

PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL) MELALUI METODE EKSPERIMEN PADA POKOK BAHASAN KOLOID

Rahma Dhani Syahfitri Nasution¹, Feri Andi Syuhada²

Jurusan Kimia, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Medan
Jl. Willem Iskandar Psr. V, Medan
Surel: rahmadhanisyah1999@gmail.com

Abstract: Development of Contextual Teaching and Learning (CTL) Based Modules Through Experimental Methods on Colloidal Subjects. The results of this study were aimed at (1) knowing the level of validation of the learning module on colloidal materials developed based on CTL, (2) knowing student responses to CTL-based learning modules through experimental methods on colloidal material, (3) knowing student learning outcomes against learning modules based on CTL. CTL through experimental methods on colloidal materials. This study uses the method (R&D) with the *Dick and Carey* model at each stage (planning and development, validation, revision (modification), and product testing). The product developed has been validated by 3 expert validators consisting of 2 chemistry lecturers and 1 chemistry teacher. The average result of the contextual-based module analysis (CTL) by chemistry lecturers and teachers that has been developed is 3.51. This is a very feasible criterion and does not need to be revised. Using a CTL-based module on colloidal subjects, student learning outcomes increased to 82.86% with a maximum score of 95 and a minimum of 70 and an average posttest of $83 > KKM$ score of 70. Based on hypothesis testing using hypothesis testing, it resulted in $t_{count} > t_{table}$ is $11.794 > 1.690$. The percentage assessment of the level of student interest in the module that has been developed is 88.67 (very high).

Keywords: 2013 Curriculum, Modules, Contextual Teaching and Learning, Colloids, Dick and Carey

Abstrak: Pengembangan Modul Berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) Melalui Metode Eksperimen Pada Pokok Bahasan Koloid. Hasil penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui tingkat validasi modul pembelajaran pada materi koloid yang dikembangkan berbasis CTL, (2) mengetahui respon siswa terhadap modul pembelajaran berbasis CTL melalui metode eksperimen pada materi koloid, (3) mengetahui hasil belajar siswa terhadap modul pembelajaran berbasis CTL melalui metode eksperimen pada materi koloid. Penelitian ini menggunakan metode (R&D) dengan model *Dick and Carey* pada setiap tahapannya (perencanaan dan pengembangan, validasi, revisi (modifikasi), dan uji coba produk). Produk yang dikembangkan telah divalidasi oleh 3 validator ahli yang terdiri dari 2 dosen kimia dan 1 guru kimia. Rata-rata hasil analisis modul berbasis kontekstual (CTL) oleh dosen dan guru kimia yang telah dikembangkan sebesar 3,51. Ini adalah kriteria sangat layak dan tidak perlu melakukan revisi. Menggunakan modul berbasis CTL pada pokok bahasan koloid, hasil belajar siswa meningkat menjadi 82,86% dengan skor maksimal 95 dan minimum 70 serta rata-rata dari posttest sebesar $83 > \text{Nilai KKM}$ sebesar 70. Berdasarkan pengujian hipotesis menggunakan uji hipotesis yang dilakukan menghasilkan $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $11,794 > 1,690$. Penilaian persentase tingkat ketertarikan siswa terhadap modul yang telah dikembangkan sebesar 88,67 (sangat tinggi).

Kata Kunci: Kurikulum 2013, Modul, *Contextual Teaching and Learning*, Koloid, Dick and Carey

PENDAHULUAN

Kurikulum 2013 mewajibkan dalam proses pembelajaran terjadi keaktifan dan menganalisis serta diharapkan guru sebagai mediator dalam proses pembelajaran sehingga siswa dapat mengerjakan permasalahan yang berkaitan dengan kontekstual dan nyata, dalam hal ini diperlukan juga konsep belajar yang efektif^[1].

Pembelajaran saat ini berkembang menjadi *student centered* atau berpusat pada siswa, dan membimbing siswa untuk menimba potensi yang ada pada setiap siswa. Akan tetapi, proses pembelajaran kimia di SMA, kurang efisien disebabkan keterbatasan bahan dan sumber belajar di sekolah, yang dapat menurunkan semangat belajar siswa, karena beberapa materi kimia membutuhkan bahan dan sumber belajar yang tepat untuk meningkatkan semangat belajar siswa^[2].

Secara umum, siswa cenderung menghafal daripada secara aktif mencoba membangun pemahaman mereka konsep kimia mereka sendiri. Hal ini mengakibatkan sebagian besar materi kimia bagi siswa bersifat abstrak dan tidak mampu menghubungkan konsep-konsep yang diperlukan untuk memahami konsep lain. Kurangnya aktivitas selama proses pembelajaran juga menjadi salah satu kendala dalam menerima materi dari guru^[3].

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi dengan guru dan siswa SMA Swasta Cerdas Murni, nilai KKM bidang kimia sebesar 70. Sebagian besar nilai rata – rata siswa dibawah nilai Pengembangan Modul Berbasis Contextual Teaching and Learning (Ctl). (Hlm. 203-211)

KKM yakni 60 sehingga diperoleh hasil belajar kimia masih rendah khususnya pada materi koloid. Hal itu disebabkan karena kurangnya memahami tentang konsep-konsep sistem koloid, siswa yang mengalami kesulitan disebabkan kurangnya pemahaman konsep. Selain itu kurangnya sumber belajar yang dilengkapi oleh eksperimen yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari untuk siswa agar siswa mudah bosan dalam proses pembelajaran, sekaligus siswa pasif selama proses pembelajaran berlangsung atau proses diskusi berlangsung, kurang aktif nya siswa bertanya sehingga hasil belajar siswa dan keaktifan siswa rendah.

Cara yang tepat untuk mengajar siswa mendalami konsep dengan pembelajaran kontekstual (CTL) adalah suatu proses pembelajaran yang menghubungkan materi pembelajaran dengan dunia nyata siswa, baik di lingkungan rumah maupun di lingkungan masyarakat atau sekolah, agar siswa belajar memahami dan menguasai materi pembelajaran yang dipelajarinya^[4]. Dan untuk mendorong siswa aktif dalam proses pembelajaran dengan cara menerapkan metode eksperimen yakni siswa melakukan percobaan, mengamati proses, mencatat hasil percobaan, kemudian hasil yang diamati dilaporkan ke kelas dan dinilai oleh guru, bereksperimen adalah keterampilan yang berhubungan sains^[5].

Modul adalah bahan ajar (materi pelajaran) yang dirancang secara sistematis berlandaskan kurikulum

tertentu dan dipecah menjadi unit pembelajaran yang lebih kecil dan memungkinkan pembelajaran mandiri selama periode waktu tertentu sehingga siswa dapat menguasai keterampilan yang diajarkan^[6]. Penggunaan modul dalam proses pembelajaran dapat memungkinkan siswa untuk berpartisipasi aktif dalam sikap kognitif, psikomotorik dan ilmiah, pembelajaran modul membuka kesempatan belajar bagi siswa. Tujuan dari pembuatan modul termasuk menyediakan bahan ajar yang sesuai untuk K-13 dan memperhatikan kebutuhan siswa tersebut. Dengan menggunakan bahan

Metode

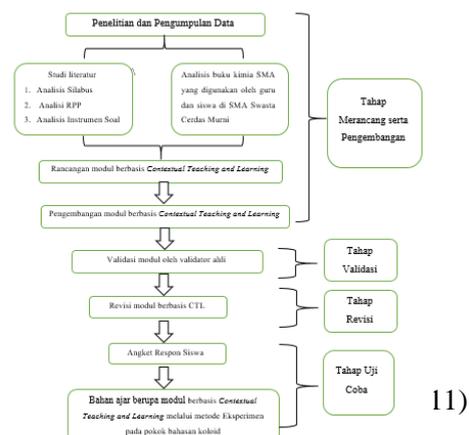
Penelitian ini dilaksanakan di SMA Swasta Cerdas Murni, Jl. Beringin Psr. VII No. 33 Bandar Khalipah, Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara dengan Kode Pos 20371. Semester genap tahun pelajaran 2021/2022, dikerjakan selama 5 bulan, dari November 2021 sampai Maret 2022. Dalam rentang interval waktu tersebut sudah termasuk uji coba instrumen soal, menganalisis buku kimia, merancang modul, pembuatan modul, validasi modul, uji coba modul yang dikembangkan, mengumpulkan data, menganalisis data dan menulis laporan akhir. Subjek penelitian ini pengembangan Modul berbasis *Contextual Teaching and Learning* meliputi: 1) dua validator ahli (dosen) jurusan kimia; 2) satu orang guru kimia di SMA Swasata Cerdas Murni; 3) siswa dikelas XI IPA 1 Swasata Cerdas Murni di SMA berjumlah 35 orang siswa. Sedangkan objek studi

ajar modul, guru dapat meringkas berbagai dasar-dasar suatu topik^[7].

Berdasarkan uraian tersebut maka perlu dikembangkan bahan ajar berupa modul sebagai alternatif pemecahan masalah di atas, yang secara langsung menjadi alasan peneliti untuk melakukan penelitian ini. Mengembangkan modul berbasis CTL melalui metode eksperimen pada pokok bahasan koloid. Pengembangan modul ini dapat membantu tercapainya tujuan pembelajaran kimia dan menciptakan suasana belajar bagi siswa, yang membutuhkan aktivitas siswa melalui belajar kelompok selama proses pembelajaran.

pengembangan ini adalah modul berbasis CTL.

Jenis penelitian adalah penelitian dan pengembangan (*research and development*). Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan *Dick and Carey* yang meliputi 4 tahapan: (1). Merancang dan mengembangkan kegiatan pembelajaran, (2) Validasi, (3) Revisi/Evaluasi, (4). Uji Coba Modul yang dikembangkan^[8]. Adapun prosedur penelitian ini seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.1 di bawah ini:



Pengembangan Modul Berbasis Contextual Teac

11)

Gambar 2.1 Prosedur penelitian pengembangan modul berbasis CTL melalui metode eksperimen pada materi koloid

Instrumen penelitian yang diperlukan dalam penelitian ini adalah tes dan *non tes*. Instrumen tes dalam penelitian ini adalah dalam bentuk kuis pilihan ganda dengan opsi a, b, c, d, e sebanyak 20 pertanyaan untuk mengukur peningkatan prestasi siswa melalui hasil tes soal pilihan ganda pada materi koloid. Instrumen non tes pada penelitian ini adalah lembaran validasi dan lembaran angket. Lembaran validasi dan lembaran angket pada penelitian ini menggunakan kriteria penilaian BSNP dimana untuk lembaran validasi diberikan kepada dosen dan guru kimia sebagai validator ahli media, yang akan dinilai berdasarkan kriteria kelayakan dalam hal isi, bahasa, penyajian, dan kegrafikan pada modul yang dikembangkan peneliti dan lembaran

Hasil dan Pembahasan

Penelitian dilakukan dalam beberapa tahap, yaitu (a) analisis silabus kurikulum 2013 (K-13) revisi, (b) analisis buku kimia oleh peneliti, (c) perancangan dan pengembangan modul, (d) validasi modul oleh dosen dan guru, (e) revisi modul, (f) uji coba modul, (g) respon siswa tentang modul yang dikembangkan. Berdasarkan penelitian ini dilakukan oleh peneliti berikut disajikan hasil penelitian.

1. Analisis Silabus K-13 Revisi

Silabus merupakan penjabaran Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar Pengembangan Modul Berbasis Contextual Teaching and Learning (Ctl). (Hlm. 203-211)

angket juga diberikan siswa SMA Kelas XI IPA 1 untuk melihat kemenarikan siswa terhadap modul yang dikembangkan.

Instrumen penelitian ini digunakan untuk mengumpulkan data penelitian. Setelah memperoleh data hasil penelitian, kemudian melakukan uji prasyarat, khususnya uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas data menggunakan uji Chi – kuadrat (X^2) dengan standart $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$, maka data berdistribusi normal dan untuk uji homogenitas dilihat dari semakin kecil standar deviasi dan varians maka data dikatakan homogen. Sedangkan menghitung rata-rata hasil belajar siswa dengan memakai modul yang dikembangkan lebih besar atau sama dengan 70 pengujian ini menggunakan uji hipotesis dikerjakan dengan uji *one sample t-test* sesuai dengan kriteria $t_{hitung} > t_{tabel}$, H_0 ditolak dan H_a diterima. Setelah dilakukannya olah data penelitian, maka peneliti dapat menarik kesimpulan.

(KD), Materi Koloid, Indikator, Kegiatan Belajar, Penilaian/*Asessmen*, Alokasi Waktu, dan Sumber Belajar. Bahan ajar yang digunakan sesuai dengan silabus sudah sesuai dengan kurikulum yang ada yaitu K-13 revisi. Tahap analisis silabus ini bertujuan untuk menemukan KI, KD, indikator, alokasi waktu dan materi koloid yaitu terdiri dari 4 cakupan materi koloid yaitu: (1) Sistem koloid, (2) Sifat – sifat koloid, (3) Pembuatan koloid, (4) Peranan koloid dalam kehidupan sehari – hari.

2. Analisis bahan ajar

Analisis bahan ajar yaitu tahapan analisis buku Kimia SMA , peneliti menganalisis buku SMA dengan 3 penerbit yang berbeda. Peneliti memberi kode buku (A,B,C.). Analisis ketiga buku tersebut menggunakan instrument BSNP yang terbagi atas 4 komponen, yaitu kelayakan isi, kelayakan bahasa, kelayakan penyajian, dan kelayakan kegrafikan. Hasil analisis ketiga buku tersebut disajikan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Hasil analisis tiga buku kimia oleh peneliti

Tabel 3.1 Hasil analisis tiga buku kimia oleh peneliti

Rata – rata Skor Standar Kesesuaian Materi

Buku	Kelayakan Isi	Kelayakan Bahasa	Kelayakan Penyajian	Kelayakan Kegrafikan	Rata – rata
A	3,55	3,33	3,67	3,63	3,54
B	3,09	3,17	3,45	3,25	3,24
C	3,36	3,00	3,55	3,50	3,35

Berdasarkan Tabel 3.1. diperoleh hasil grafik dari penilaian BSNP pada ketiga buku kimia. Grafik disajikan pada Gambar 3.1.



Menurut Tabel 3.1. dan Gambar 3.1 menunjukkan hasil analisis ketiga buku kimia memberikan hasil yang berbeda-beda, kelayakan isi pada buku A lebih besar dibandingkan buku B dan C sebesar, kelayakan bahasa pada buku A lebih besar diandingkan buku B dan C, kelayakan penyajian buku A lebih Pengembangan Modul Berbasis Contextual Te

besar diandingkan buku B dan C, dan kelayakan kegrafikan buku A lebih besar dibandingkan buku B dan C. Maka dari itu ketiga buku tersebut layak dari segi isi, bahasa, penyajian, dan kegrafikan,sesuai dengan aspek kelayakan pada BSNP.

3. Perancangan dan Pengembangan Modul

Setelah dilakukan analisis buku kimia, langkah selanjutnya adalah perancangan dan pengembangan modul. Perancangan modul dilakukan berdasarkan silabus K-13 revisi dan juga hasil analisis ketiga buku kimia. Kelebihan dari ketiga buku kimia dikutip untuk perancangan dan pengembangan modul, dan beberapa tambahan referensi sebagai penunjang modul yang dikembangkan. Modul yang dikembangkan berfokus pada Pembelajaran Kontekstual (CTL) dengan ditambahkan eksperimen. Pengembangan modul ini untuk merangsang siswa bersemangat dan hasil belajar siswa meningkat khususnya pada materi koloid.

4. Validasi Modul Berbasis CTL

Modul berbasis CTL kemudiah di validasi oleh validator ahli media yakni dua dosen kimia dan satu guru kimia. Instrumen penelitian yang diperlukan adalah angket berdasarkan BSNP yang meliputi 5 aspek yaitu aspek kelayakan isi, aspek kelayakan bahasa, aspek kelayakan penyajian, aspek kelayakan kegrafikan, dan aspek CTL. Hasil standarisasi modul oleh validator ahli ditunjukkan dalam Tabel 3.2.

Tabel 3.2. Hasil validasi bahan ajar oleh dosen kimia dan guru kimia

Tabel 3.2. Hasil validasi bahan ajar oleh dosen kimia dan guru kimia

No	Komponen penilaian	Penilaian			Rata – rata Skor	Kriteria Kelayakan
		D1	D2	G1		
1.	Kelayakan Isi	3,10	3,71	3,38	3,40	Valid dan tidak perlu revisi
2.	Kelayakan Bahasa	3,40	3,86	3,45	3,57	Valid dan tidak perlu revisi
3.	Kelayakan Penyajian	3,28	3,81	3,56	3,55	Valid dan tidak perlu revisi
4.	Kelayakan Kegrafikan	3,14	3,72	3,43	3,43	Valid dan tidak perlu revisi

rata *pre-test* dan *post-test* memenuhi diagram pada Gambar 3.2.

Berdasarkan Tabel 3.2 dapat disimpulkan bahwa hasil standarisasi modul berbasis CTL pada materi koloid yang diberikan validator ahli diperoleh 3,51 dengan kriteria yang sudah valid dan tidak perlu direvisi sehingga, modul berbasis CTL yang dikembangkan yang dapat digunakan sebagai modul dalam proses pembelajaran.

5. Peningkatan Hasil Belajar Siswa

Data penelitian dikumpulkan dengan menggunakan tes hasil belajar koloid sebagai data sebelum (*pre-test*) dan sesudah tes (*post-test*). Tes awal (*pre-test*) untuk mengetahui kompetensi awal setiap siswa di kelas eksperimen. Di akhir proses pembelajaran, hasil belajar siswa juga diukur dengan *post-test* di kelas eksperimen. Hasil penelitian yang dilakukan di kelas eksperimen, sedangkan data *pre-test* dan *post-test* dapat dilihat secara singkat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3. Deskripsi statistik kelas eksperimen

Tabel 3.3. Deskripsi statistik kelas eksperimen

Kelas Eksperimen	N	Min	Max	Mean	Std. Deviation
PRETEST	35	30	65	46	8.93
POSTTEST	35	70	95	83	6.36

Menurut Tabel 3.3. dapat dijelaskan dibawah ini perolehan rata –

Berdasarkan Tabel 3.3. dan Gambar 3.2. diperoleh hasil nilai rata – rata *pre-test* yaitu 46. Setelah dilakukan *pre-test*, kemudian diberi pembelajaran menggunakan Modul berbasis CTL yang telah dikembangkan dan selanjutnya dilaksanakan *post-test* sehingga diperoleh rata – rata akhir siswa materi koloid yaitu 83.

1) Uji Normalitas *Pre-test* dan *Post-test*

Uji normalitas data dilakukan untuk mengetahui apakah data yang digunakan sudah berdistribusi normal, sampel termasuk ke dalam populasi yang sama. Uji normalitas data dilakukan terhadap hasil belajar siswa dengan nilai uji Chi – kuadrat (χ^2) pada taraf sig 0,05. Data terdistribusi normal ketika harga (χ^2) < (χ^2) Tabel 3.4 di bawah ini:

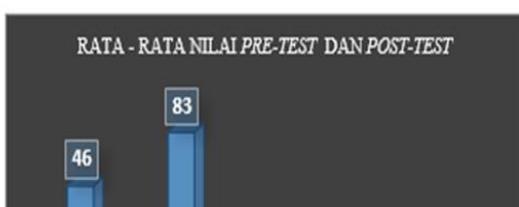
Tabel 3.4. Uji normalitas kelas eksperimen

Tabel 3.4. Uji normalitas kelas eksperimen

Kelas Eksperimen	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	α	Keterangan
PRETEST	8.23	11.07	0.05	Normal
POSTTEST	9.71	11.07	0.05	Normal

Berdasarkan Tabel 3.4. diatas, diperoleh Chi – kuadrat hitung (χ^2) dari

Pengembangan Modul Berbasis Contextual Teaching and Learning (Ctl). (Hlm. 203-211)



kelas eksperimen adalah 8,23 pada *pre-test* dan *post-test* adalah 9,71 sedangkan Chi – kuadrat tabel taraf signifikan $\alpha = 0,05$; $db = 6-5 = 1$ adalah 11,07. Karena Chi – kuadrat hitung < harga Chi – kuadrat tabel, menyimpulkan bahwa data hasil *pre-test* dan *post-test* berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas bertujuan untuk menentukan apakah data memiliki variansi yang homogen/seragam sehingga sampel penelitian disajikan pada kondisi yang sama sejak awal. Uji homogenitas dilakukan dengan menguji homogenitas sekelompok sampel menggunakan *Ms. Excel*. Hasil uji homogenitas disajikan pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5. Uji homogenitas

Tabel 3.5. Uji homogenitas

Data	Rata-rata (\bar{X})	Varians (S^2)	Standar Deviasi (S)	Keterangan
Hasil Belajar	82,86	41,60	6,449545616	Homogen

Berdasarkan Tabel 3.5. menunjukkan bahwa data hasil belajar kimia memiliki variansi sebesar 41,60 sedangkan standar deviasi sebesar 6,449 dapat disimpulkan bahwa semakin kecil standar deviasi dan variansi, semakin homogen data.

3) Uji Hipotesis

Setelah mengetahui bahwa data berdistribusi normal dan homogen, uji hipotesis dapat diuji dengan statistik yaitu uji *t-Test* satu sampel

menggunakan *Ms Excel* dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$, dimana kriteria $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_a diterima, H_o ditolak. Data untuk menghitung hipotesis disajikan pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6. Uji hipotesis

Tabel 3.6. Uji hipotesis

Kelas	Mean	μ_0	Simpangan Baku	Akar n	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	83	70	6,45	5,916	11,794	1,690	Ha diterima

Berdasarkan hasil pengolahan data pada Tabel 3.6. diperoleh t_{hitung} adalah 11,794 dan t_{tabel} adalah 1,690 karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ sesuai dengan kriteria maka H_a diterima. Oleh karena itu, dapat menyimpulkan bahwa hipotesis diterima. Itu berarti hasil belajar siswa menggunakan modul berbasis CTL dengan metode eksperimen lebih tinggi atau sama dengan nilai KKM, yaitu 70.

4) Respon Siswa Terhadap Modul Berbasis CTL

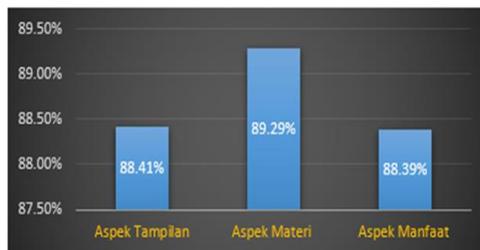
Responden dalam penelitian ini terdapat 35 siswa kelas XI SMA Swasta Cerdas Murni IPA 1 yang telah menggunakan modul berbasis CTL pada materi koloid. Terlebih dahulu, modul yang dikembangkan dibagikan kepada responden, selanjutnya responden diminta untuk membaca, memahami, dan menilai modul berdasarkan aspek tampilan, penyajian materi, dan manfaat. Hasil keseluruhan tingkat kepuasan terhadap modul berbasis CTL disajikan pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Persentase tingkat kepuasan terhadap modul

Tabel 3.7 Persentase tingkat kepuasan terhadap modul

Komponen	Persentase Tingkat Kepuasan
Aspek Tampilan	88,41%
Aspek Materi	89,29%
Aspek Manfaat	88,39%
Rata - rata Keseluruhan	88,67%

Berdasarkan Tabel 3.7. diperoleh hasil grafik dari persentase tingkat kepuasan terhadap modul berbasis CTL dapat dilihat Grafik disajikan pada Gambar 3.3.



Gambar 4.3. Gambar Diagram Tanggapan Siswa Terhadap Modul Berbasis CTL

Berdasarkan Gambar 4.3. hasil angket mengenai tingkat kepuasan terhadap modul berbasis CTL materi Koloid diperoleh rata-rata kepuasan siswa sebesar 88,67%. Berdasarkan hasil ini diketahui bahwa siswa merasa puas dan dapat lebih memahami materi koloid menggunakan modul berbasis CTL.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Telah dikembangkan modul berbasis CTL yang memenuhi Kriteria Kelayakan Isi, Kriteria Kelayakan Bahasa, Kriteria Kelayakan Penyajian, Kriteria Kelayakan Kegrafikan, dan Kriteria Kelayakan aspek CTL

Pengembangan Modul Berbasis Contextual Teaching and Learning (Ctl). (Hlm. 203-211)

standar BSNP. Hal ini dapat terlihat dari hasil rata -rata validasi dosen 3,48 dan hasil rata -rata validasi validasi guru kimia adalah 3,50, sehingga rata – rata penilaian modul berbasis CTL pada materi koloid adalah 3,51, menunjukkan bahwa modul tersebut valid dan sangat layak untuk digunakan.

2. Berdasarkan hasil angket tingkat kepuasan terhadap modul berbasis CTL dengan 35 responden rata-rata sebesar 88,67% yang berarti siswa merasa puas dan menyukai materi koloid pada modul berbasis CTL.
3. Hasil belajar siswa dengan kegiatan belajar mengajar memakai modul berbasis CTL lebih tinggi dari harga KKM. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, rata – rata hasil belajar siswa setelah menggunakan modul berbasis CTL adalah sebesar 82,86.

TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penelitian ini dari awal sampai akhir, sehingga penelitian ini dapat diselesaikan.

DAFTAR RUJUKAN

^[1]Sinambela, P. N. J. M. (2017). Kurikulum 2013 dan Implementasinya Dalam Pembelajaran. *Generasi Kampus*, 6(2), 17–29.

^[2]Herawati, N. S., & Muhtadi, A. (2018). Pengembangan modul elektronik (e-modul) interaktif

- pada mata pelajaran Kimia kelas XI SMA. *Jurnal inovasi teknologi pendidikan*, 5(2), 180-191.
- ^[3]Subekti, T. Alawiyah, E, M, L. dan Sumarlam. (2016). Pengembangan Modul B. Indo Bermuatan Nilai Karakter Kebangsaan Bagi Mahasiswa PGSD. *Profesi Pendidikan Dasar*. 3 (2). 92-101.
- ^[4]Rahayu, S. E., & Febriaty, H. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Contextual Teaching And Learning (CTL) Untuk Meningkatkan Pemahaman Materi Pasar Valuta Asing Pada Mata Kuliah Ekonomi Internasional 2 (Studi Mahasiswa Semester 5 Jurusan Ekonomi Pembangunan Fakultas Ekonomi UMSU). *Jurnal Ilmiah Manajemen dan Bisnis*. 16(2).
- ^[5]Khaeriyah, E., Saripudin, A., & Kartiyawati, R. (2018). Penerapan metode eksperimen dalam pembelajaran sains untuk meningkatkan kemampuan kognitif anak usia dini. *AWLADY: Jurnal Pendidikan Anak*, 4(2), 102-119
- ^[6]Prastowo, A. 2013. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta : Diva Press.
- ^[7]Anisa, R. Rayendra, W, B. dan Bambang, S. (2018). Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Learning Cycle 5 E Pokok Bahasan Getaran Harmonis Untuk Siswa SMA. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. 7 (2). 181-188.
- ^[8]Muga, W., Suryono, B., & Januarisca, E. L. (2017). Pengembangan bahan ajar elektronik berbasis model Problem Based Learning dengan menggunakan model dick and carey. *Journal of education technology*, 1(4), 260-264.