



## EFEKTIVITAS PROSES PEMBELAJARAN FISIKA MENGGUNAKAN PENDEKATAN SAINTIFIK

Ruhma Nursyarifah<sup>1\*</sup>, Chaerul Rochman<sup>1</sup>, Dindin Nasrudin<sup>1</sup>, Endah Kurnia Yuningsih<sup>1</sup>, Abdul Latif<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung, Jl. A.H. Nasution No. 105, Bandung 40614, Jawa Barat

<sup>2</sup>MA YPP Sukamiskin Kota Bandung

\* Email: ruhmanursyarifah@gmail.com

### ABSTRAK

Penerapan pendekatan saintifik dalam kurikulum 2013 bertujuan untuk membentuk sikap ilmiah peserta didik. Selama ini, guru mengalami kesulitan untuk mengukur sikap ilmiah tiap individu peserta didik. Tujuan paper ini adalah ingin mengungkapkan penggunaan teknik penilaian Authentic Assessment Based on Teaching and Learning Trajectory (AABTLT) with Student Activity Sheet (SAS) dalam mengukur sikap ilmiah peserta didik. Metode penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan langkah-langkah: 1. Penyusunan RPP menggunakan pendekatan saintifik, 2) Penyusunan bahan pembelajaran, instrument dan rubrik penilaian, 3) Pelaksanaan pembelajaran dengan menerapkan pendekatan saintifik dan penilaian AABTLT with SAS, 4) Pengolahan dan analisis data. 5) Pelaporan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa; Penggunaan teknik AABTLT with SAS sangat efektif dalam mengukur perilaku saintifik dan proses pembelajaran terekam secara lengkap. Penilaian ini menyimpulkan bahwa dengan teknik AABTLT with SAS dapat mengukur efektivitas proses pembelajaran fisika menggunakan pendekatan saintifik.

Kata Kunci: AABTLT with SAS; Efektivitas Proses Pembelajaran; Pendekatan Saintifik

### ABSTRACK

The application of the scientific approach from the curriculum 2013 aims to shape the scientific attitude to learners. During this time, teachers have difficulty to measure the scientific attitude to each individual learner. The purpose of this paper is to express the use of the Authentic Assessment Based Teacher and Learning Trajectory (AABTLT) assessment technique with Student Activity Sheet (SAS) in measuring students' scientific attitudes. This research method uses descriptive method of steps: 1. Preparation of RPP using scientific approach, 2) Preparation of learning materials, instrument and rubric assessment, 3) Implementation of learning by applying scientific approach and assessment AABTLT with SAS, 4) Processing and data analysis. 5) Reporting. The results showed that; The use of AABTLT with SAS techniques is very effective in measuring scientific behavior and the learning process is recorded completely. This assessment concludes that with AABTLT technique with SAS can measure the effectiveness of physics learning process using scientific approach.

Keywords: AABTLT with SAS; Effectiveness of learning process; scientific approach

### PENDAHULUAN

Kurikulum merupakan salah satu unsur sumberdaya pendidikan yang memberikan kontribusi signifikan untuk mewujudkan proses berkembangnya kualitas potensi peserta didik. Kurikulum 2013 didesain berdasarkan pada budaya dan karakter bangsa, berbasis peradaban, dan berbasis pada kompetensi. Proses pembelajaran pada kurikulum 2013 untuk semua jenjang dilaksanakan dengan

menggunakan pendekatan saintifik, yaitu pendekatan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik yang memiliki kriteria pendekatan saintifik sebagai berikut. (1) Materi pembelajaran berbasis pada fakta atau fenomena yang dapat dijelaskan dengan logika atau penalaran tertentu, bukan sebatas kira - kira, khayalan, legenda, atau dongeng semata. (2) Penjelasan guru, respon peserta didik, dan interaksi edukatif guru-peserta didik terbebas dari prasangka yang serta - merta, pemikiran

subjektif, atau penalaran yang menyimpang dari alur berpikir logis. (3) Mendorong dan menginspirasi peserta didik berpikir secara kritis, analitis, dan tepat dalam mengidentifikasi, memahami, memecahkan masalah, dan mengaplikasikan materi pembelajaran. (4) Mendorong dan menginspirasi peserta didik mampu berpikir hipotetik dalam melihat perbedaan, kesamaan, dan tautan satu sama lain dari materi pembelajaran. (5) Mendorong dan menginspirasi peserta didik mampu memahami, menerapkan, dan mengembangkan pola berpikir yang rasional dan objektif dalam merespon materi pembelajaran. (6) Berbasis pada konsep, teori, dan fakta empiris yang dapat dipertanggungjawabkan. (7) Tujuan pembelajaran dirumuskan secara sederhana dan jelas, namun menarik sistem penyajiannya [1].

Selama ini, guru mengalami kesulitan untuk mengukur dan menilai sikap ilmiah tiap individu peserta didik. Sikap ilmiah tersebut di lihat dari langka-langkah pendekatan saintifik atau siklus 5E dalam proses pembelajaran yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan. Maka di perlukan suatu teknik penilaian yang mampu mengukur sikap ilmiah peserta didik.

Kualitas pembelajaran ditentukan salah satunya oleh kualitas asesmen yang dilakukan oleh guru dalam proses pembelajaran. Kegiatan asesmen dapat membantu guru memahami kekuatan dan kelemahan yang dialami oleh siswa dalam belajar. Semakin berkualitas kegiatan asesmen pembelajaran, pemahaman guru akan kelemahan dan kekuatan siswa dalam mempelajari materi tertentu semakin baik [2].

Salah satu teknik penilaian yang bisa mengukur sikap ilmiah peserta didik yaitu teknik penilaian Authentic Assesment Based on Teaching and Learning Trajectory (AABTLT) with Student Activity Sheet (SAS).

Dengan demikian, penelitian ini berupaya mendapatkan profil lintasan mengajar pendidik dan lintasan belajar peserta didik secara komprehensif. Model yang akan diajukan adalah penilaian otentik berdasarkan kepada

lintasan mengajar pendidik dan lintasan belajar peserta didik atau authentic assessment based on teaching and learning trajectory (AABTTL). Sebagai alat untuk mengungkapkan lintasan belajar peserta didik adalah Student Activity Sheet (SAS). 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 [3]. Untuk menerapkan lintasan mengajar pendidik akan digunakan langkah pembelajaran model 5E ((Engage, Explore, Explain, Elaborate, and Evaluate) [4].

Tujuan penelitian ini adalah ingin mengungkapkan penggunaan teknik penilaian Authentic Assesment Based on Teaching and Learning Trajectory (AABTLT) with Student Activity Sheet (SAS) dalam mengukur sikap ilmiah peserta didik.

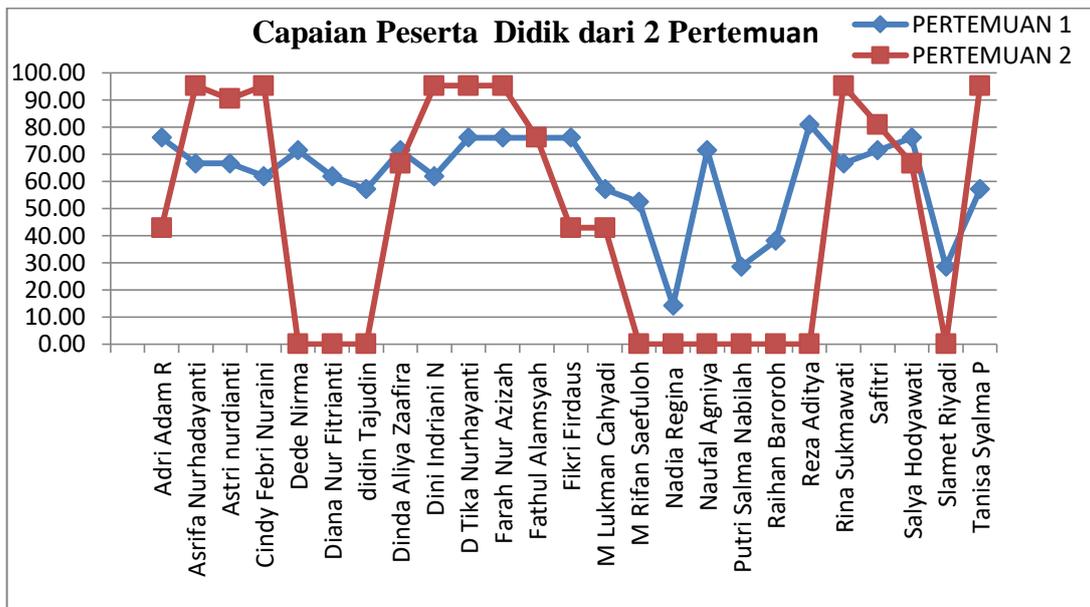
## METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan langkah-langkah berikut.

1. Penyusunan RPP menggunakan pendekatan saintifik
2. Penyusunan bahan pembelajaran, instrument dan rubrik penilaian
3. Pelaksanaan pembelajaran dengan menerapkan pendekatan saintifik dan penilaian *AABTLT with SAS*
4. Pengolahan dan analisis data.
5. Pelaporan

Populasi penelitian ini yaitu peserta didik MA YPP Sukamiskin yang berada di wilayah Ci Caheum kota Bandung. Sedangkan untuk sampel penelitian ini, yaitu 25 peserta didik yang sedang menempuh pendidikan MA kelas XI IPA.

Selama proses pembelajaran berlangsung tiap pertemuannya di terapkan teknik penilaian AABTLT dan SAS dengan 7 langkah dengan menggunakan pendekatan saintifik. Penelitian ini berlangsung selama dua kali pertemuan. Jawaban dari pertanyaan yang disajikan berupa deskripsi singkat. Penilaian jawaban di buat rubrik yang berisi skor dari 0 - 5.



Gambar 1. Profil Capaian dari Dua Pertemuan

## HASIL DAN PEMBAHASAN

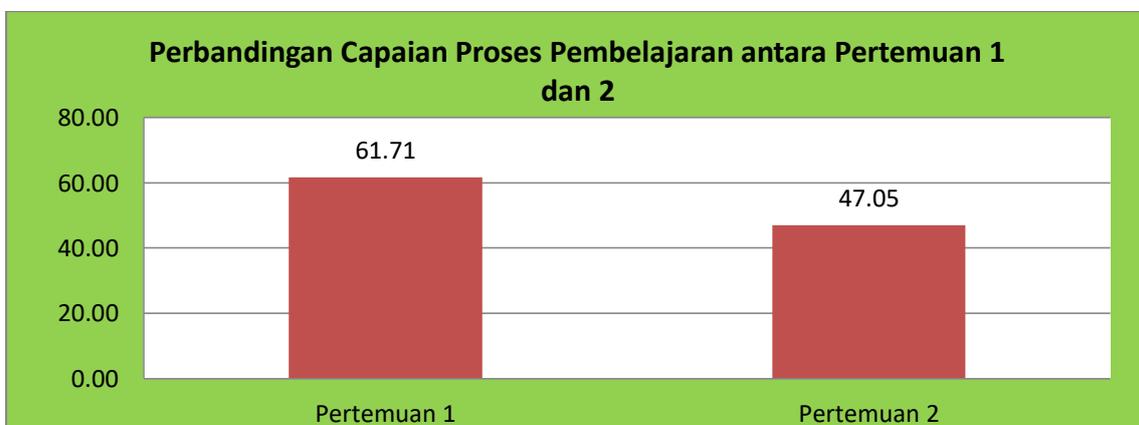
### 1. Data Ketercapaian Peserta Didik Dua Pertemuan

Gambar 1 menunjukkan proses capaian pembelajaran tiap peserta didik untuk dua kali pertemuan. Dapat di lihat grafik tersebut terdapat perbedaan antara pertemuan pertama dan pertemuan ke dua. Ada beberapa peserta didik yang mengalami peningkatan dari hasil kuis tersebut. Ada sekitar 9 peserta didik yang mengalami peningkatan nilai kuis dari pertemuan satu ke pertemuan ke dua. Ada 16 orang yang memiliki nilai lebih bagus dari pertemuan ke dua, artinya pada pertemuan pertama nilai kuis peserta didik yang 9 orang lebih bagus. Faktor yang menyebabkan terjadinya penurunan pada peserta didik dengan jumlah 16 orang dari pertemuan

pertama ke pertemuan kedua dapat di sebabkan karena beberapa faktor salah satunya yaitu tingkat konsentrasi peserta didik dan pemahaman konsep fisika yang rendah.

Pernyataan tersebut sesuai dengan kesimpulan penelitian Ornek yang menyatakan bahwa kesulitan siswa dalam menguasai konsep fisika disebabkan oleh kurang bekerja keras dalam pembelajaran. Keadaan ini memungkinkan proses belajar dan konsentrasi siswa kurang maksimal [5].

Ketika dengan menggunakan suatu representasi, pemahaman konsep mahasiswa belum baik maka penggunaan representasi lainnya akan membantu memahami mahasiswa terhadap konsep yang bersangkutan. Dengan demikian pemahaman konsep mahasiswa akan lebih mendalam [6].



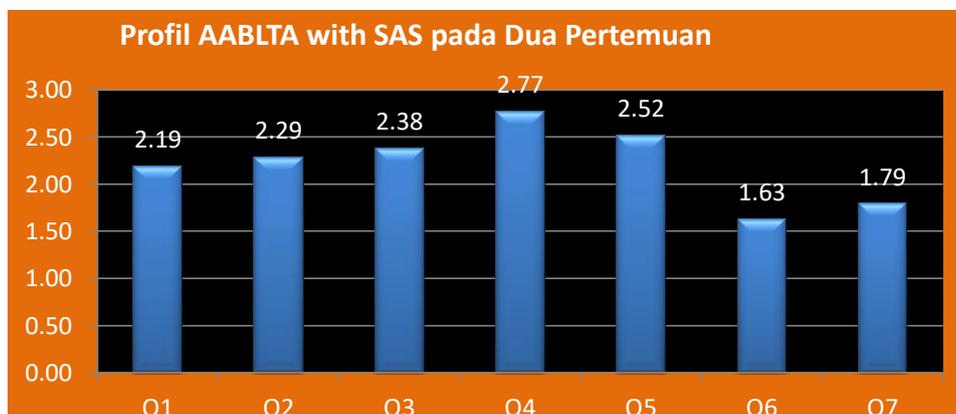
Gambar 2. Perbandingan Capaian Proses Pembelajaran antara Pertemuan 1 dan 2

## 2. Data Perbandingan Ketercapaian Proses Pembelajaran Dua Pertemuan Menggunakan Teknik Penilaian AABTLT with SAS

Gambar 2 menunjukkan rata-rata capaian proses pembelajaran secara keseluruhan terhadap quis. Di lihat dari grafik tersebut pada pertemuan pertama nilai rata-rata capaian lebih besar di dibandingkan pada pertemun kedua. Pada pertemuan pertama nilai rata-rata capaiannya sebesar 61,71, sedangkan nilai rata-rata capaian pada pertemuan kedua yaitu sebesar 47,05. Hal ini menunjukkan bahwa pada pertemuan pertama rata-rata capaiannya lebih besar di bangdingkan pada pertemuan ke dua. Dari perbandingan tersebut terjadi penurunan nilai capaian dari pertemuan pertama ke pertemuan ke dua. Hal ini dapat di sebabkan tingkat konsenterasi peserta didik pada pertemuan pertama lebih bagus dari pada pertemuan ke dua. Faktor lain yang dapat menyebabkan terjadinya penurunan dari pertemuan pertama ke pertemuan ke dua yaitu pemahaman konsep peserta didik. Pemahaman konsep peserta didik pada pertemuan pertama lebih baik di bandingkan pada pertemuan ke dua.

Permasalahan pada rendahnya pemahaman konsep siswa Indonesia tampak pada hasil

penilaian dari Trend International Mathematics Science (TIMSS) tahun 2007, yang mengukur tentang kemampuan scientific inquiry. Kemampuan scientific inquiry yang diukur mencakup domain konten (fisika, biologi, kimia, dan kebumian) dan domain kognitif (knowing, applying, reasoning). Hasil penilaian menyatakan Indonesia berada pada peringkat 36 dari 49 negara di dunia (Gonzales et al.,2008). Nilai rata-rata kemampuan sains siswa Indonesia pada tiap aspek domain kognitif (knowing, applying, reasoning) masih rendah. Nilai rata-rata kemampuan kognitif knowing (recognize, define, describe, illusstrate with example, use tools and procedures) sebesar 40,37 lebih tinggi dibandingkan dengan aspek kognitif applying(compare, classify, use models, relate, interpret information, find solution) sebesar 36,96 dan reasoning(analyze, synthesize, predict, plan, draw conclusion, generalize, evaluate, justify) sebesar 33,01. Pencapaian nilai rata-rata sains siswa Indonesia adalah 34,57 masih di bawah rata-rata internasional, yaitu sebesar 43,40. Berdasarkan hasil tersebut ditunjukkan bahwa aspek-aspek pemahaman konsep siswa terukur masih rendah [7].



Gambar 3. Data Profil AABLTA with SAS pada Dua Pertemuan

## 3. Profil AABLTA with SAS pada Dua Pertemuan

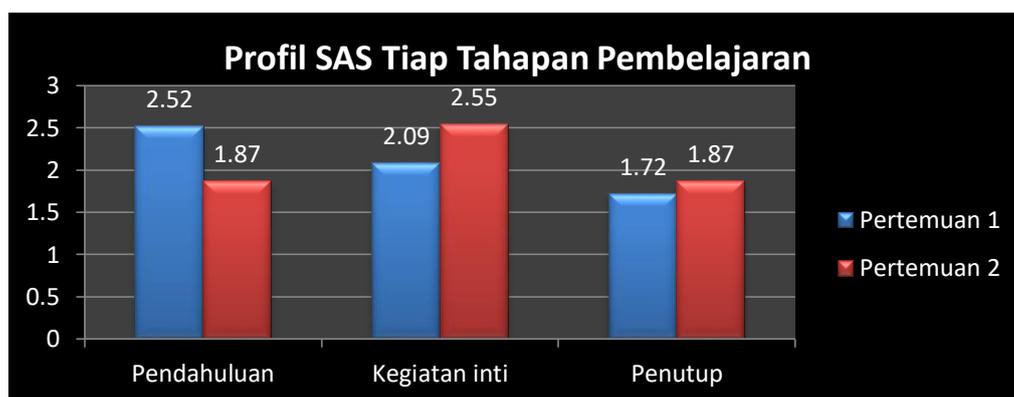
Hasil analisis jawaban berdasarkan pada grafik yang terdapat pada gambar 3, yaitu AABTLT with SAS pada dua pertemuan yang menunjukkan nilai keseluruhan capaian peserta didik yang mencakup pertemuan 1 dan pertemuan dua tiap Kuis. Dapat di lihat bahwa nilai capaian peserta didik yang paling besar di tunjukkan pada kuis 4 dengan perolehan nilai sebesar 2,77. Nilai capaian pada tingkat dua yaitu di tunjukkan pada kuis 5 dengan

perolehan nilai sebesar 2,52. Nilai capaian pada tingkat tiga di tunjukkan pada kuis 3 dengan perolehan nilai sebesar 2,38. Nilai capaian pada tingkat empat di tunjukkan pada kuis 2 dengan perolehan nilai sebesar 2,29. Nilai capaian pada tingkat lima di tunjukkan pada kuis 1 dengan perolehan nilai sebesar 2,19. Nilai capaian pada tingkat enam di tunjukkan pada kuis 7 dengan perolehan nilai sebesar 1,79. Nilai capaian pada tingkat tujuh (pada tingkat terakhir) di tunjukkan pada kuis 6 dengan perolehan nilai sebesar 1,63. Dari data yang di sajikan grafik tersebut dapat di lihat

bahwa nilai capaian tertinggi terletak pada kuis 4 dengan perolehan nilai sebesar 2,77, sedangkan nilai capaian terendah terletak pada kuis 6 dengan perolehan nilai sebesar 1,63. dari hasil grafik tersebut faktor yang menyebabkan perbedaan nilai capaian tiap kuis yang di berikan yaitu pemahaman konsep peserta didik, tingkat konsentrasi peserta didik.

Apabila siswa memiliki kesiapan yang matang, maka siswa akan memperoleh

kemudahan dalam memperdalam materi pelajaran dan konsentrasi dalam proses pembelajaran. Sebagaimana yang dikemukakan Prayitno, mempersiapkan diri untuk mengikuti pelajaran adalah hal yang perlu diperhatikan siswa, sebab dengan persiapan yang matang siswa merasa mantap dalam belajar sehingga memudahkan siswa berkonsentrasi belajar [8].



Gambar 4. Profil SAS Tiap Tahapan Pembelajaran

#### 4. Profil SAS Tiap Tahapan Pembelajaran

Gambar 4 menampilkan grafik profil SAS tiap tahapan pembelajaran yang meliputi tahapan kegiatan pendahuluan, tahapan kegiatan inti, dan tahapan kegiatan penutup. Dari hasil jawaban peserta didik yang tertera pada grafik di atas dapat di ketahui capaian masing-masing tiap tahapan. Pada tahapan kegiatan pendahuluan yang memiliki nilai capaian tertinggi yaitu pada pertemuan pertama dengan perolehan nilai sebesar 2,52 , sedangkan pada pertemuan ke dua nilai capaian yang di peroleh sebesar 1,87. Pada tahapan kegiatan inti nilai capaian tertinggi di tunjukkan pada pertemuan ke dua yaitu dengan perolehan nilai sebesar 2,55 , sedangkan pada pertemuan pertama nilai capaian yang diperoleh sebesar 2,09. Pada kegiatan penutup nilai capaian tertinggi di tunjukkan pada pertemuan ke dua dengan perolehan nilai sebesar 1,87 , sedangkan pada pertemuan pertama nilai capaian yang di peroleh sebesar 1,72. Dari grafik di atas dapat di lihat bahwa nilai capaian tertinggi ada pada tahapan kegiatan inti pada pertemuan ke dua dan yang paling terendah di tunjukkan pada pertemuan ke tiga pada tahapan kegiatan penutup. Secara sistematis dari kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan penutup pada pertemuan pertama grafiknya menurun, sedangkan pada pertemuan ke dua grafiknya naik turun. Secara keseluruhan pada

pertemuan ke dua lebih bagus nilai capaiannya di bandingkan pada pertemuan pertama. Faktor yang dapat menyebabkan terjadinya perbedaan nilai capaian dua pertemuan tiap tahapan pembelajaran yaitu tingkat konsentrasi peserta didik dalam proses pembelajaran dan pemahaman konsep peserta didik dalam menyimak materi yang di sampaikan selama proses pembelajaran.

Menurut Berns & Erickson dalam Wayan menyatakan dalam suatu domain belajar, pemahaman merupakan prasyarat mutlak untuk tingkatan kemampuan kognitif yang tinggi, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi [9].

#### SIMPULAN

Dari kegiatan penelitian yang di lakukan di MA YPP Sukamiskin tepatnya terletak di Ci Caheum kota Bandung pada 25 orang peserta didik kelas XI MIA yang bertujuan untuk mengukur sikap ilmiah tiap individu peserta didik dengan menggunakan teknik penilaian Authentic Assesment Based on Teaching and Learning Trajectory (AABTLT) with Student Activity Sheet (SAS). Hasil penelitian menunjukkan bahwa; Penggunaan teknik AABTLT with SAS sangat efektif dalam mengukur perilaku saintifik dan proses pembelajaran terekam secara lengkap. Penilaian ini menyimpulkan bahwa dengan

teknik AABTLT with SAS dapat mengukur efektivitas proses pembelajaran fisika menggunakan pendekatan saintifik.

Teknik penilaian Authentic Assesment Based on Teaching and Learning Trajectory (AABTLT) with Student Activity Sheet (SAS) dalam mengukur efektivitas proses pembelajaran dapat di terapkan pada model pemebelajaran lainnya.

#### UCAPAN TERIMAKASIH

Selama kegiatan penelitian berlangsung dan pembuatan paper tentunya ada beberapa orang yang sangat membantu dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan paper ini. Penelit mengucapkan banyak terimakasih kepada bapak Dr. Chaerul Rochman, M.Pd dan bapak Dindin nasrudin selaku dosen pengampu mata kuliah seminar yang selalu membimbing pelaksanaan penelitian dan pembuatan paper ini, dari mulai tata cara pembuatan intrumen penilaian Authentic Assesment Based on Teaching and Learning Trajectory (AABTLT) with Student Activity Sheet (SAS), cara pembuatan abstrak, tata cara pelaksanaan penelitian, dan cara pembuatan paper. Peneliti juga mengucapkan terimakasih kepada bapak Abdul Latif selaku guru pamong peserta didik kelas XI MIA MA YPP Sukamiskin yang telah mengijinkan peneliti untuk melakukan penelitian ini di sekolah tersebut. Peneliti juga mengucapkan terimakasih kepada peserta didik kelas XI MA YPP Sukamiskin yang telah menjadi sampel penelitian dan mengikuti proses pembelajaran dengan antusias hingga akhir. Peneliti juga mengucapkan terimakasih kepada ibu Endah Kurnia Yuningsih, M.P.Fis selaku dosen pembimbing akademik yang telah mendukung dan mengijinkan peneliti untuk melaksanakan penelitian ini. Dengan bantuan beliau-beliau akhirnya peneliti bisa melaksanakan penelitian ini menyelesaikan paper ini dengan lancar.

#### REFERENSI

- [1] Kementerian Pendidikan dan kebudayaan. (2013). *Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Permendikbud.
- [2] Kusairi, S. (2012). Analisis Asesmen Formatif Fisika SMA Berbantuan Komputer. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 16, 68-87.
- [3] Rochman, C., Mahen, E. C. S., & Nasrudin, D. (2018). Authentic Assessment Based On Teaching And Learning Trajectory With Student Activity Sheet (Sas) On Basic Physics Courses. *Wahana Pendidikan Fisika*, 3(1), 1-8.
- [4] Ergin, I. (2012). Constructivist approach based 5E model and usability instructional physics. *Latin-American Journal of Physics Education*, 6(1), 14-20.
- [5] Ornek, F., Robinson, W. R., & Haugan, M. P. (2008). What Makes Physics Difficult?. *International Journal of Environmental and Science Education*, 3(1), 30-34.
- [6] Suhandi, A., & Wibowo, F. C. (2012). Pendekatan multirepresentasi dalam pembelajaran usaha-energi dan dampak terhadap pemahaman konsep mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 8(1).
- [7] Anggara, I. K. A. (2012). Pengaruh Model Pembelajaran Experiential terhadap Konsep Diri dan Pemahaman Konsep Fisika Siswa Kelas X SMA Negeri 4 Singaraja. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran IPA Indonesia*, 2(1).
- [8] Mulyani, D. (2013). Hubungan kesiapan belajar siswa dengan prestasi belajar. *Konselor*, 2(1).
- [9] Berns, R. G., & Erickson, P. M. (2001). Contextual Teaching and Learning: Preparing Students for the New Economy. *The Highlight Zone: Research@ Work* No. 5.