



5M-EKSPERIMEN UNTUK MENINGKATKAN EFEKTIFITAS PEMBELAJARAN DENGAN REKAM PROSES AABTLT WITH SAS

Fauzia Siti Maulidah^{1)}, Chaerul Rochman¹, Dindin Nasrudin¹, Heni Nuraeni²*

¹ Universitas Islam Sunan Gunung Djati, Jl. A. H. Nasution 105 Bandung, Indonesia
40614

²SMA 3 PGRI Kota Bandung, Jl. A. H. Nasution-Sukup No. 15, Bandung, Jawa Barat
40611

^{*)}Email: fauzia22maulidah@gmail.com

Abstrak

Kurikulum 2016 menuntut peserta didik untuk bersikap aktif dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar (KBM) atau disebut “*Student Center*”. *Student center* menuntut peserta didik untuk lebih mandiri dan aktif. Pendekatan saintifik merupakan salah satu cara untuk mengimplementasikan kurikulum 2016. Tujuan dari paper ini yaitu mengukur efektifitas pembelajaran peserta didik melalui penerapan 5M-Eksperimen yang terukur dalam rekam proses *Authentic Assasment Based on Teaching and Learning Trajectory (AABTLT) with Student Activity Sheet (SAS)*. Metode penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan langkah- langkah sebagai berikut: 1. Mengajar dengan menggunakan pendekatan saintifik (5M)-Eksperimen 2. Penggunaan AABTLT with SAS 3. Mengolah data hasil AABLT with SAS 4. Pelaporan. Hasil penelitian ini yaitu (1) Meningkatnya sikap aktif dan mandiri pada diri peserta didik dengan diterapkannya pendekatan saintifik (5M)-Eksperimen (2) Meningkatnya efektifitas belajar pada peserta didik yang terukur pada penilaian AABTLT with SAS. Kesimpulan dari penelitian ini bahwa penggunaan AABTLT with SAS dapat meningkatkan efektifitas pembelajaran melalui 5M- Eksperimen.

Kata Kunci: *AABTLT with SAS*, Pendekatan Saintifik, Eksperimen

Abstract

The 2016 curriculum requires learners to be active in learning activities (KBM) or called “Student Center”. Student center requires students to be more independent and active. The scientific approach is one of the ways to implement the 2016 curriculum. The purpose of this paper is to measure the effectiveness of learners’ learning through the implementation of 5M-Experiments measured in the Authentication Assessment Based on Teaching and Learning Trajectory (AABTLT) record with Student Activity Sheet (SAS). This research method using descriptive method of steps as follows: 1. Teaching by using scientific approach (5M)-Experiment 2. Use of AABTLT with SAS 3. Processing data results/ resulted AABTLT with SAS 4. Reporting. The results of this study are (1). Increased active and independent attitude of the learners with the application of scientific approach (5M)-Experiment (2). Increased learning effectiveness in learners measured on the assessment of AABTLT with SAS. The conclusion of this study is that the use of AABTLT with SAS can improve the effectiveness of learning through 5M-Experiments.

Keyword: *AABTLT with SAS*, Scientific Approach, Experiment

1. Pendahuluan

Kurikulum Pendidikan yang diterapkan di Indonesia selalu mengalami pergantian. Pada saat ini kurikulum 2013 Revisi 2016 banyak diterapkan diberbagai sekolah. Tidak berbeda jauh dengan kurikulum 2013, kurikulum 2016 menuntut peserta didik untuk berfikir kritis,bersikap aktif dan mandiri.

Ilmu pengetahuan alam (IPA) merupakan pengetahuan tentang dunia alamiah yang meliputi tiga bidang ilmu dasar, yaitu biologi, fisika dan kimia. Pada hakikatnya IPA dibangun atas dasar produk ilmiah, proses ilmiah dan sikap ilmiah [1]. Fisika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan alam. Mata pelajaran fisika dapat mengembangkan kemampuan berfikir analitis deduktif dengan menggunakan berbagai peristiwa alam [2]. Fisika memiliki ciri khas yaitu pelukisan kenyataan menurut aspek-aspek yang memungkinkan pencatatan atau pengamatan indrawi secara langsung. Fisika merupakan ilmu yang lebih banyak memerlukan pemahaman dari pada penghapalan [3]. Salah satu tujuan pembelajaran

fisika di Sekolah Menengah Atas (SMA) yang dijelaskan Depdiknas (2006) adalah supaya peserta didik memiliki kemampuan menguasai konsep dan prinsip fisika serta mempunyai keterampilan mengembangkan pengetahuan dan sikap percaya diri sebagai bekal untuk melanjutkan pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi serta mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi [4].

Mengingat mata pelajaran fisika yang cukup sulit untuk menggiring peserta didik bersikap aktif dan mandiri, maka haruslah diterapkan suatu pendekatan, model maupun metode pembelajaran yang tepat untuk menumbuhkan sikap aktif dan mandiri pada diri peserta didik. Siswa dapat melakukan aktivitas observasi, eksperimen, diskusi, dan lain-lain untuk dapat membangun pengetahuannya sendiri. Implikasinya pada pembelajaran fisika ialah guru harus memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif berpikir dalam berbagai kegiatan pembelajaran [5]. Maka dari itu harus ada model ataupun pendekatan yang mampu

menumbuhkan sikap aktif dan mandiri pada diri siswa.

Pendekatan saintifik merupakan salah satu cara untuk menumbuhkan sikap aktif dan mandiri pada diri peserta didik, juga cara yang tepat untuk mengimplementasikan kurikulum 2016. Proses pembelajaran dapat dipadankan dengan dengan suatu proses ilmiah. Penggunaan pendekatan saintifik dipandang suatu cara yang tepat dalam mencapai tujuan pembelajaran dan tujuan kurikulum yang ada.

Pendekatan adalah konsep dasar yang mewadahi, menginspirasi, menguatkan, dan melatari pemikiran tentang bagaimana metode pembelajaran diterapkan berdasarkan teori tertentu [6].

Pendekatan saintifik adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar peserta didik secara aktif mengkonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan tahapan mengamati, merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data,

menarik kesimpulan dan mengkomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang ditemukan [7]. Rochman (2014) mengemukakan bahwa Pembelajaran saintifik tidak hanya memandang hasil belajar sebagai muara aktif, namun proses pembelajaran dipandang sangat penting. Oleh karena itu pendekatan saintifik menekankan pada keterampilan proses. Pendekatan saintifik merupakan bagian inti dari kegiatan pembelajaran berbasis kontekstual. Pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh siswa diharapkan bukan hasil mengingat seperangkat fakta tetapi merupakan hasil menemukan sendiri [8].

Pendekatan saintifik mengajak siswa langsung dalam menginferensi masalah yang ada dalam bentuk rumusan masalah dan hipotesis, rasa peduli terhadap lingkungan, rasa ingin tahu dan gemar membaca [9]. Pendekatan saintifik merupakan pendekatan yang metode pencariannya (*method of inquiry*) harus berdasarkan pada bukti-bukti dari objek yang dapat diobservasi secara empiris dan terukur dengan prinsip-prinsip penalaran yang spesifik [10].

Model pembelajaran berbasis peningkatan keterampilan proses sains adalah model pembelajaran yang mengintegrasikan keterampilan proses sains ke dalam sistem penyajian materi secara terpadu [11]. Ada beberapa tujuan dari pendekatan saintifik diantaranya sebagai berikut; (1) untuk meningkatkan kemampuan intelek, khususnya kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa, (2) untuk membentuk kemampuan siswa dalam menyelesaikan sesuatu masalah secara sistematis, (3) terciptanya kondisi pembelajaran dimana siswa merasa bahwa belajar itu merupakan suatu kebutuhan, (4) diperolehnya hasil belajar yang tinggi, (5) untuk melatih siswa dalam mengkomunikasikan ide-ide, khususnya dalam menulis artikel ilmiah, dan (6) untuk mengembangkan karakter siswa [12]. Pendekatan saintifik dalam pembelajaran meliputi tahap 5M yaitu mengamati, menanya, mencoba, mengolah, menyajikan, menyimpulkan, dan mencipta [13]. Adapun langkah- langkah pendekatan saintifik sebagai berikut.

1.1 Rochman (2014: 5) mengungkapkan bahwa kegiatan mengamati bertujuan agar pembelajaran berkaitan erat dengan konteks situasi nyata yang dihadapi dalam kehidupan sehari- hari. Proses mengamati fakta atau fenomena mencakup mencari informasi, melihat, mendengar, membaca, dan atau menyimak. Mengamati sangat bermanfaat bagi pemenuhan rasa ingin tahu peserta didik. Sehingga proses pembelajaran memiliki kebermaknaan yang tinggi. Dengan metode mengamati peserta didik menemukan fakta bahwa ada hubungan antara obyek yang dianalisis dengan materi pembelajaran yang digunakan oleh guru.

1.2 Kegiatan menanya dilakukan sebagai salah satu proses membangun pengetahuan siswa dalam bentuk konsep, prinsip, prosedur, hukum dan teori, hingga berfikir metakognitif. Tujuan dari kegiatan menanya tidak lain untuk melatih peserta didik untuk aktif bertanya dengan apa yang telah mereka amati dan juga melatih untuk berfikir kritis juga belajar membuat pertanyaan sesuai dengan

apa yang mereka amati. Kegiatan menanya dalam proses kegiatan belajar mengajar (KBM) biasanya dilakukan setiap individu. Artinya setiap individu harus mengajukan suatu pertanyaan. Setelah setiap individu membuat sebuah pertanyaan, pertanyaan tersebut di diskusikan dalam kelompok yang nantinya akan di diskusikan kembali ke dalam forum yang lebih banyak.

1.3 Kegiatan mencoba/mengumpulkan data/informasi bermanfaat untuk meningkatkan keingintahuan siswa untuk memperkuat pemahaman konsep dan prinsip/ prosedur dengan mengumpulkan data, mengembangkan kreativitas, dan keterampilan procedural. Di dalam permendikbud Nomor 81a Tahun 2013. Aktivitas eksplorasi (mengumpulkan informasi) dapat dilakukan melalui eksperimen, membaca sumber lain selain buku teks, mengamati objek/ kejadian, aktivitas wawancara dengan nara sumber dan sebagainya.

Dalam Penelitian ini menerapkan pendekatan saintifik 5M-Eksperimen. Maksud dari 5M-Eksperimen yaitu penggunaan pendekatan saintifik dimana pada

tahap mengumpulkan data diperoleh dengan cara melakukan eksperimen terlebih dahulu.

1.4 Kegiatan mengasosiasi bertujuan untuk membangun kemampuan berfikir dan bersikap ilmiah. Hasil kegiatan mencoba dan mengasosiasi memungkinkan siswa berfikir kritis tingkat tinggi (*higher order thinking skills*) hingga berfikir metakognitif.

1.5 Kegiatan mengkomunikasikan adalah sarana untuk menyampaikan hasil konseptualisasi dalam bentuk lisan, tulisan, gambar/sketsa, diagram, atau grafik. Kegiatan ini dilakukan agar siswa mampu mengkomunikasikan pengetahuan, keterampilan, dan penerapannya, serta kreasi siswa melalui presentasi, membuat laporan, dan unjuk karya [14].

Dari tahapan mengamati sampai tahapan mengkomunikasikan peserta didik diharapkan lebih bersikap aktif dan mandiri dalam proses pembelajaran, untuk itu perlu dilakukan suatu evaluasi yang mana dapat mengevaluasi proses dari penerapan pendekatan saintifik seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya bahwa pendekatan saintifik tidak bermuara

pada hasil belajar, melainkan pada proses pembelajarannya. Untuk mengetahui kemampuan yang dicapai oleh siswa dan efektif tidaknya suatu pendekatan, model dan metode pembelajaran yang diterapkan dalam kegiatan pembelajaran, maka haruslah dilakukan evaluasi. Menurut Syah (2010: 139) evaluasi merupakan penilaian terhadap tingkat keberhasilan siswa mencapai tujuan yang telah ditetapkan dalam sebuah program. Secara umum ada dua macam evaluasi yakni evaluasi hasil belajar dan evaluasi proses pembelajaran. Evaluasi Pendidikan adalah usaha untuk memperoleh informasi berupa umpan balik (*feed back*) bagi penyempurnaan Pendidikan [15]. Evaluasi proses pembelajaran dalam *Multiple Curriculum* (MC) dipandang sangat penting, karena sebagai pengendali kualitas pembelajaran dengan objek kurikulum yang berbeda- beda [16].

Rochman (2014:67) mengungkapkan bahwa penilaian autentik memiliki relevansi kuat terhadap pendekatan saintifik. Penilaian autentik merupakan penilaian yang dilakukan secara

komprehensif untuk menilai mulai dari masukan (*input*), proses, dan keluaran (*output*) pembelajaran mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan.

Selain itu untuk mengukur keterlaksanaan dan keefektifan penggunaan pendekatan saintifik harus digunakan suatu strategi penilaian yang tepat dan nyata serta memiliki bukti nyata suatu proses pembelajaran terlaksana dan efektif. Penilaian *Authentic Assasment Based on Teaching and Learning Trajectory (AABTLT) with Student Activity Sheet (SAS)* dapat digunakan untuk mengukur keefektifan suatu proses pembelajaran dengan pengukuran yang nyata dan setiap tahapan kegiatannya menggunakan evaluasi berupa kuis yang diberikan pada setiap tahapan pembelajaran sehingga dapat mengukur proses pembelajaran dan terdapat bukti nyatanya yang dituliskan dalam *Student Activity Sheet (SAS)*. *Student activity sheet* merupakan suatu alat yang digunakan untuk menuliskan jawaban setiap kuis yang diberikan pada peserta didik. Penggunaan model SAS dan

AABTLT didasarkan pada pernyataan bahwa evaluasi harus dapat menggambarkan deskripsi peserta didik tentang dunia nyata, melatih kemampuan berpikir dan metakognisi, mengembangkan wacana dan mendeskripsikan berbagai pilihan [17]. Dari berbagai paparan diatas peneliti bermaksud untuk mengukur keefektifan pembelajaran dengan penggunaan pendekatan saintifik dengan penilaian proses *AABTLT with SAS*.

2. Bahan dan Metode

Metode penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif kualitatif. Adapun penelitian deskriptif adalah “Penelitian yang berusaha mendeskripsikan suatu gejala, peristiwa, kejadian yang terjadi pada saat sekarang” [18]. “Metode penelitian naturalistik/kualitatif, digunakan untuk meneliti pada tempat yang alamiah, dan penelitian tidak membuat perlakuan, karena peneliti dalam mengumpulkan data bersifat empiris, yaitu berdasarkan pandangan dari sumber data, bukan pandangan peneliti” [19]. Adapun langkah- langkah penelitian yang

dilakukan diantaranya langkah pertama penerapan pendekatan saintifik 5M-Eksperimen dalam kegiatan belajar mengajar (KBM), langkah kedua yaitu penggunaan *AABTLT with SAS*, langkah ketiga yaitu mengolah data hasil *AABTLT with SAS* dan langkah terakhir yaitu pelaporan. Data dalam penelitian ini diperoleh dari pemberian soal kuis yang hasilnya ditulis dalam *SAS (Student Activity Sheet)*. Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas XI MIPA di SMA 3 PGRI Kota Bandung yang terletak di daerah Ujung Berung. Adapun sampel yang diambil dari penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas XI MIPA 1 yang terdiri dari 37 Orang.

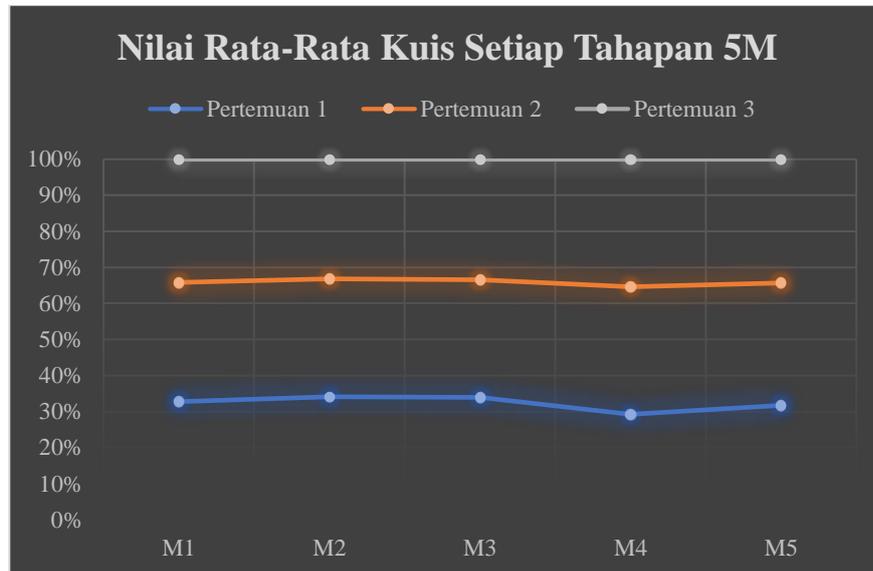
3. Hasil dan Pembahasan

Data yang diperoleh dalam penelitian ini dihasilkan dari pemberian evaluasi berupa kuis pada setiap tahapan kegiatan pembelajaran yang dilakukan selama tiga kali pertemuan yang terdiri dari dua jam pelajaran pada materi Hukum Archimedes, Suhu dan Kalor. serta materi Pemuai. Dan pada setiap kuis memiliki empat skor maksimum.

Adapun hasil dari penelitian yang dilakukan dengan pengukuran penilaian *AABTLT with SAS* untuk mengukur keefektifan penggunaan pendekatan saintifik sebagai berikut.

3.1 Profil Capaian Tahapan Pendekatan Saintifik 5M-Eksperimen

Berikut ini merupakan nilai rata-rata kuis tiap tahapan 5M



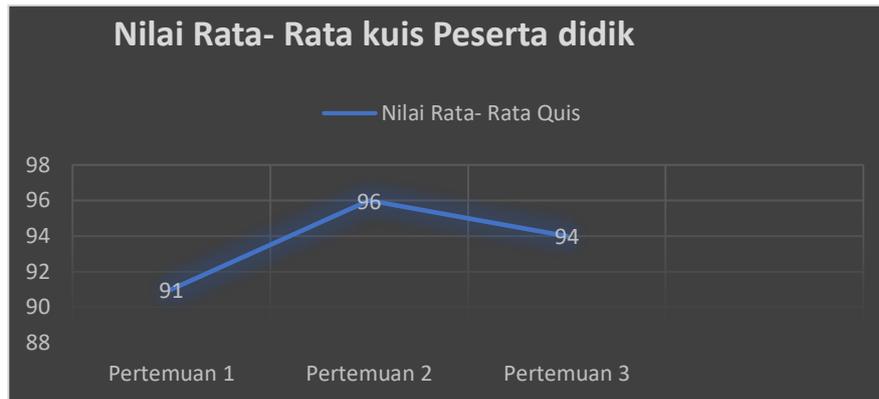
Gambar 1. Nilai Rata-Rata Kuis Setiap Tahapan 5M

Dari grafik diatas dapat dilihat bahwa pembelajaran yang dilakukan 3 kali pertemuan pada setiap tahapan pendekatan saintifik 5M dari mulai mengamati, sampai mengkomunikasikan capaian rata-rata tiap tahapannya terus meningkat pada 3 pertemuan tersebut. Namun pada dua tahapan dalam 5M mengalami penurunan yang hanya memiliki rentang yang kecil dan dialami pada tahapan menanya dan mengumpulkan data. Penurunan terjadi pada pertemuan kedua,

namun pada pertemuan ketiga meningkat kembali. Capaian yang didapat pada setiap tahapan 5M yang meningkat menunjukkan peningkatan konsentrasi belajar peserta didik dan kemampuan peserta didik dalam bersikap lebih mandiri.

3.2 Profil Capaian Rata-Rata Hasil Belajar Peserta Didik

Berikut ini merupakan nilai rata-rata kuis yang diperoleh peserta didik



Gambar 1. Nilai Rata-Rata Kuis Peserta Didik

Pada grafik diatas dapat dilihat capaian rata- rata hasil belajar peserta didik selama tiga kali pertemuan didapat dari pengukuran penilaian *AABTLT* berupa evaluasi berupa kuis dan dituangkan dalam *SAS*. Hasil rata- rata dari evaluasi kuis yang dilakukan pada 3 kali pertemuan mengalami kenaikan dan penurunan, namun penurunannya tidak terlalu signifikan. Pada tiga kali pertemuan memperoleh nilai rata- rata kuis secara berurutan yaitu sebesar 91, 96, dan 94. Pada pertemuan pertama kalinya menggunakan pengukuran penilaian *AABTLT with SAS* dan mendapatkan nilai rata- rata kuis yang sangat besar, pada pertemuan pertama dan kedua mengalami kenaikan dikarenakan materi yang dibahas masih sangat mudah yaitu mengenai Hukum Archimedes juga Suhu dan Kalor. Namun pada pertemuan

ketiga mengalami sedikit penurunan karena materi yang dibahas sedikit lebih sulit dari pertemuan sebelumnya yaitu membahas materi pemuain. Seperti yang terlihat pada grafik dibawah ini.

Pada pertemuan pertama hanya melakukan eksperimen percobaan telur yang cukup mudah, pertemuan kedua mengukur suhu suatu zat cair yang masih tergolong cukup mudah, namun pada pertemuan ketiga peserta didik melakukan percobaan pemuain menggunakan *musschenbroek* yang merupakan percobaan baru dan sing bagi mereka. Meskipun demikian penggunaan pendekatan saintifik 5M-Eksperimen berhasil dalam peningkatan hasil belajar, konsentrasi dan sikap mandiri pada peserta didik.

3.3 Profil Keterlaksanaan Penerapan Pendekatan Saintifik

bahwa penggunaan pendekatan saintifik pada kegiatan pembelajaran

Tabel 3.1 Keterlaksanaan Penerapan 5M

Dari tabel diatas dapat dilihat presentase ketercapaian penggunaan pendekatan saintifik yang terlihat melalui kuis yang diberikan setiap tahapannya mendapatkan presentase ketercapaian yang sangat tinggi.

Setiap pertemuannya memiliki presentase ketercapaian yang terus meningkat. presentase ketercapaian diatas merupakan rata-rata dari setiap kuis pada pertemuan 1 samapi 3. Dapat kita simpulkan

Pertemuan Ke-	Total Nilai	Ketercapaian
1	686	93%
2	710	96%
3	722	98%

yang dilakukan selama tiga kali pertemuan mempunyai presentase ketercapaian secara berurutan sebesar 93%, 96%, 98%. Dari presentase ketercapain yang sangat besar tersebut menunjukkan keefektivan pembelajaran dengan penggunaan pendekatan saintifik yang secara nyata dibantu dengan pengukuran penilaian *AABTLT with SAS*.



Gambar 3. Nilai Kuis Setiap Peserta Didik

3.4 Profil Capaian Nilai Kuis Tiap Peserta Didik

Grafik diatas menunjukkan nilai kuis masing- masing peserta

didik dalam 3 kali pertemuan. Nilai yang diperoleh peserta didik tiap kali kuis sangatlah bagus. Hal ini menunjukkan keefektifan

pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik, juga konsentrasi peserta didik meningkat dengan adanya evaluasi berupa kuis yang secara nyata terukur oleh penilaian *AABTLT* dan ada bukti nyata berupa lembar *student activity sheet (SAS)*. Pada pertemuan pertama peserta didik memperoleh nilai maksimum sebesar 97 dan nilai minimumnya 75. Pada pertemuan kedua nilai maksimumnya mendapatkan angka yang sangat fantastis nilai yang diperoleh sebesar 100 dan nilai minimumnya sebesar 75. Pada pertemuan ketiga nilai minimum yang diperoleh peserta didik sebesar 96 dan nilai minimumnya 67. Perbedaan nilai yang diperoleh setiap peserta didik dikarenakan kemampuan penyerapan materi setiap siswa berbeda dan tingkat konsentrasi peserta didik pun yang beragam serta materi yang dibahas pun setiap pertemuannya memiliki tingkat kesulitan yang berbeda. Namun secara keseluruhan proses pembelajaran yang dilakukan sangat efektif.

4. Simpulan

Penelitian yang dilakukan selama tiga kali pertemuan pada peserta didik kelas XI-MIPA 1 di SMA PGRI 3 Kota Bandung memperoleh hasil yang bagus, terlihat jelas keefektifan pembelajaran dengan penggunaannya pendekatan saintifik 5M-Eksperimen yang terukur melalui penilaian proses *Authentic Assasment Based on Teaching and Learning Trajectory (AABTLT) with Student Activity Sheet (SAS)*, yang berupa pemberian kuis disetiap tahapan pembelajaran. Adapun presentase keefektifan belajar dengan penggunaan pendekatan saintifik sebesar 98%. Nilai rata-rata kuis tiap tahap pendekatan saintifik 5M-Eksperimen meningkat dari pertemuan 1 ke pertemuan 2, akan tetapi terjadi penurunan pada pertemuan tiga. Dan nilai rata-rata kuis setiap peserta didik pun meningkat. Artinya pembelajaran dengan penggunaan pendekatan saintifik sangat efektif.

5. Ucapan Terima Kasih

Terimakasih saya ucapkan kepada pihak-pihak yang turut

membantu dalam pelaksanaan penelitian serta penyusunan paper ini. Serta tak lupa saya ucapkan terimakasih kepada pihak dosen program studi Pendidikan fisika yang turut membantu dalam penyusunan paper ini.

REFERENSI

- [1] Trianto, (2010). Model pembelajaran terpadu: konsep, strategi, dan implementasinya dalam kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP). Jakarta: Bumi Aksara.
- [2] Bektiarso, S. (2000). Pentingnya Konsepsi Awal dalam Pembelajaran Fisika. Dalam Jurnal Saintifika (Vol. 1 No. 1). Jember: PMIPA FKIP Universitas Jember.
- [3] Siregar, H. (2003). Peranan Fisika Pada Disiplin Ilmu Teknik Kimia. *Sumatera Utara: USU digital library*.
- [4] Nasrudin, D., Hasanah, L., & Hamidah, I. (2012). Model Siklus Belajar 5E Berbasis Konflik Kognitif Pada Materi Suhu dan Kalor untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Keterampilan Berfikir Kreatif Siswa SMA, 1–8.
- [5] Mundilarto. 2002. Kapita Selekta Pendidikan Fisika (Individual Text Book). Yogyakarta: FMIPA UNY Yogyakarta.
- [6] Hamruni. (2012). Strategi Pembelajaran. Yogyakarta: Insan Madani.
- [7] Daryanto, pendekatan pembelajaran saintifik kurikulum 2013, (yogyakarta: Gava Media, 2014).
- [8] Irwandi. 2012. Pengaruh Pendekatan Kontekstual dalam Pembelajaran Biologi melalui Strategi Inkuiri dan Masyarakat Belajar pada Siswa dengan Kemampuan Awal Berbeda terhadap Hasil Belajar kognitif di SMA Negeri Kota Bengkulu. *Jurnal Kependidikan Triadik*, 12(1): 33-41.
- [9] Fauziah, R. et al. 2013. Pembelajaran Saintifik Elektronika Dasar Berorientasi Pembelajaran

- Berbasis Masalah. Jurnal Invotec, 9(2): 165-178
- [10] Aprilia, L., & Mulyaningsih, S. (2014). Penerapan Perangkat Pembelajaran Materi Kalor Melalui Pendekatan Saintifik Dengan Model Pembelajaran Guided Discovery Kelas X SMA. *Skripsi tidak dipublikasikan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.*
- [11] Beyer, Barry K. (1991). *Teaching Thinking Skills: A Handbook for Elementary School Teacher*. USA: Allyn and Bacon.
- [12] Kemendikbud, Diklat Guru Dalam Rangka Implementasi Kurikulum 2013 (Jakarta: 2013) hlm. 1
- [13] Majid, (2014). Strategi Pembelajaran. Bandung: PT Rosdakarya
- [14] Chaerul, Rochman. (2014). Pendekatan Ilmiah Dalam Implementasi Kurikulum 2013. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- [15] Anas, Sudijono. 1995. Pengantar Evaluasi Pendidikan. Yogyakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- [16] Carton. (2010). Evaluasi Hasil Belajar Berbasis Standar. Bandung: Prisma Press.
- [17] Rule, A. C. (State U. of N. Y. A. O. 2006. Editorial: The components Authentic Learning Overview. *Journal of Authentic Learning*, 3(1), 1–10. <http://doi.org/10.1080/02680510500467866>
- [18] Sudjana & Ibrahim. (2012). Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- [19] Sugiyono. (2010). Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. Bandung: ALFABETA