

Analisa Kemampuan Analisis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Fisika Materi Kalor Pada Siswa Kelas X SMA Angkasa Pattimura Ambon Menggunakan Model *Contextual Teaching And Learning*

Rosalia Hurulean¹, Ketarina Esomar²✉, Noke Kesaulya³, Juliana Nirahua⁴

¹Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Pattimura, Ambon

²Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Pattimura, Ambon

³Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Pattimura, Ambon

⁴Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Pattimura, Ambon

Article History

Received April 15, 2022

Received in revised May 16, 2022

Accepted May 30, 2022

Available online June 15, 2022

✉ **Corresponding author:**

Ketarina Esomar

E-mail address:

rinaesomar@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan analisis siswa dalam menyelesaikan soal-soal fisika menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Tipe penelitian adalah penelitian deskriptif. Data hasil penelitian menunjukkan bahwa pada tes awal nilai rata-rata kemampuan awal peserta didik sebesar 15,84 dilihat dari kemampuan analisis C2 sebesar 38,88%, C3 sebesar 18,75%, C4 sebesar 21,52%. Dengan demikian rata-rata kemampuan awal peserta didik tergolong kualifikasi gagal. Nilai rata-rata kemampuan analisis peserta didik selama proses pembelajaran sebesar 81,01% dengan kategori tuntas. Data kemampuan akhir nilai rata-rata sebesar 81,14, dilihat dari kemampuan analisis C2 sebesar 83,33%, C3 sebesar 75%, C4 sebesar 72,54%. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran CTL dapat digunakan untuk menganalisis kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal.

Kata kunci: Kemampuan analisis; Model contextual teaching and learning; Kalor

Abstract

This study aims to determine students' analytical skills in solving physics problems using the Contextual Teaching and Learning (CTL) learning model. The type of research is descriptive research. The research data shows that in the initial test the average value of the initial ability of students is 15,84 seen from the analytical ability of C2 of 38,88%, C3 of 18,75%, C4 of 21,52%, thus the average initial ability of students is classified as a failed qualification. The average value of students' analytical skills during the learning process is 81,01% with the complete category. The final ability data average value is 81,14, seen from the analytical ability of C2 of 83,33%, C3 of 75%, C4 of 72,54%. Thus, it can be concluded that the CTL learning model can be used to analyze the ability of students to solve problems.

Keywords: Analytical ability; Contextual teaching and learning model; Calorie

1. Pendahuluan

Salah satu kesulitan peserta didik dalam pembelajaran fisika adalah kemampuan dalam menyelesaikan soal-soal. Kemampuan menyelesaikan soal-soal dalam taksonomi Bloom termasuk pada ranah kognitif level C-2 dan ranah kognitif level C-3, yaitu pemahaman (C-2) dan penerapan (C-3). Tingkatan pada level C-2 dan level C-3 ini sesungguhnya bagi peserta didik tingkat SMA merupakan kemampuan dasar yang sudah dimiliki dengan baik sejak berada pada tingkat SMP. Oleh karena itu, perlu dikaji lagi untuk tingkatan pada level C-4 atau analisis agar peserta didik dapat mengembangkan kemampuan analisis mereka. Kemampuan analisis peserta didik dapat ditinjau dari kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal analisis atau soal pada level C-4. Analisis adalah kemampuan seseorang untuk merinci atau menguraikan suatu bahan atau keadaan menurut bagian-bagian yang lebih kecil dan mampu memahami hubungan di antara bagian-bagian atau faktor-faktor yang satu dengan yang faktor yang lainnya (Kunandar, 2014: 169).

Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi kurangnya kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal sebagaimana hasil pengamatan pada SMA Angkasa Pattimura Ambon yaitu antara lain: (1) peserta didik kurang memahami materi; (2) peserta didik kurang mampu menghubungkan konsep fisika yang dipelajari dengan dunia nyata siswa; (3) siswa juga kurang mampu mengaitkan pengetahuan fisika yang dipelajari dengan kehidupan sehari-hari atau fenomena yang ada disekitarnya. Peserta didik kurang paham tentang teknik penyelesaian soal, apalagi soal-soal yang berdasarkan hasil-hasil pengukuran. Keberadaan peserta didik inilah yang membuat peserta didik tidak mampu mengembangkan kemampuan analisis mereka untuk menyelesaikan soal-soal yang diberikan oleh guru.

Kemampuan analisis memiliki peran penting terhadap tercapainya kompetensi dasar dari hampir semua materi. Namun, kemampuan analisis peserta didik ini belum diperhatikan sebagai salah satu faktor penentu keberhasilan belajar peserta didik. Contohnya pada materi Kalor. Kompetensi dasar dari materi Kalor adalah menganalisis pengaruh kalor dan perpindahan kalor pada kehidupan sehari-hari. Ketercapaian peserta didik pada kompetensi dasar dari materi ini sangat bergantung pada kemampuan analisis. Kemampuan menganalisis dapat diartikan sebagai berikut: (1) menentukan bagian-bagian dari suatu masalah; dan (2) penyelesaian atau gagasan serta menunjukkan hubungan antarbagian itu (Kunandar, 2014: 169).

Kompetensi dasar pada materi kalor yang dipelajari, menekankan pada bagaimana pengaruh kalor dan perpindahan ini dalam kehidupan sehari-hari. Ini berarti pembelajaran yang dipandang cocok digunakan untuk mengajarkan materi ini adalah model *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Untuk memperkuat pencapaian kompetensi dasar materi kalor maka CTL akan memberikan pengalaman belajar yang aplikatif bagi peserta didik. CTL dapat membantu guru mengaitkan antara materi kalor yang diajarkan dengan situasi dunia nyata dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapan dalam kehidupan peserta didik.

Model CTL dalam belajar dapat mengembangkan potensi peserta didik untuk menyelesaikan soal-soal fisika. Hal ini dikarenakan pada model pembelajaran ini, peserta didik secara penuh dalam proses pembelajaran dan digolong untuk berkreaitivitas mempelajari materi pelajaran sesuai dengan topik yang akan dipelajari. Fitriyani (2016: 4) mengemukakan, model CTL adalah salah satu cara yang dapat diaplikasikan dalam proses belajar mengajar untuk mengetahui seberapa cepatkah anak itu menangkap suatu materi. Dengan CTL, siswa akan dihadapkan pada materi ajar sekaligus dihadapkan pada peristiwa alam yang berhubungan dengan konten materi ajar tersebut. Pada model CTL, siswa diajak untuk menikmati kegiatan belajarnya dengan memenuhi rasa keingintahuannya.

2. Metode

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif, dengan sampel peserta didik kelas X IPA1 yang diambil dengan menggunakan teknik *Purposive sampling* atau sampel bertujuan. Instrument penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrument tes dan non tes. Instrumen tes terdiri dari instrument tes awal dan tes akhir yang berjumlah 25 butir soal yang terdiri 10 soal pilihan ganda (PG) dan 15 soal uraian sedangkan instrumen non tes yang digunakan selama proses pembelajaran berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

Setelah data terkumpul dilanjutkan dengan analisis data yang bertujuan untuk menjawab tujuan penelitian dengan menghitung skor pencapaian tes awal dan tes akhir diperoleh melalui persamaan berikut:

$$\text{Skor Pencapaian} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100 \quad \dots\dots\dots (1)$$

Untuk mengetahui kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal fisika selama proses pembelajaran, dilihat menggunakan LKPD masing-masing yang juga dapat diperoleh menggunakan persamaan 1.

Selanjutnya, untuk memperoleh rata-rata skor pencapaian (RrSP) pada LKPD 01 dan LKPD 02 dapat digunakan persamaan menurut Sudijono (2014: 80), yaitu:

$$RrSP = \frac{\text{Skor Pencapaian LKPD 01} + \text{Skor Pencapaian LKPD 02}}{2} \quad \dots\dots\dots (2)$$

Adapun untuk mengetahui kemampuan analisis tes awal dan tes akhir, dapat menggunakan persamaan berikut:

$$\text{Skor Pencapaian} = \frac{\text{Skor Jumlah Jawaban Siswa}}{\text{Jumlah Keseluruhan Siswa}} \times 100 \quad \dots\dots\dots (3)$$

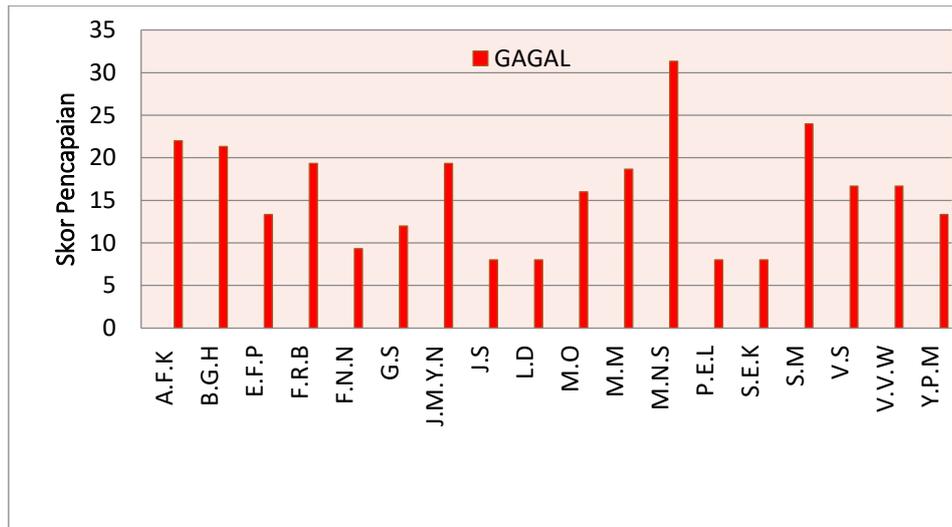
Berdasarkan hasil analisis kemudian dikelompokkan berdasarkan acuan penilaian kriteria ketuntasan minimum (KKM) yang ditetapkan oleh SMA Angkasa Pattimura Ambon dengan kualifikasi: sangat baik (90-100); baik (80-90); cukup (70-80); gagal (<70). Jika pencapaian peserta didik ≥ 70 maka dinyatakan Tuntas (T), sebaliknya jika pencapaian peserta didik <70, maka dinyatakan Gagal atau Belum Tuntas (BT) belajar.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Hasil

3.1.1. Analisis Kemampuan Awal Peserta Didik

Hasil tes kemampuan awal sebelum diajarkan menggunakan model CTL menunjukkan bahwa sebanyak 18 peserta didik (100%) berada pada kualifikasi gagal, dimana nilai yang diperoleh peserta didik di bawah KKM dengan skor pencapaian peserta didik terendah 8,00 dan skor pencapai tertinggi 31,33, dan rata-rata skor pencapaian 15,84 berada pada kualifikasi gagal.



Gambar 1. Skor pencapaian kemampuan awal setiap peserta didik

Berdasarkan Gambar 1, dapat dilihat bahwa kemampuan awal peserta didik berada dalam kualifikasi gagal. Walaupun demikian, terdapat beberapa soal yang dapat dijawab. Hal ini berarti bahwa peserta didik telah memiliki skemata dalam materi kalor yang menjadi dasar yang tertuang dalam indikator yang akan dipelajari.

3.1.2. Analisis Kemampuan Selama Proses Pembelajaran

Kemampuan analisis peserta didik selama proses pembelajaran pada pertemuan pertama dapat dilihat melalui skor pencapaian peserta didik pada LKPD 01. Skor pencapaian terendah yang diperoleh peserta didik selama proses pembelajaran adalah 67,92 dan skor pencapaian tertinggi yang dicapai peserta didik yaitu 84,90 dengan rata-rata skor pencapaian yang diperoleh peserta didik adalah 81,01 berada pada kualifikasi baik. Adapun skor hasil pencapaian peserta didik terhadap LKPD pada pertemuan pertama dalam tahapan C2, C3, dan C4 dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Skor pencapaian LKPD 01 dalam tahapan C2, C3, C4, serta kualifikasinya

Skor Pencapaian	C2	%	C3	%	C4	%	Kualifikasi
91 - 100	2	11,11	0	00,00	0	00,00	Sangat Baik
81 - 90	9	50,00	8	44,44	5	27,78	Baik
71 - 80	5	27,78	8	44,44	6	33,33	Cukup
<70	2	11,11	2	11,11	7	38,89	Gagal

Data pada Tabel 1, memperlihatkan persentase kualifikasi skor pencapaian masing-masing tahap kognitif, yakni C2, C3, dan C4. Berdasarkan data Tabel 1, dapat dilihat bahwa pada tahap C2, persentase tertinggi berada pada kualifikasi baik yaitu 50,00% sebanyak 9 peserta didik. Pada tahap C3, persentase tertinggi berada pada kualifikasi baik dan cukup secara berturut-turut sebesar 44,44% dengan jumlah peserta didik masing-masing kualifikasi yaitu sebanyak 8 orang. Hal ini berarti peserta didik mampu menguasai indikator LKPD 01 yang dikembangkan pada tahap kognitif C2 dan C3. Akan tetapi, pada tahap C4, persentase tertinggi justru berada pada kualifikasi gagal yaitu 38,89% sebanyak 7 peserta didik. Sehingga

dapat dikatakan bahwa peserta didik belum mampu menguasai indikator LKPD 01 yang dikembangkan pada tahap kognitif C4.

Sementara itu, kemampuan analisis peserta didik selama proses pembelajaran pertemuan kedua dapat dilihat melalui skor pencapaian peserta didik pada LKPD 02. Skor pencapaian terendah yang diperoleh peserta didik selama proses pembelajaran adalah 82,05 dan skor pencapaian tertinggi yang dicapai peserta didik 87,17 dengan rata-rata skor pencapaian yang diperoleh peserta didik adalah 84.65 berada pada kualifikasi baik. Adapun skor hasil pencapaian peserta didik terhadap LKPD pada pertemuan kedua dalam tahapan C2, C3, dan C4 dapat dilihat pada Tabel 2 berikut:

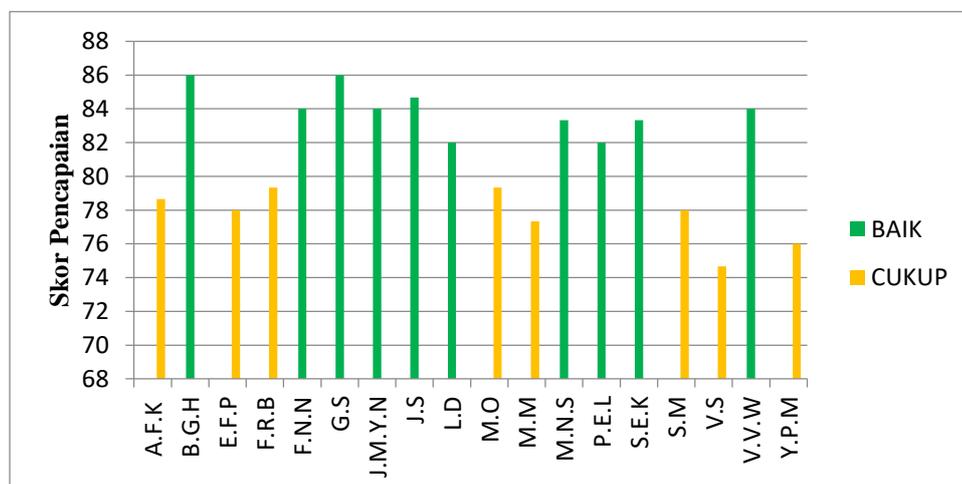
Tabel 2. Skor pencapaian LKPD 02 dalam tahapan C2, C3, C4, serta kualifikasinya

Skor Pencapaian	C2	%	C3	%	C4	%	Kualifikasi
91 - 100	2	11,11	0	00,00	0	00,00	Sangat Baik
81 - 90	9	50,00	8	44,44	5	27,78	Baik
71 - 80	5	27,78	8	44,44	6	33,33	Cukup
<70	2	11,11	2	11,11	7	38,89	Gagal

Berdasarkan Tabel 2, diperoleh skor pencapaian LKPD 02 dalam tahapan C2, C3, C4 yang sama dengan skor pencapaian pada LKPD 01. Hal ini disebabkan karena, langkah-langkah pada pembelajaran CTL sama. Selanjutnya berdasarkan hasil analisis terhadap kemampuan peserta didik selama proses pembelajaran pada LKPD 01 dan LKPD 02, terdapat peningkatan pada LKPD 02 dibandingkan dengan LKPD 01 berdasarkan skor pencapaian peserta didik. Hal ini disebabkan karena proses pembelajaran LKPD 01 masih melakukan penyesuaian sehingga belum semua peserta didik berproses secara maksimal. Peningkatan terjadi pada proses pembelajaran LKPD 02 karena berdasarkan pengalaman pada LKPD 01 telah terjadi penyesuaian iklim atau suasana belajarnya.

3.1.3. Analisis Kemampuan Akhir Peserta Didik

Hasil tes kemampuan akhir menunjukkan bahwa sebanyak 55 % peserta didik tuntas belajar dimana nilai yang diperoleh peserta didik dengan nilai terendah yaitu 76 sebanyak 1 peserta didik dan nilai tertinggi peserta didik 86 sebanyak 2 peserta didik dengan nilai rata-rata sebesar 81,14 dan dapat dikategorikan baik.



Gambar 2. Kemampuan akhir peserta didik

Skor pencapaian tes akhir peserta didik setelah proses pembelajaran berkaitan dengan kemampuan analisis yang dimulai dari tahap C2, C3, dan C4 diperoleh dengan skor pencapaian terendah adalah 66,67 dan skor pencapaian tertinggi yang dicapai peserta didik 84,90 dengan rata-rata skor pencapaian yang diperoleh peserta didik adalah 88,89 berada pada kualifikasi baik. Sedangkan rata-rata skor pencapaian 81,26 berada pada kualifikasi baik.

Tabel 3. Skor pencapaian tes akhir tahap C2, C3, C4, serta kualifikasinya

Skor Pencapaian	C2	%	C3	%	C4	%	Kualifikasi
91 - 100	2	11,11	0	00,00	0	00,00	Sangat Baik
81 - 90	10	55,56	11	61,11	7	38,89	Baik
71 - 80	6	33,33	8	44,44	8	44,44	Cukup
<70	0	00,00	1	5,56	3	16,67	Gagal

Data pada Tabel 3, memperlihatkan persentase kualifikasi skor pencapaian tes akhir pada masing-masing tahap kognitif, yakni C2, C3, dan C4. Berdasarkan data Tabel 3, dapat dilihat bahwa pada tahap C2, persentase tertinggi berada pada kualifikasi baik yaitu 55,56% sebanyak 10 peserta didik. Pada tahap C3, persentase tertinggi berada pada kualifikasi baik sebesar 61,11% dengan jumlah peserta didik sebanyak 11 orang. Hal ini berarti peserta didik mampu menguasai indikator LKPD 01 yang dikembangkan pada tahap kognitif C2 dan C3. Pada tahap C4, terdapat kenaikan pada tes akhir jika dibandingkan dengan perolehan persentase pada proses pembelajaran melalui LKPD 01 dan LKPD 02. Persentase tertinggi berada pada kualifikasi cukup sebesar 44,44% sebanyak 8 peserta didik dan kualifikasi baik sebesar 38,89% sebanyak 7 peserta didik. Sehingga dapat dikatakan bahwa peserta didik mampu menguasai indikator yang dikembangkan pada tahap kognitif C4 saat dilakukannya tes akhir.

3. 2. Pembahasan

Tujuan utama dalam melakukan tes awal adalah untuk mendapatkan informasi yang akurat mengenai ketercapaian kompetensi dasar materi kalor sebelum proses pembelajaran. Pencapaian hasil belajar dari materi kalor dikembangkan dalam indikator hasil belajar yang akan diajarkan selama pembelajaran. Hasil tes awal inilah yang akan menentukan indikator mana yang perlu diajarkan dan indikator mana yang tidak perlu diajarkan dalam pembelajaran nanti. Dan dari hasil tes awal yang dilakukan, ternyata semua indikator yang dikembangkan baik dari tingkatan C2, C3, maupun C4 harus diajarkan. Keputusan ini diambil berdasarkan hasil uji tes awal yang menunjukkan bahwa sebanyak 18 (100%) peserta didik belum tuntas belajar. Hasil tes awal ini juga membantu guru menemukan kesulitan belajar yang akan dialami peserta didik. Hal ini sejalan dengan fungsi penilaian hasil belajar yang dikemukakan oleh Kunandar (2014: 68), yakni menggambarkan seberapa dalam seorang peserta didik telah menguasai suatu kompetensi tertentu. Dengan penilaian maka akan diperoleh tingkat pencapaian kompetensi peserta didik (tuntas atau belum tuntas).

Pencapaian kompetensi dasar menganalisis materi kalor yakni menganalisis pengaruh kalor dan perpindahan kalor pada kehidupan sehari-hari dinyatakan tuntas baik dalam pertemuan 1 maupun pertemuan 2. Walaupun dalam sebaran kualifikasi yang berbeda-beda pada dalam tiap-tiap tingkatan C2, C3, maupun C4, namun hasil proses selama pembelajaran ini memberikan informasi yang akurat terhadap penggunaan model CTL. Prinsip-prinsip

pembelajaran kontekstual, yakni konstruktivime, penemuan, bertanya, masyarakat belajar, pemodelan, refleksi, dan penilaian autentik (Rusman, 2013). Selanjutnya, Rusman (2013) menjelaskan bahwa untuk menuntun aktivitas/cara belajar peserta didik dapat menghubungkan isi materi kalor serta pengaruhnya dengan berbagai keadaan nyata dalam keseharian peserta didik. Aktivitas berpikir dalam pembelajaran menggunakan model CTL ini dirancang mulai dari kemampuan berpikir tingkat C2 sebagai jembatan untuk naik pada tingkat C3, menuju ke tingkatan C4. Pengaturan ini dilakukan secara konsisten dalam pertemuan 1 maupun 2 dengan merujuk pada prinsip model CTL.

Dalam menganalisis pencapaian kemampuan C2 kemampuan pemahaman (*comprehension*), peserta didik dapat membedakan, menduka (estimasi), menjelaskan, memperluas, menyimpulkan, memberi contoh, dan menulis kembali hal-hal konsep, prinsip, dan hukum, sebagai substansi dari materi kalor dan selalu mengaitkan sengan dunia nyata peserta didik. Dalam tingkatan C3 kemampuan aplikasi, menghitung, menghubungkan, memecahkan, dan menggunakan dalam materi kalor berkaitan dengan penggunaan rumus, menghitung besaran dari prinsip atau konsep maupun hukum secara kuantitatif. Demikian pun pada tahap C4 analisis, dalam jenjang ini peserta didik dituntun untuk menguraikan keterkaitan antara konsep dan prinsip kalor dalam penggunaannya serta serta hubungannya dengan dunia nyata.

Dengan uraian tugas yang rinci seperti ini dalam proses pembelajaran maka penguasaan peerta didik atas materi ini akan tertata sesuai dengan tingktan atau level kognitifnya. Demikian pula, unukt mencapai kempuan analisis sangat mungkin tercapai karena didasar atas kemampuan-kemampuan pendukung seperti C2, dan C3 yang relevan.aktivitas yang beorientasi pada prinsip model CTL ini sangat membantu peserta ddik dalam mencapai kompetensi dasar ini.

Ketercapaian hasil tes formatif yang indikatornya dikembangkan dari kompetensi dasar, memenuhi ketercapaian KKM. Hal ini dapat tercapai karena (1) indikator memenuhi setiap Kata Kerja Operasional dari setiap tingkatan kemampuan C2, C3, dan C4; (2) semua Indikator yang dikembangkan, diajarkan secara jelas dalam proses sebagaimana yang tertuang dakam LKPD; dan (3) semua soal tes dikembangkan dari indikator diajarkan hasil belajar. Kesesuaian secara konsisten ini mengakibatkan semua soal tes ini dapat dikerjakan dengan baik dan benar. Walaupun dalam kualifikasi yang berbeda namun tidak ada satupun tingkat kemampuan yang berada pada kualifikasi gagal. Itu artinya, proses menganalisis kompetensi dasar mater kalor yakni pengaruh kalor dan perpindahan kalor pada kehidupan sehari-hari dapat dilakukan dalam proses pembelajaran dengan menggunakan model CTL.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa kompetensi dasar dari materi kalor memiliki karakteristik yang sama dengan model *contextual teaching and learning*. Selanjutnya, kompetensi dasar dari materi kalor dapat diajarkan menggunakan model *contextual teaching and learning* serta dapat digunakan untuk menganalisa kemampuan analisis siswa dalam menyelesaikan soal-soal fisika materi kalor.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Kepala Sekolah dan Guru Fisika pada SMA Angkasa Pattimura Ambon yang telah memberikan ijin dalam pengambilan data, serta peserta didik kelas X IPA1 yang terlibat dalam mendukung proses penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Fitriyani. (2016). *Penerapan Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) Dalam Pembelajaran Materi Perpindahan Kalor Untuk meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Kelas X Man Ruko Banda Aceh*. Skripsi.
- Kunandar. (2014). *Penilaian Autentik Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013 Suatu Pendekatan Praktis*. PT. Raja Grafindo Persada: Jakarta.
- Rusman. (2013). *Seri Manajemen Sekolah Bermutu, Model-Model Pembelajaran, Mengembangkan Profesionalisme Guru*. PT. Raja Grafindo Persada: Jakarta.
- Sudijono. (2014). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. PT. Raja Grafindo Persada: Jakarta.