang berkategori Baik dan Sangat Baik sebanyak 82,35% pada pertemuan pertama, 94,12% pada pertemuan kedua, dan 97,06% pada pertemuan ketiga.

Sikap pada indikator mengemukakan ide yang berbeda dengan teman kelas yang ditunjukkan siswa dengan mengajukan ide yang berbeda dan ide yang disampaikan logis. Pada siklus I, siswa pada indikator ini yang berkategori Baik dan Sangat Baik yaitu sebanyak 30,30% pada pertemuan pertama, 38,70% pada pertemuan kedua, dan

62,50% pada pertemuan ketiga. Hasil pada siklus I kurang memuaskan. Tindakan perbaikan guna meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa maka pada siklus II guru menyuguhkan beberapa masalah dan pertanyaan-pertanyaan. Hal ini untuk memicu rasa ingin tahu siswa sehingga dalam benak dan pikiran siswa akan menstimulasikan agar menyelesaikan persoalan tersebut. Di harapkan dengan meningkatnya rasa ingin tahu siswa maka akan dapat memicu kemampuan berpikir kreatif siswa. Pada siklus II, sikap penemuan dan kreativitas siswa mengalami peningkatan. Siswa yang berkategori Baik dan Sangat Baik sebanyak 76,47% pada pertemuan pertama, 88,24% pada pertemuan kedua, dan 94,12% pada pertemuan ketiga.

Sikap ilmiah pada indikator menghargai pendapat/temuan orang lain yang ditunjukkan dengan mendengarkan teman menyampaikan pendapat/ temuannya meskipun berbeda dengan pendapatnya sendiri. Pada siklus I, siswa pada indikator ini yang berkategori Baik dan Sangat Baik yaitu sebanyak 30,30% pada pertemuan pertama, 54,84% pada

pertemuan kedua, dan 68,75% pada pertemuan ketiga. Tindakan perbaikan guru untuk meningkatkan sikap berpikiran terbuka adalah guru membentuk kelompok secara heterogen, memungkinkan siswa saling bertukar pikiran dan ide sehingga siswa yang mampu dapat membantu siswa yang kurang mampu. Ketika saling bertukar pikiran dan ide, maka memungkinkan siswa untuk dapat saling mendengarkan satu sama lain saat menyampaikan pendapat. Sehingga pada siklus II, sikap berpikiran terbuka dan kerjasama siswa mengalami peningkatan. Siswa yang berkategori Baik dan Sangat Baik sebanyak 82,35% pada pertemuan pertama, 94,12% pada pertemuan kedua, dan 97,06% pada pertemuan ketiga.

Sikap ilmiah pada indikator berpartisipasi aktif dalam kelompok yang ditunjukkan siswa dengan bekerja secara aktif bersama-sama dengan teman sekelompok. Pada siklus I, siswa pada indikator ini yang berkategori Baik dan Sangat Baik yaitu sebanyak 18,18% pada pertemuan pertama, 70,96% pada pertemuan kedua, dan 78,12% pada pertemuan ketiga. Hasil siklus I dimungkinkan karena lembar kerja siswa (LKS)

yang dibagikan tiap kelompok hanya satu LKS sehingga membuat kegiatan diskusi menjadi tidak nyaman dan efektif. Tindakan perbaikan pada siklus II, guru membagikan lembar kerja untuk tiap siswa. Sehingga pada siklus II, sikap berpikiran terbuka dan kerjasama siswa mengalami peningkatan. Siswa yang berkategori Baik dan Sangat Baik sebanyak 82,35% pada pertemuan pertama, 91,18% pada pertemuan kedua, dan 94,12% pada pertemuan ketiga. Hal ini sesuai dengan Johnson (2002:73) yang menyatakan bahwa dengan bekerja sama, siswa terbantu dalam menemukan persoalan, merancang rencana, dan mencari pemecahan masalah. Bekerja sama akan membantu mereka mengetahui bahwa saling mendengarkan akan menuntun pada keberhasilan.

Sikap ilmiah pada indikator melengkap satu kegiatan praktikum yang ditunjukkan siswa dengan bersama teman sekelompok menyelesaikan semua langkah kegiatan praktikum. Pada siklus I, siswa pada indikator ini yang berkategori Baik dan Sangat Baik yaitu sebanyak 45,45% pada pertemuan pertama, 64,51% pada pertemuan kedua, dan 75% pada pertemuan ketiga. Untuk

dapat meningkatkan lagi sikap tekun ini, maka guru melakukan perbaikan tindakan yaitu setiap siswa wajib untuk melakukan pengambilan data. Dengan setiap siswa melakukan pengambilan data maka siswa akan termotivasi menyelesaikan satu kegiatan praktikum sehingga nantinya dapat meningkatkan sikap pada indikator tersebut. Pada siklus II, sikap ketekunan siswa mengalami peningkatan. Siswa yang berkategori Baik dan Sangat Baik sebanyak 76,47% pada pertemuan pertama, 91,18% pada pertemuan kedua, dan 94,12% pada pertemuan ketiga.

Sikap ilmiah pada indikator perhatian terhadap peristiwa sekitar yang ditunjukkan siswa dengan menghubungkan jawaban siswa dengan peristiwa di lingkungan sekitarnya. Pada siklus I, siswa pada indikator ini yang berkategori Baik dan Sangat Baik yaitu sebanyak 15,15% pada pertemuan pertama, 58,06% pada pertemuan kedua, dan 56,25% pada pertemuan ketiga. Pada siklus II, sikap siswa yang peka terhadap peristiwa sekitar mengalami peningkatan. Siswa yang berkategori Baik dan Sangat Baik sebanyak 70,59% pada per-

temuan pertama, 82,35% pada pertemuan kedua, dan 94,12% pada pertemuan ketiga. Hal ini sesuai dengan Johnson (2002:88) yang menyatakan bahwa CTL membantu para siswa menemukan makna dalam pelajaran mereka dengan cara menghubungkan materi akademik dengan konteks kehidupan keseharian mereka. Mereka membuat hubungan-hubungan penting yang menghasilkan makna dengan melaksanakan pembelajaran yang diatur sendiri, bekerja sama, berpikir kritis dan kreatif, menghargai orang lain, mencapai standar tinggi, dan berperan serta dalam tugas-tugas penilaian autentik.

Sikap ilmiah pada indikator menjaga kebersihan lingkungan kelas/sekolah yang ditunjukkan siswa dengan membuang sampah sisa bahan praktikum dalam proses pembelajaran di tempat sampah. Pada siklus I, siswa pada indikator ini yang berkategori Baik dan Sangat Baik yaitu sebanyak 36,36% pada pertemuan pertama, 70,97% pada pertemuan kedua, dan 81,26% pada pertemuan ketiga. Tindakan guru untuk dapat meningkatkan lagi sikap menjaga kebersihan adalah senantiasa mengingatkan siswa untuk dapat peka terhadap peristiwa-peristiwa

yang ada di sekitar siswa. Pada siklus II, sikap siswa yang peka terhadap peristiwa sekitar mengalami peningkatan. Siswa yang berkategori Baik dan Sangat Baik sebanyak 88,35% pada pertemuan pertama, 94,12% pada pertemuan kedua, dan 100% pada pertemuan ketiga. Dari adanya peningkatan sikap ini, menunjukkan bahwa siswa peka dengan lingkungan sekitarnya karena dalam proses pembelajaran siswa bukan hanya memahami materi yang dipelajarinya, namun bagaimana materi pelajaran itu mewarnai kehidupan sehari-hari mereka. Sehingga peduli dengan lingkungan sekitar siswa.

Keberhasilan pembelajaran kontekstual dalam meningkatkan sikap ilmiah sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurrohmah (2011) yang menyimpulkan bahwa pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* melalui metode eksperimen dapat meningkatkan prestasi belajar kognitif, afektif dan psikomotor siswa yang signifikan. Kemudian pada indikator selanjutnya, sikap ilmiah dapat memberikan pengaruh terhadap prestasi belajar afektif.

Hasil kemampuan kognitif siswa pada jenjang C1 (mengingat) kurang

memuaskan karena pada siklus II mengalami penurunan sebesar 5 % dari siklus I. Namun sebaliknya, hasil kemampuan kognitif siswa dari jenjang C2, C3, C4 dan C5 mengalami peningkatan pada siklus II. Hasil yang paling memuaskan yakni pada jenjang C2 (memahami) sebesar 23,11 %. Hasil lain yang juga memuaskan adalah pada jenjang C3 (menerapkan) dan C5 (mensintesis) yakni masing-masing sebesar 12,64 % dan 11,26 %. Sedangkan pada jenjang C4 (menganalisis), mengalami sedikit peningkatan hasil kemampuan kognitif sebesar 0,17 %.

Teknik guru untuk menentukan penilaian kemampuan kognitif siswa dilakukan melalui tes uraian. Pada siklus I, hasil belajar ranah kognitif mencapai ketuntasan 17,65 %, hasil ini belum mencapai target yang ditentukan dalam penelitian yaitu 70 % siswa tuntas. Dan hasil ini mengalami penurunan dari hasil kognitif prasiklus yang memperoleh ketuntasan sebesar 25,71 %. Pada siklus II, capaian ketuntasan siswa meningkat menjadi 73,53 %. Hasil capaian kognitif ini telah mencapai target, yaitu sebesar 70 % siswa tuntas.

Teori Piaget menyatakan bahwa seorang anak dapat menjadi tahudan memahami lingkungannya melalui jalan berinteraksi dan beradaptasi dengan lingkungan tersebut. Lebih lanjut dikatakan bahwa pengetahuan dibangun sendiri oleh siswa melalui proses asimilasi dan proses akomodasi. Melalui proses asimilasi, siswa mencoba untuk memahami lingkungannya dengan menggunakan struktur kognitif atau pengetahuan yang sudah ada tanpa mengadakan perubahan-perubahan. Melalui proses akomodasi, siswa mencoba untuk memahami lingkungannya dengan terlebih dulu memodifikasi struktur kognitif yang sudah ada untuk membentuk struktur kognitif baru berdasarkan rangsangan yang diterimanya. Oleh karena itu, dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa (Dahar:2011,23).

Dari data meningkatnya sikap ilmiah siswa dari siklus I ke siklus II, maka dapat dikatakan bahwa aspek sikap siswa yang positif pada pembelajaran Fisika, mengindikasikan siswa senang dengan pembelajaran Fisika dan mengarahkan sikapnya untuk bisa mencapai nilai yang sangat memuaskan dan

berpengaruh pada hasil belajar pengetahuan Fisika. Hal ini sesuai dengan Djaali (2007) yang menyatakan bahwa salah satu penunjang untuk meningkatkan hasil belajar siswa adalah sikap ilmiah siswa, dimana pengembangan sikap ilmiah berdasarkan dari sikap positif yang berperan dalam menentukan aktivitas belajar siswa.

Keberhasilan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* dalam meningkatkan ranah kognitif sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Febriana (2012) bahwa pembelajaran dengan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dengan menggunakan metode *inquiry* terbimbing dapat meningkatkan prestasi belajar siswa pada aspek kognitif. Pengetahuan yang diperoleh siswa diharapkan bukan hasil mengingat seperangkat fakta-fakta, tetapi hasil dari menemukan sendiri.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan selama dua siklus dengan menerapkan pendekatan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* dalam pembelajaran Fisika di kelas XI RPL B SMK Negeri 2 Karanganyar, disimpulkan. Penerapan pendekatan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* melalui metode eksperimen dapat meningkatkan sikap ilmiah siswa kelas XI Rekayasa Perangkat Lunak B SMK Negeri 2 Karanganyar pada materi Optik Tahun Ajaran 2014/2015. Penerapan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* melalui metode eksperimen dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa kelas XI Rekayasa Perangkat Lunak B SMK Negeri 2 Karanganyar pada materi Optik Tahun Ajaran 2014/2015.

DAFTAR PUSTAKA

- _____.(2012).(http://www.suaraoenbaruan.com) diakses pada 2 Februari 2015.
- Agung, Iskandar. 2012. Panduan Penelitian Tindakan Kelas Bagi Guru. Jakarta. Bentari Buana Murni.
- Dahar, Ratna Wilis. (2011). Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran. Jakarta: Erlangga.
- Djaali dan Muljono, P. (2007). Pengukuran Dalam Bidang Pendidikan. Jakarta: Grasindo
- Fahrudin, A.U. (2010). Menjadi Guru Favorit. Yogyakarta: Diva Press.

- Febriana. (2012). Pembelajaran Contextual Teaching and Learning(CTL) dengan Menggunakan Metode Inquiry Terbimbing untuk meningkatkan prestasi Belajar Siswa Kelas XI SMK Negeri 2 Surakarta. Skripsi Tidak di publikasikan, Universitas Sebelas Maret.
- Johnson, Elaine, B. (2002). Contextual Teaching and Learning: Menjadikan Kegiatan Belajar-Mengajar Mengasyikan dan Bermakna. Bandung: Penerbit MLC.
- Nurrohmah. (2011). Penerapan CTL (Contextual Teaching and Learning) dengan metode Eksperimen Ditinjau dari Sikap Ilmiah dan Keativitas. Tesis Tidak Dipublikasikan, Universitas Sebelas Maret.
- Sagala, S. (2009). Konsep dan Makda Pembelajaran. Bndung: Alfabeta.
- Sanjaya, Wina. (2006). Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses pendidikan. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.
- Sugiyono. (2013). Memahami Penelitian Kualitatif. Bandung: Alfabeta.