

PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) BERBANTUAN MEDIA LABORATORIUM MAYA UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR FISIKA MATERI LISTRIK DINAMIS PADA PESERTA DIDIK KELAS XII MIPA 1 SMA NEGERI 1 BELIK SEMESTER GANJIL TAHUN PELAJARAN 2019/2020

Oleh : Suminarsih

Guru Fisika SMAN 1 Belik

Dukuh Silongok RT 013 RW 007 Belik Pematang

E-mail : suminarsih33@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh aktivitas peserta didik kelas XII MIPA 1 SMA Negeri 1 Belik pada pembelajaran FISIKA masih rendah, terbukti pada setiap pembelajaran peserta didik cenderung diam, pasif, merasa bosan, dan masih bergantung pada penjelasan guru. Hal ini berimbas pada rendahnya pencapaian hasil belajar baik pada kompetensi pengetahuan maupun keterampilan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan peningkatan aktivitas dan hasil belajar FISIKA materi Listrik Dinamis melalui penerapan model PBL berbantuan media laboratorium Maya pada peserta didik kelas XII MIPA 1 SMA Negeri 1 Belik tahun pelajaran 2019/2020. PTK ini dilakukan dalam 2 siklus, setiap siklus terdiri dari dua pertemuan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa aktivitas belajar peserta didik meningkat sebesar 17.18%, dari 73.73% di siklus I menjadi 90,91% di siklus II . Ketuntasan klasikal hasil belajar kompetensi pengetahuan meningkat dari 51,52% pada prasiklus menjadi 69,70% pada siklus I dan menjadi 90,91% pada siklus II. Sedangkan ketuntasan klasikal keterampilan peserta didik meningkat dari prasiklus 63,64% menjadi 66,67% di siklus I dan meningkat lagi menjadi 100% di siklus II. Sejalan dengan meningkatnya aktivitas dan hasil belajar peserta didik, proses mengajar guru juga menjadi lebih baik, guru melaksanakan tindakan sesuai dengan RPP yang telah dibuat. Pembelajaran FISIKA menggunakan model PBL berbantuan media laboratorium maya juga mampu meningkatkan minat belajar peserta didik terbukti pada akhir siklus dari 32 peserta didik, 100% peserta didik menunjukkan minat yang baik terhadap pembelajaran FISIKA.

Kata Kunci : Model PBL, Media Laboratorium Maya, Hasil Belajar FISIKA

Abstract

This research is motivated by the activities of students in XII Science 1 Grade students of SMA Negeri 1 Belik in physics learning which is still low, it is proven that in every lesson the students tend to be silent, passive, feel boring, and still depend on the teacher's explanation. This has an impact on the low achievement of learning outcomes both in knowledge competencies and skills. The purpose of this research is to describe the increase in the activity and learning outcomes of Physics in the Dynamic Electricity material through the application of the PBL model assisted by Maya laboratory media to XII Science 1 Grade students of SMA Negeri 1 Belik in 2019/2020. This PTK is carried out in 2 cycles, each cycle consisting of two meetings. The results of this study indicate that the learning activity of students increased by 17.18%, from 73.73% in the first cycle to 90.91% in the second cycle. Classical completeness results in the learning competence of knowledge increased from 51.52% in pre-cycle to 69.70% in cycle I and to 90.91% in cycle II. Meanwhile, the completeness of the classics of students' skills increased from 63.64% to 66.67% in cycle I and increased again to 100% in cycle II. In line with the increased activity and student learning outcomes, the teacher's teaching process is also better, the teacher carries out actions according to the lesson plans that have been made. Learning Physics using PBL model assisted by media laboratory media is also able to increase the students' interest in learning. It is proven that at the end of the cycle of 32 students, 100% of the students showed a good interest in learning Physics.

Keywords : PBL Model, Virtual Laboratory Media, Physics Learning Outcomes

1. Pendahuluan

Mata pelajaran Fisika sebagai bagian dari pembelajaran sains (IPA) adalah pembelajaran yang memaparkan banyak fakta tentang peristiwa atau fenomena alam yang berhubungan dengan makhluk hidup maupun benda mati.

Pembelajaran yang efektif dapat dicapai melalui usaha dan peran aktif guru dan peserta didik. Pembelajaran yang dilakukan harus berpusat pada peserta didik (*student centered learning*), dalam hal ini peserta didik bukan sebagai objek pasif tetapi sebagai subjek yang aktif dan guru berperan sebagai fasilitator. Pembelajaran Fisika diharapkan lebih menyenangkan sehingga mengubah anggapan bahwa Fisika itu sulit dipahami, dan banyak rumus.

Untuk itu pada kesempatan ini peneliti selaku guru mapel Fisika di SMA Negeri 1 Belik berupaya semaksimal mungkin memperbaiki proses pembelajaran yaitu melalui penerapan model pembelajaran yang inovatif. Model pembelajaran yang dimaksud adalah *Problem Based Learning*, salah satu model pembelajaran yang direkomendasikan dalam pelaksanaan Kurikulum 2013 dibantu dengan laboratorium maya (*virtual laboratory*) sebagai media untuk melakukan praktikum, memperdalam konsep dan mengaplikasikan teknologi informasi. Dengan harapan melalui penerapan model *PBL* berbantuan laboratorium maya ini dapat memperbaiki kualitas proses dan hasil belajar peserta didik.

1.2. Rumusan Masalah

Berpijak pada latar belakang dan identifikasi masalah, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

Bagaimana peningkatan aktivitas belajar Fisika materi Listrik Dinamis melalui model pembelajaran *PBL* berbantuan laboratorium maya pada peserta didik kelas XII MIPA 1 tahun pelajaran 2019/2020?

Bagaimana peningkatan hasil belajar Fisika materi Listrik Dinamis melalui penerapan model *PBL* berbantuan laboratorium maya pada peserta didik kelas XII MIPA 1 SMA

Negeri 1 Belik semester I tahun pelajaran 2019/2020.

1.1. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut

Mendeskripsikan peningkatan aktivitas belajar peserta didik kelas XII MIPA 1 SMA Negeri 1 Belik semester I tahun pelajaran 2019/2020 pada pembelajaran Fisika materi Listrik Dinamis melalui penerapan model *PBL* berbantuan media laboratorium maya.

Mendeskripsikan peningkatan hasil belajar peserta didik kelas XII MIPA 1 SMA Negeri 1 Belik semester I tahun pelajaran 2019/2020 materi Listrik Dinamis melalui penerapan model *PBL* berbantuan media laboratorium maya.

Mendeskripsikan peningkatan ketrampilan dan kreatifitas peserta didik kelas XII MIPA 1 SMA Negeri 1 Belik semester I tahun pelajaran 2019/2020 materi Listrik Dinamis melalui penerapan model *PBL* berbantuan media laboratorium maya.

2. Kajian Pustaka

2.1. Model Problem Based Learning

a. Definisi Problem Based Learning

Sebagaimana dijelaskan oleh Savery, J. R. (2006 : 12) mendefinisikan *PBL* is an instructional (and curricular) learner-centered approach that empowers learners to conduct research, integrate theory and practice, and apply knowledge and skills to develop a viable solution to a defined problem, yang artinya *PBL* adalah instruksi (dan kurikuler) pendekatan yang berpusat pada memberdayakan peserta didik untuk melakukan penyelidikan, mengintegrasikan teori dalam praktik, menerapkan pengetahuan dan keterampilan untuk mengembangkan penemuan solusi atau pemecahan terhadap masalah tertentu.

Berpijak dari pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa *Problem Based Learning* adalah pembelajaran yang menjadikan masalah sebagai dasar dari suatu proses pembelajaran. Peserta didik

sebagai subjek utama yang berperan sebagai problem solver. Selama berlangsungnya proses pembelajaran peserta didik diberdayakan untuk menemukan sebuah solusi atau pemecahan masalah melalui pengetahuan dan keterampilan yang dimilikinya. Guru dalam proses pembelajaran hanya berperan sebagai fasilitator bagi peserta didik yaitu menjaga berlangsungnya proses pembelajaran, menantang peserta didik untuk berfikir (probbing), menjaga agar peserta didik terlibat aktif, dan memonitor jalannya pembelajaran agar kondusif.

b. Karakteristik Problem Based Learning

Karakteristik BPL adalah bermula dari adanya masalah berdasarkan kenyataan yang ada di lapangan, adanya keterkaitan antara berbagai disiplin ilmu, investigasi PBL bersifat autentik, hasil dari PBL berupa produk atau hasil karya misalnya laporan hasil pengamatan, gambar, video, dan sebagainya, dan dalam PBL selalu menuntut adanya kerja sama antar individu untuk berbagi tugas dalam memecahkan masalah sehingga meringankan dan memudahkan menjawab sebuah permasalahan beserta solusinya.

c. Tahapan Problem Based Learning

Untuk dapat melaksanakan pembelajaran Problem Based Learning tentunya harus mengetahui lebih dulu tahapan – tahapannya. Menurut Ibrahim dan Nur yang ditulis oleh Trianto (2011: 71-72) langkah-langkah PBL meliputi orientasi peserta didik pada masalah, mengorganisir peserta didik untuk belajar, membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Pendapat ini senada dengan yang dikemukakan oleh (Arends dalam Kemendikbud, 2015)

d. Kelebihan dan kekurangan model Problem Based Learning

Sebagaimana model pembelajaran yang lain, PBL tentunya memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan. Beberapa kelebihan model PBL diantaranya; 1) mendorong kerjasama dalam menyelesaikan tugas; 2) mendorong siswa melakukan pengamatan dan dialog dengan orang lain; 3) melibatkan siswa dalam penyelidikan pilihan sendiri; dan 4) membantu siswa menjadi pembelajar yang mandiri.

PBL juga memiliki beberapa kelemahan/hambatan dalam penerapannya seperti yang dikemukakan oleh (Ricard I Arends dan Ibrahim dalam Rusmiyati, 2007: 17). Kelemahan dari pelaksanaan PBL adalah sebagai berikut.

- 1) Kondisi kebanyakan sekolah tidak kondusif untuk pendekatan PBL. Dalam pelaksanaannya, PBL memerlukan sarana dan prasarana yang tidak semua sekolah memilikinya. Sebagai contoh, banyak sekolah yang belum memiliki fasilitas laboratorium cukup memadai untuk kelengkapan pelaksanaan PBL.
- 2) Pelaksanaan PBL memerlukan waktu yang cukup lama. Standar 40-50 menit untuk satu jam pelajaran yang banyak dijumpai di berbagai sekolah tidak mencukupi standar waktu pelaksanaan PBL yang melibatkan aktivitas siswa di luar sekolah.
- 3) Model PBL tidak mencakup semua informasi atau pengetahuan dasar. Problem Based Learning (PBL) merupakan pembelajaran kontekstual yang mengkaitkan materi pembelajaran dengan konteks dunia nyata peserta didik (Mulyasa, 2009). Oleh karena itu PBL sangat cocok pada materi Fisika sehingga peserta didik dapat belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran. Hal ini sesuai dengan penelitian yang

menyatakan bahwa model pembelajaran PBL mampu memfasilitasi peserta didik dalam proses pemecahan masalah (Chiang & Lee, 2016) dan berpengaruh bagi pemahaman konsep serta keterampilan berfikir kritis peserta didik (Kartika, 2014). Model pembelajaran PBL juga dapat meningkatkan prestasi peserta didik dan keterampilan proses sains (Ukoh & Enyeneokpon, 2012).

Jadi, model PBL merupakan salah satu model pembelajaran yang sesuai diterapkan dalam pembelajaran fisika mengingat bahwasannya materi fisika berupa konsep, hukum, prinsip, dan teori yang berkaitan erat dengan lingkup permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Maka dari itu perlu dipersiapkan bahan ajar yang tepat untuk mendukung model pembelajaran PBL.

2.2. Virtual Laboratory (Laboratorium Maya)

Media yang dapat digunakan dalam memvisualisasikan materi fisika khususnya pada konsep-konsep abstrak salah satunya adalah laboratorium virtual. Laboratorium virtual disajikan dalam bentuk perangkat lunak (software) berbasis komputer. Laboratorium virtual didefinisikan sebagai suatu bentuk objek multimedia interaktif. Objek multimedia interaktif ini terdiri dari berbagai macam format heterogen diantaranya teks, hiperteks, suara, gambar, animasi, video, grafik, dan simulasi. Laboratorium virtual merupakan serangkaian program yang dapat memvisualisasikan fenomena yang abstrak atau percobaan sehingga dapat meningkatkan aktivitas belajar dalam upaya mengembangkan keterampilan yang dibutuhkan dalam pemecahan masalah.

Menurut Mahanta & Sarma (2012) Laboratorium Virtual (Lab-Vir) memanfaatkan komputer untuk mensimulasikan sesuatu yang rumit, perangkat percobaan yang mahal atau mengganti percobaan di lingkungan berbahaya. Selanjutnya, Tatli & Ayas,

(2012) bahwa Lab-Vir sebagai faktor pendukung untuk memperkaya pengalaman dan memotivasi peserta didik untuk melakukan percobaan secara interaktif dan mengembangkan aktivitas keterampilan bereksperimen. Dari beberapa pendapat tersebut maka, Laboratorium Virtual dapat didefinisikan sebagai serangkaian program komputer yang dapat memvisualisasikan fenomena yang abstrak atau percobaan yang rumit dilakukan di laboratorium nyata, sehingga dapat meningkatkan aktivitas belajar dalam upaya mengembangkan keterampilan yang dibutuhkan dalam pemecahan masalah.

Sebuah laboratorium virtual memberikan banyak keuntungan yaitu dapat melakukan percobaan berbahaya tanpa membahayakan diri dan atau orang lain, simulasi yang terjangkau, dapat dilakukan kapan saja, tidak membutuhkan banyak biaya, hasil percobaan yang diperoleh selalu sama, serta laboratorium virtual memungkinkan untuk bekerja independen atau kolaboratif berkaitan dengan pelajaran. Gunawan et al juga mengungkapkan bahwa penggunaan multimedia interaktif efektif dalam mendukung proses pembelajaran fisika.

Media laboratorium virtual yang peneliti gunakan dalam penyampaian materi mengenai listrik dinamis adalah simulasi Phet Hukum Ohm dan Hukum Kirchhoff. Simulasi ini menyediakan alat-alat percobaan listrik yang dirancang sedemikian rupa untuk melakukan kegiatan eksperimen sehingga membantu siswa lebih mudah menemukan konsep-konsep listrik dinamis.

2.3. Konsep Fisika

Konsep dapat diartikan sebagai kondisi utama yang diperlukan untuk menguasai kemahiran diskriminasi dan proses kognitif fundamental sebelumnya berdasarkan kesamaan ciri-ciri sekumpulan stimulus dan objek-objeknya. Kemampuan seseorang dalam menguasai ciri-ciri atau menggolongkan objek-objek maupun kejadian-kejadian disekitar (lingkungannya) membutuhkan kemampuan penguasaan

konsep. Dahar mengartikan penguasaan konsep sebagai kemampuan siswa dalam memahami makna secara ilmiah baik teori maupun penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Silaban mendefinisikan penguasaan konsep sebagai usaha yang harus dilakukan siswa dalam merekam dan mentransfer kembali sejumlah informasi dari suatu materi pelajaran tertentu yang dapat dipergunakan dalam memecahkan masalah, menganalisis, meginterpetasikan pada suatu kejadian tertentu. Melalui kemampuan penguasaan konsep fisika yang baik akan membantu siswa dalam pemecahan masalah yang dihadapi. Penguasaan konsep merupakan salah bagian dari kompetensi kognitif. Pengukuran penguasaan konsep dalam penelitian ini adalah kemampuan kognitif siswa yang merujuk pada indikator taksonomi Bloom yang disempurnakan oleh Anderson & Krathwohl yaitu C1 (mengingat), C2 (memahami), C3 (mengaplikasi), C4 (menganalisis), C5 (evaluasi), dan C6 (mencipta).

3. Metode Penelitian

3.1. Subyek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas XII MIPA 1 SMA Negeri 1 Belik Kabupaten Pematang pada semester ganjil tahun pelajaran 2019/2020. Pelaksanaan tindakan berdasarkan jadwal kegiatan pembelajaran di semester ganjil yang telah direncanakan oleh guru Fisika sesuai dengan kurikulum SMA Negeri 1 Belik. Penelitian ini dilaksanakan sebanyak dua siklus. Setiap siklus dilaksanakan dalam dua kali pertemuan dengan alokasi waktu untuk setiap pertemuan 2 x 45 menit. Siklus I dilaksanakan pada tanggal 23 Juli dan 26 Juli 2019, dan siklus II dilaksanakan pada tanggal 02 Agustus dan 06 Agustus 2019. Adapun jadwal penelitian ini dapat di tunjukkan pada Tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian

No	Pelaksanaan	Kegiatan
1	15 Juli 2019	Penyusunan proposal dan

		instrumen
2	23 Juli 2019	Pertemuan pertama siklus I
3	26 Juli 2019	Pertemuan kedua siklus I
4	02 Agustus 2019	Pertemuan pertama siklus II
5	06 Agustus 2019	Pertemuan kedua siklus II
6	November 2019- Januari 2020	Penyusunan laporan

Tiap-tiap siklus terdiri dari empat tahapan yaitu perencanaan, pelaksanaan tindakan, pengamatan (observasi) dan refleksi.

3.2. Teknik Penelitian

Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah teknik tes dan non tes. Teknik tes dihimpun dari data nilai tes peserta didik setelah dilakukan pembelajaran Fisika menggunakan model PBL berbantuan laboratorium maya. Sedangkan data non tes dihimpun melalui observasi, angket, dan dokumentasi pelaksanaan tindakan.

a. Teknik Tes

Teknik tes dilakukan untuk menghimpun data hasil belajar peserta didik yang di peroleh dari nilai post tes peserta didik. Tes dalam pelaksanaan tindakan ini dilakukan di setiap akhir pembelajaran sebanyak dua kali, yaitu pada akhir siklus I dan siklus II. Post tes ini digunakan untuk mengukur kompetensi pengetahuan peserta didik. Selain itu untuk mengetahui keterampilan peserta didik dalam penerapan ilmu pengetahuan, juga dilakukan tes kinerja yaitu berupa keterampilan unjuk kerja dalam melakukan kegiatan praktikum dengan laboratorium maya.

b. Teknik non tes

Teknik non tes digunakan untuk menghimpun data tentang aktivitas

peserta didik selama pembelajaran Listrik Dinamis dengan model PBL berbantuan laboratorium maya. Teknik non tes dalam penelitian ini diperoleh melalui observasi, angket, dan dokumentasi.

3.3. Analisis Data

Data yang diperoleh selama pelaksanaan tindakan disajikan dalam bentuk analisis kualitatif dengan metode pemaparan secara deskriptif komparatif, yaitu mendeskripsikan hasil yang diperoleh dalam penelitian disertai dengan data-data kuantitatif yang dianalisis secara sederhana (persentase) dalam bentuk tabel maupun grafik.

4. Hasil Penelitian Dan Pembahasan

4.1. Hasil Penelitian

Sebelum melaksanakan tindakan dalam siklus ini peneliti bersama observer menyusun skenario pembelajaran. Adapun rencana tindakan pada siklus I meliputi penyusunan RPP dengan model PBL berbantuan laboratorium maya, menyusun instrumen lembar kerja siswa (LKS), menyusun kisi-kisi dan soal tes individu beserta kriteria penilaiannya, menyusun lembar observasi peserta didik, dan menyiapkan laboratorium maya di laboratorium komputer sekolah.

a. Observasi Siklus I

Kegiatan observasi atau pengamatan ini dilakukan oleh seorang observer yang dilaksanakan saat proses pembelajaran FISIKA berlangsung. Kegiatan yang diamati oleh observer antara lain:

Pengamatan terhadap aktivitas belajar peserta didik

Indikator aktivitas belajar peserta didik yang diamati adalah kerja sama, bertanya, dan berpendapat. Berdasarkan data hasil observasi aktivitas peserta didik pada siklus I, diperoleh hasil sebagai berikut.

Peserta didik yang memiliki aktivitas kerjasama kategori sangat baik tercatat ada 9 anak (27,27%) dan kategori baik

ada 22 anak (66,67%) kategori baik, dan 2 (6,06%) anak kategori cukup.

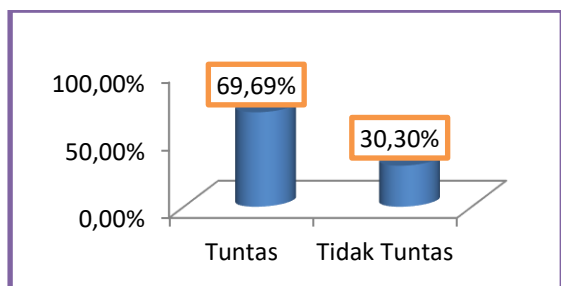
Peserta didik yang memiliki aktivitas bertanya kategori sangat baik tercatat ada 3 anak (9,09%), kategori baik ada 21 anak (63,64%), dan kategori cukup ada 9 anak (27,27%).

Peserta didik yang memiliki aktivitas berpendapat dengan kategori sangat baik tercatat ada 4 anak (12,12%), kategori baik ada 14 anak (42,42%), dan kategori cukup ada 15 anak (45,45%).

Secara umum rata-rata aktivitas belajar peserta didik dengan kriteria sangat baik (SB) sebesar 16,15% dan kategori baik (B) sebesar 57,58%. Dengan demikian aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran secara keseluruhan baru mencapai 73,73%, sehingga belum memenuhi indikator keberhasilan sehingga penelitian ini dilanjutkan ke siklus II.

b. Hasil belajar peserta didik

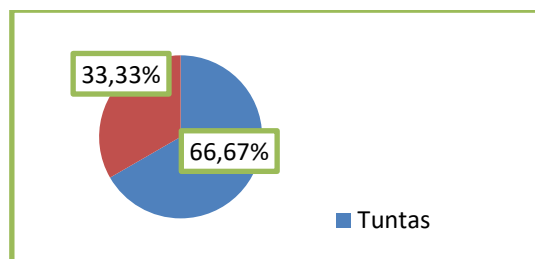
Setelah pelaksanaan tindakan siklus I peneliti melakukan evaluasi melalui post tes secara individu dalam bentuk soal uraian yang berjumlah 5 soal. Post tes dilakukan untuk mengukur seberapa besar peningkatan kompetensi pengetahuan peserta didik setelah dilakukan tindakan. Nilai post tes peserta didik selama tindakan siklus I dilaporkan sebanyak 5 anak (15,15%) memperoleh nilai A (sangat baik), 6 anak (15,15%) memperoleh nilai B (baik), 22 anak (66,67%), dan memperoleh nilai C (cukup). Ketuntasan klasikal peserta didik sebesar 69,69% atau hanya 23 peserta didik yang tuntas mencapai KKM (70) dengan nilai rata-rata post tes 70,91. Jika dibandingkan dengan pembelajaran prasiklus menunjukkan adanya peningkatan sebesar 21,24%. Deskripsi ketuntasan kompetensi pengetahuan peserta didik dapat ditunjukkan pada gambar 4.1 berikut.



Gambar 4.1 Grafik Ketuntasan Kompetensi Pengetahuan Peserta Didik Siklus I

Berdasarkan grafik diatas menunjukkan ketuntasan klasikal pengetahuan peserta didik pada siklus I belum tercapai, karena hanya 69,69% peserta didik yang tuntas mencapai KKM (70) sementara indikator keberhasilan pencapaian kompetensi pengetahuan harus mencapai 85%.

Selama pelaksanaan tindakan siklus I peneliti menilai kompetensi keterampilan peserta didik dalam pembelajaran FISIKA menggunakan model PBL berbantuan media laboratorium maya. Keterampilan peserta didik dinilai kepiawaiannya dalam melakukan kinerja yaitu melakukan percobaan *PHET Simulation* di laboratorium maya. Perolehan data nilai keterampilan peserta didik selama tindakan siklus I menunjukkan sebanyak 4 anak (12,12%) memperoleh nilai A (sangat baik), 13 anak (39,39 %) memperoleh nilai B (baik), dan 15 anak (48,48%) memperoleh nilai C (cukup). Peserta didik yang tuntas mencapai KKM (KKM Keterampilan = 70) sebanyak 22 anak dengan ketuntasan klasikal 66,67% dan nilai rata-rata kompetensi keterampilan 71,82. Jika dibandingkan dengan pembelajaran prasiklus nilai keterampilan peserta didik juga mengalami peningkatan dari 63,64% menjadi 66,67%, dan nilai rata-rata keterampilan juga meningkat dari 63,18 menjadi 78,82. Deskripsi ketuntasan kompetensi keterampilan peserta didik dapat ditunjukkan pada gambar 4.2 berikut.



Gambar 4.2 Grafik Ketuntasan Kompetensi Keterampilan Peserta Didik Siklus I

Berdasarkan grafik diatas menunjukkan ketuntasan klasikal keterampilan peserta didik pada siklus I belum tercapai, karena baru 66,67% peserta didik yang tuntas mencapai KKM (65) sementara indikator keberhasilan pencapaian kompetensi keterampilan harus mencapai 85%.

Berdasarkan hasil di atas meskipun hasil belajar peserta didik pada kompetensi pengetahuan dan keterampilan mengalami peningkatan di siklus I penelitian dilanjutkan pada siklus II, karena indikator kinerja penelitian belum mencapai 85%.

Pengamatan terhadap proses pembelajaran FISIKA yang dilakukan guru.

Selama kegiatan pembelajaran berlangsung dilakukan pengamatan dan penilaian terhadap guru. Pengamatan dan penilaian ini dilakukan oleh observer dengan mengacu pada lembar observasi aktivitas guru. Berdasarkan hasil pengamatan proses pembelajaran yang telah dilakukan menunjukkan hasil yang baik yaitu 82,35%. Hal-hal yang perlu menjadi catatan dan perhatian guru adalah guru masih kurang memberikan motivasi kepada peserta didik yang pasif dan malas, guru masih kurang merata dalam melakukan bimbingan kelompok, dan guru masih kurang dalam memantau peserta didik yang mengalami kesulitan dalam kegiatan belajar.

Angket tanggapan/respon peserta didik terhadap pembelajaran PBL berbantuan media laboratorium maya.

Selain dilakukan observasi aktivitas peserta didik dalam pembelajaran di kelas dan observasi proses pembelajaran yang dilakukan guru, dalam pelaksanaan tindakan peneliti juga memberikan angket

respon peserta didik terhadap pembelajaran FISIKA model PBL berbantuan media laboratorium maya. Merujuk pada rekap hasil angket yang diisi oleh peserta didik pada siklus I peserta didik yang menyatakan sangat berminat terhadap pembelajaran PBL berbantuan media laboratorium maya sebanyak 20 (60,61%) anak, yang menyatakan berminat 11(33,33%) anak, dan yang menyatakan cukup berminat 2 (6,06%) anak.

c. Refleksi Siklus I

Berdasarkan hasil observasi terhadap peserta didik dan peneliti serta angket respon peserta didik dan post tes individu pada akhir siklus I, menunjukkan adanya keberhasilan dan kekurangan selama pelaksanaan tindakan siklus I.

d. Keberhasilan

Pada siklus I aktivitas peserta didik dalam bekerjasama, bertanya, dan berpendapat sudah mulai terbangun. Peserta didik sudah tidak pasif seperti pada pembelajaran sebelumnya. Selain itu karakter tanggung jawab dan percaya diri peserta didik juga mulai nampak.

Melalui pembelajaran PBL berbantuan media laboratorium maya peserta didik mulai bisa memecahkan masalah Hukum Ohm.

Adanya kompetisi antar kelompok dalam berlatih menyelesaikan soal-soal.

Rata-rata aktivitas belajar peserta didik dengan kriteria sangat baik (SB) sebesar 16,15% dan kategori baik (B) sebesar 57,58%.

Ketuntasan klasikal kompetensi pengetahuan peserta didik sebanyak 23 anak (69,69%) dengan nilai rata-rata post tes 70,91.

Ketuntasan klasikal kompetensi keterampilan peserta didik sebanyak 22 anak (66,67%) dengan nilai rata-rata 71,82.

e. Kekurangan

Pada pembelajaran siklus I peneliti kurang memotivasi peserta didik yang masih pasif.

Peneliti masih belum merata dalam melakukan bimbingan kepada peserta didik selama proses pembelajaran.

Peneliti masih kurang dalam memantau peserta didik yang mengalami kesulitan dalam kegiatan belajar.

Beberapa peserta didik masih belum memahami cara penggunaan media laboratorium maya.

Peserta didik ada yang belum paham langkah-langkah menyelesaikan masalah tentang Hukum Ohm.

Merujuk pada hasil observasi dan evaluasi pelaksanaan tindakan siklus I indikator kinerja penelitian belum tercapai atau belum memenuhi kriteria yang telah ditetapkan, sehingga peneliti bersama observer merencanakan tindakan siklus II dengan mengacu pada kelemahan-kelemahan dan kekurangan-kekurangan yang terjadi di siklus I dan akan dilakukan perbaikan pada siklus II.

Beberapa hal yang akan dilakukan oleh peneliti diantaranya adalah memotivasi peserta didik yang masih pasif, diam, dan bermain-main sendiri, membimbing peserta didik secara merata kesemua kelompok sehingga, serta memantau peserta didik yang mengalami kesulitan belajar.

Kegiatan observasi atau pengamatan ini dilakukan oleh seorang observer yang dilaksanakan saat proses pembelajaran FISIKA berlangsung. Kegiatan yang diamati oleh observer antara lain:

Pengamatan terhadap aktivitas belajar peserta didik

Indikator aktivitas belajar peserta didik yang diamati adalah kerja sama, bertanya, dan berpendapat. Berdasarkan data hasil observasi aktivitas peserta didik pada siklus I, diperoleh hasil sebagai berikut.

Peserta didik yang memiliki aktivitas kerjasama kategori sangat baik tercatat ada 12 anak (36,36%) dan kategori baik ada 20 anak (63,64%).

Peserta didik yang memiliki aktivitas bertanya kategori sangat baik tercatat ada 6 anak (18,18%), kategori baik ada 23 anak (72,73%), dan kategori cukup ada 3 anak (9,09%).

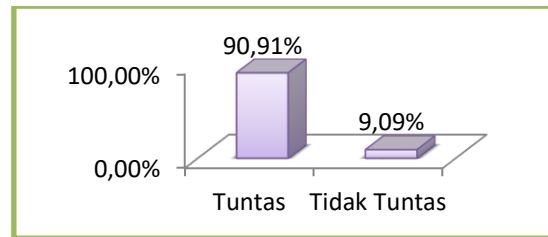
Peserta didik yang memiliki aktivitas berpendapat dengan kategori sangat baik tercatat ada 7 anak (21,21%), kategori baik ada 22 anak (69,69%), dan kategori cukup ada 3 anak (9,09%).

Secara umum rata-rata aktivitas belajar peserta didik dengan kriteria sangat baik (SB) sebesar 25,25% dan kategori baik (B) sebesar 65,66%. Dengan demikian aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran secara keseluruhan mencapai 90,91%. Data tersebut menunjukkan bahwa aktivitas belajar peserta didik pada siklus II sudah memenuhi indikator kinerja penelitian sehingga tidak dilanjutkan ke siklus III.

Hasil belajar peserta didik

Setelah pelaksanaan tindakan siklus I peneliti melakukan evaluasi melalui post tes secara individu dalam bentuk soal uraian yang berjumlah 5 soal. Post tes dilakukan untuk mengukur seberapa besar peningkatan kompetensi pengetahuan peserta didik setelah dilakukan tindakan. Nilai post tes peserta didik selama tindakan siklus I dilaporkan sebanyak 7 anak (21,21%) memperoleh nilai A (sangat baik), 14 anak (45,45%) memperoleh nilai B (baik), 11 anak (33,33%), dan memperoleh nilai C (cukup). Ketuntasan klasikal peserta didik sebesar 90,91% atau hanya 30 peserta didik yang tuntas mencapai KKM (70) dengan nilai rata-rata post tes 79,24. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar kompetensi pengetahuan peserta didik jika dibandingkan dengan siklus I. Peningkatan hasil belajar kompetensi pengetahuan sebesar 21,22%.

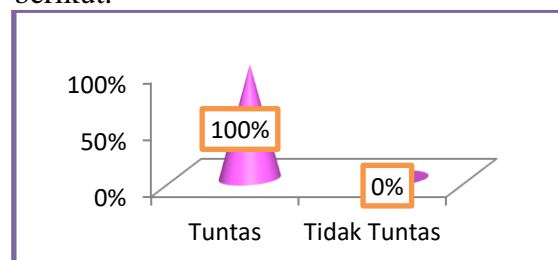
Deskripsi ketuntasan kompetensi pengetahuan peserta didik dapat ditunjukkan pada gambar 4.3 berikut.



Gambar 4.3 Grafik Ketuntasan Kompetensi Pengetahuan Peserta Didik Siklus II

Berdasarkan grafik di atas menunjukkan ketuntasan klasikal pengetahuan peserta didik pada siklus I mencapai 90,91%, melebihi indikator kinerja penelitian sehingga penelitian ini berakhir di siklus II.

Selama pelaksanaan tindakan siklus I peneliti menilai kompetensi keterampilan peserta didik dalam pembelajaran FISIKA menggunakan model *PBL* berbantuan media laboratorium maya. Keterampilan peserta didik dinilai kepiawaiannya dalam melakukan kinerja yaitu menggunakan *PHET Simulation* laboratorium maya. Perolehan data nilai keterampilan peserta didik selama tindakan siklus II menunjukkan sebanyak 5 anak (15,15%) memperoleh nilai A (sangat baik), 18 anak (57,58%) memperoleh nilai B (baik), dan 9 anak (27%) memperoleh nilai C (cukup). Peserta didik yang tuntas mencapai KKM (KKM Keterampilan = 70) sebanyak 32 atau 100% dengan nilai rata-rata kompetensi keterampilan 82,64. Jika dibandingkan dengan pembelajaran siklus I nilai keterampilan peserta didik juga mengalami peningkatan dari 66,67% menjadi 100% atau meningkat sebesar 33,33%. Nilai rata-rata keterampilan juga meningkat sebesar 6,82 point dari 75,82 menjadi 82,64. Deskripsi ketuntasan kompetensi keterampilan peserta didik dapat ditunjukkan pada gambar 4.3 berikut.



Gambar 4.4 Grafik Ketuntasan Kompetensi Keterampilan Peserta Didik Siklus II

Berdasarkan grafik diatas menunjukkan ketuntasan klasikal keterampilan peserta didik pada siklus II sudah tercapai, yaitu 100% peserta didik yang tuntas mencapai KKM (70). Hasil ini telah melampaui indikator kinerja penelitian sehingga penelitian ini berakhir pada siklus II.

Pengamatan terhadap proses pembelajaran FISIKA yang dilakukan guru.

Selama kegiatan pembelajaran berlangsung dilakukan pengamatan dan penilaian terhadap guru. Pengamatan dan penilaian ini dilakukan oleh observer dengan mengacu pada lembar observasi aktivitas guru. Berdasarkan hasil pengamatan proses pembelajaran yang telah dilakukan pada siklus II menunjukkan adanya kinerja guru/peneliti yang sangat baik yaitu guru 100% sesuai dengan rencana pembelajaran. Selama berlangsungnya proses pembelajaran guru telah melakukan bimbingan secara merata, memotivasi peserta didik yang kurang aktif, dan juga memberi bimbingan jika ada peserta didik yang mengalami kesulitan. Sehingga peneliti yakin bahwa pembelajaran FISIKA menggunakan model PBL berbantuan media laboratorium maya dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar peserta didik kelas XII MIPA 1 SMA Negeri 1 Belik tahun pelajaran 2019/2020.

Angket tanggapan/respon peserta didik terhadap pembelajaran PBL berbantuan media laboratorium maya.

Selain dilakukan observasi aktivitas peserta didik dalam pembelajaran di kelas dan observasi proses pembelajaran yang dilakukan guru, dalam pelaksanaan tindakan peneliti juga memberikan angket respon peserta didik terhadap pembelajaran FISIKA model PBL berbantuan media laboratorium maya. Merujuk pada rekap hasil angket yang diisi oleh peserta didik pada siklus II peserta didik yang menyatakan sangat berminat terhadap pembelajaran PBL berbantuan media

laboratorium maya sebanyak 24 (72,73%) anak, dan yang menyatakan berminat 8(27,27%) anak.

a. Refleksi Siklus II

Berdasarkan hasil observasi terhadap peserta didik dan peneliti serta angket respon peserta didik dan post tes individu pada akhir siklus II, peneliti menyimpulkan bahwa proses pembelajaran telah berlangsung dengan baik dan tujuan pembelajaran telah tercapai. Aktivitas pembelajaran menunjukkan adanya peningkatan sebesar 17,18% dari 73,73% pada siklus I menjadi 90,91% di siklus II. Nilai post tes peserta didik mengalami peningkatan sebesar 21,25% dengan nilai rata-rata meningkat dari 70,91 menjadi 79,24. Nilai rata-rata keterampilan peserta didik juga meningkat sebesar 6.82 point dari 75.82 menjadi 82,64.

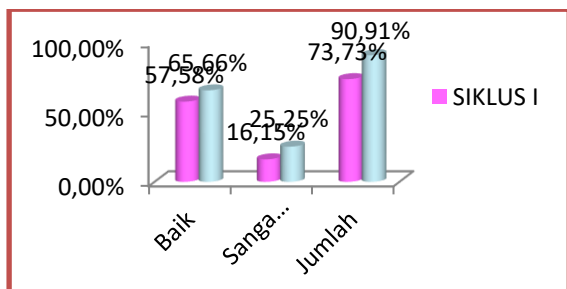
Merujuk pada hasil-hasil di atas peneliti dan observer mengambil kesimpulan bahwa penerapan model PBL berbantuan media laboratorium maya dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas XII MIPA 1 semester ganjil SMA Negeri 1 Belik tahun pelajaran 2019/2020.

b. Pembahasan

Aktivitas belajar dalam penelitian ini mencakup aktivitas bekerja sama, bertanya, dan berpendapat. Selama pelaksanaan tindakan aktivitas kerjasama peserta didik diamati oleh observer dengan teliti. Peneliti memotivasi peserta didik untuk saling berbagi tugas dalam mengerjakan LKS semua peserta didik dalam kelompok dibimbing untuk aktif. Pada siklus I masih banyak peserta didik yang belum memahami kinerja yang dilakukan, sebagian mengerjakan tugas dan sebagian lagi hanya diam dan bermain-main sendiri. Sehingga dalam satu kelompok hanya ada 1-2 orang yang bekerja menyelesaikan tugas. Maka dari itu peneliti berinisiatif dengan memotivasi peserta didik agar aktif

dengan cara didekati dan dibimbing, dan pada akhirnya aktivitas kerja sama peserta didik dengan kategori sangat baik dan baik meningkat sebesar 6.09% dari 93,91% pada siklus I menjadi 100% pada siklus II.

Selama pembelajaran berlangsung interaksi antara guru dan peserta didik terjalin sangat interaktif dalam suasana yang menyenangkan, sehingga respon peserta didik terhadap pembelajaran FISIKA dengan model PBL berbantuan media laboratorium maya ini sangat positif. Secara umum aktivitas belajar peserta didik dengan kriteria baik dan sangat baik meningkat dari 73,73% di siklus I menjadi 90,91% di siklus II. Untuk lebih jelasnya peningkatan aktivitas belajar peserta didik secara rinci dapat divisualisasikan melalui grafik 4.5 berikut.



Gambar 4.5 Grafik Perbandingan Aktivitas Belajar Tiap Siklus

Sesuai dengan grafik diatas maka aktivitas belajar peserta didik secara keseluruhan mengalami peningkatan sebesar 17,18%. Peningkatan ini menunjukkan bahwa penerapan model PBL berbantuan media laboratorium maya ini mampu memotivasi peserta didik, sebagaimana di katakan oleh Nata Wijaya dalam Chaniago (2010:34) bahwa keaktifan peserta didik selama proses belajar mengajar merupakan salah satu indikator adanya keinginan atau motivasi peserta didik untuk belajar.

Sejalan dengan meningkatnya aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran, aktivitas guru juga mengalami peningkatan yang baik. Guru telah melaksanakan pembelajaran sesuai dengan RPP yang

dibuat, yang semula kurang dalam memotivasi dan membimbing peserta didik, di siklus II guru melakukan perbaikan terhadap proses mengajarnya sehingga semua yang dilakukan sudah sesuai dengan lembar observasi tindakan. Motivasi dan bimbingan guru inilah yang kemudian menyebabkan seluruh peserta didik turut terlibat aktif dalam pembelajaran. Hal ini diperkuat dengan hasil angket respon peserta didik terhadap pembelajaran PBL berbantuan media laboratorium maya, semua (100%) peserta didik menyatakan rasa berminat dan sangat berminat.

Hasil Belajar Kompetensi Pengetahuan (Post Tes)

Peningkatan aktivitas peserta didik dalam pembelajaran FISIKA menggunakan model PBL berbantuan media laboratorium maya ternyata selaras dengan meningkatnya hasil post tes peserta didik yang dilakukan secara individu. Katuntasan hasil belajar kompetensi pengetahuan meningkat dari prasiklus sebesar 51,52% menjadi 69,69% pada siklus I dan menjadi 90,91% pada siklus II. Selain itu nilai rata-rata post tes meningkat dari prasiklus yang memiliki nilai rata-rata 62,42 menjadi 70,91 pada siklus I dan meningkat lagi menjadi menjadi 79,24 pada siklus II.

Tabel 4.1 Tabel Perbandingan Hasil Belajar Kompetensi Pengetahuan

	Nilai Rata-rata	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	Ketuntasan
Prasiklus	62,42	80	50	51,52%
Siklus I	70,91	100	50	69,69%
Siklus II	79,24	100	60	90,91%

Mengacu pada tabel diatas menunjukkan bahwa terjadi peningkatan ketuntasan klasikan dan nilia rata-rata peserta didik. Peningkatan tersebut terjadi karena penerapan model pembelajaran PBL berbantuan media laboratorium maya dalam pembelajaran FISIKA materi Listrik Dinamis ini mendorong peserta didik untuk aktif dan interaktif sehingga proses

pembelajaran berjalan dengan efektif, serta membantu peserta didik dalam memahami materi Listrik dinamis. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *PBL* berbantuan media laboratorium maya dalam pembelajaran FISIKA materi Listrik Dinamis ini terbukti dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas XII MIPA 1 SMA Negeri 1 Belik tahun pelajaran 2019/2020.

Hasil Belajar Kompetensi Keterampilan Sejalan dengan meningkatnya hasil belajar peserta didik pada kompetensi pengetahuan, hasil kinerja (proses) peserta didik juga mengalami peningkatan. Nilai rata-rata keterampilan peserta didik meningkat dari 63,18 pada prasiklus meningkat menjadi 71,82 pada siklus I menjadi 78,64 pada siklus II. Ketuntasan klasikal keterampilan peserta didik meningkat dari prasiklus sebesar 63,64% menjadi 66,67% di siklus I dan meningkat lagi menjadi 100% di siklus II. Untuk lebih jelasnya peningkatan kompetensi keterampilan peserta didik dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut.

Tabel 4.2 Tabel Peningkatan Kompetensi Keterampilan Peserta Didik

	Nilai Rata-rata	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	Ketuntasan
Prasiklus	63,18	75	50	63,63%
Siklus I	75,82	85	70	66,67%
Siklus II	82,64	90	75	100%

Sesuai dengan tabel 4.2 di atas hasil belajar peserta didik kompetensi keterampilan mengalami peningkatan. Selama pembelajaran peserta didik tampak sudah terampil dalam menggunakan media laboratorium maya.

Angket tanggapan/respon peserta didik terhadap pembelajaran *PBL* berbantuan media laboratorium maya.

Dari 32 anak, sebanyak 24 (72,73%) anak menyatakan sangat berminat terhadap pembelajaran model *PBL* berbantuan media laboratorium maya, dan 8(27,27%) anak yang menyatakan berminat. Respon peserta

didik dalam menanggapi. Respon yang baik dari peserta didik mewakili jumlah peserta didik yang minat terhadap pembelajaran FISIKA.

Pengelolaan proses pembelajaran FISIKA oleh guru

Hasil observasi terhadap guru dalam mengelola pembelajaran FISIKA dengan model *PBL* berbantuan media laboratorium maya menunjukkan hasil yang baik. Pada siklus I awalnya guru masih kurang memotivasi peserta didik yang pasif dan dalam membimbing kelompok belum merata keliling ke semua kelompok. Selain itu guru juga belum memantau kemampuan peserta didik sehingga peserta didik yang masih kurang paham tidak terpantau dan cenderung diam saja. Namun semua kekurangan tersebut akhirnya di perbaiki oleh guru di siklus II, guru memotivasi semua peserta didik, membimbing ke semua kelompok, dan memantau kemajuan peserta didik. Hal ini membuat komunikasi antara peserta didik dan guru terjalin sangat interaktif dan berimbang pada pencapaian hasil belajar peserta didik. Dengan demikian model *PBL* berbantuan media laboratorium maya dalam pembelajaran FISIKA mampu meningkatkan aktivitas dan hasil belajar peserta didik dan penelitian ini berakhir setelah dilaksanakan pembelajaran siklus II karena indikator kinerja penelitian sudah terpenuhi.

5. Penutup

5.1. Simpulan

Simpulan berdasarkan hasil penelitian penerapan model *PBL* berbantuan media laboratorium maya adalah sebagai berikut.

Penerapan model *PBL* berbantuan media laboratorium maya mampu meningkatkan aktivitas belajar peserta didik kelas sebesar 17,18% dari 73,73% di siklus I menjadi 90,91% di siklus II

Ketuntasan klasikal hasil belajar kompetensi pengetahuan (post tes) peserta didik kelas XII MFISIKA 1 SMA Negeri 1 Belik meningkat dari sebesar 51,52% pada prasiklus menjadi 69,69% pada siklus I dan menjadi 90,91% pada siklus II. Sedangkan

ketuntasan klasikal keterampilan peserta didik meningkat dari prasiklus 63,64% menjadi 66,67% di siklus I dan meningkat lagi menjadi 100% di siklus II.

5.2. Saran

Berdasarkan simpulan penelitian tersebut maka saran dari peneliti antara lain: 1) guru mapel FISIKA dapat menerapkan model PBL sebagai alternatif teknik mengajar ; 2) para peneliti hendaknya menerapkan berbagai teknik, strategi, dan media pembelajaran yang inovatif dengan mempertimbangkan kondisi peserta didik, lingkungan masyarakat dan sekolah agar dapat bermanfaat bagi peningkatan mutu pendidikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Angkoro dan Kosasih. *Optimalisasi Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Grasindo
- Anni, Chaterina Tri, dkk. 2007. *Psikologi Belajar*. Semarang : UPT.UNNES Press.
- Chaniago, Defriachmad. 2010. *Aktivitas Belajar*. Online: <http://id.shyong.com>. Diunduh tanggal 4 Februari 2016.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta : PT. Rineke Cipta
- Fathurohman, P dan Sutikno, M, S.2007. *Strategi Belajar Mengajar Melalui Konsep Umum dan Konsep Islami*. Bandung : Refika Aditama
- Hamalik. 2003. *Prosedur Belajar Mengajar*. Jakarta. Bumi Aksara.
- Iswantoro, B. 2015. *Penggunaan Model PBL Dengan Metode Qordec Berbasis Kitchen Activity Untuk Meningkatkan Keterampilan Berfikir Kritis Materi Kalor dan Perpindahannya Pada Peserta Didik Kelas VII B SMP Negeri 4 Jatibarang Semester 2 tahun Pelajaran 2014/2015*: Jurnal Pendidikan dasar METODIKA Volume 5 Nomor 16. Semarang: Dinas Pendidikan Provinsi Jawa Tengah
- Karyono. 2014. Peningkatan Kemampuan Menyelesaikan Masalah Perbandingan Dengan Menggunakan Model PBL Teknik *Scaffolding* Peserta Didik Kelas VI B SD Negeri Kebonbatur 2 demak Semester 2 Tahun pelajaran 2013/2014. Jurnal Pendidikan dasar METODIKA Volume 4 Nomor 13. Semarang: Dinas Pendidikan Provinsi Jawa Tengah
- Muhammad Farchani Rosyid, et al. 2016. *Buku Siswa. Kajian Konsep Fisika 3*. Solo: PT. Tiga Serangkai
- Putri Iman sari, et al. (2016). *Penggunaan Discovery Learning Berbantuan Laboratorium Virtual pada Penugasan Konsep Fisika Siswa*: Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi Volume II No. 4. Universitas Mataram
- Susilana, R dan Cepi Riana. 2009. *Media Pembelajaran. Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, dan Penilaian*. Bandung. CV. Wacana Prima
- Tri Anita Nur Hasanah, et al. 2017. *Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Problem Based Learning(PBL) pada Materi Gelombang Bunyi Untuk Siswa Kelas XII*. Momentum: Physics Educational Journal Vol. 1 No. 1. Malang
- Wardhana, Y. 2010. *Teori Belajar dan Mengajar*. Bandung: PT. Pribumi Mekar