**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI POKOK KINEMATIKA GERAK LURUS DI KELAS X SEMESTER ISMA NEGERI 1 SUNGGAL T.P. 2016/2017**

**Astri Vindi Denninta Jambak dan Sehat Simatupang**

Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Medan

[**Vastrivindi@yahoo.com**](mailto:Vastrivindi@yahoo.com)

***ABSTRACT***

*Studies conducted to determine the effect of learning model Problem Based Learning on learning outcomes of students in the subject matter kinematics of rectilinear motion in the first semester of grade X SMAN 1 Sunggal T.P 2016/2017. This type of research is quasi-experimental. Sampling was done by cluster random sampling that class as an experimental class X3 and X4 class as a class contro. The instrument used is the achievement test and observation activities. The average value of pretest kleas 23.90 experiment and control class 21.33. The second data were normally distributed and homogeneous class. T test results obtained pretest thitung <ttable (1.48881 <1.997) H0 accepted means initial ability of students in the experimental class with students in the control class. Grades given experimental treatment with a learning model Problem Based Learning and classroom control with conventional learning models. Postes given on the second class with an average yield of 68.52 experimental class and control class 62.09. And the average value of the entire student activity during the learning with the learning model Problem Based Learning is 9.01 including a very active category. While the average value of the entire student activity during the learning with conventional learning model is 7.94 including the active category. Postes data processing results obtained t> t table (8.806> 1.668) Ha accepted which means no influence of the use of learning model Problem Based Learning in the subject matter kinematics of rectilinear motion in the first semester of grade X SMAN 1 Sunggal T.P 2016/2017.*

***Keywords****: Problem Based Learning, learning outcomes, straight motion kinematics.*

**ABSTRAK**

Penelitian yang dilaksanakan bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok kinematika gerak lurus di kelas X semester I SMA Negeri 1 Sunggal T.P 2016/2017. Jenis penelitian adalah *quasi eksperimen.* Pengambilan sampel dilakukan secara *cluster random sampling* yaitu kelas X3 sebagai kelas eksperimen dan kelas X4 sebagai kelas kontro. Instrumen yang digunakan adalah tes hasil belajar dan observasi aktivitas. Nilai rata-rata pretes kleas eksperimen 23,90 dan kelas kontrol 21,33. Data kedua kelas berdistribusi normal dan homogen. Hasil uji t pretes di peroleh thitung < ttabel (1,48881 < 1,997) maka H0 di terima artinya kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen sama dengan siswa pada kelas kontrol. Kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional. Postes diberikan pada kedua kelas dengan hasil rata-rata kelas eksperimen 68,52 dan kelas kontrol 62,09. Dan rata-rata nilai keseluruhan aktivitas belajar siswa selama pembelajaran dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* adalah 9,01 termasuk kategori sangat aktif. Sedangkan rata-rata nilai keseluruhan aktivitas belajar siswa selama pembelajaran dengan model pembelajaran *Konvensional* adalah 7,94 termasuk kategori aktif. Hasil pengolahan data postes diperoleh thitung > ttabel (8,806>1,668) Ha diterima yang artinya ada pengaruh penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* pada materi pokok kinematika gerak lurus di kelas X semester I SMA Negeri 1 Sunggal T.P 2016/2017.

**Kata Kunci:** *Problem Based Learning, hasil belajar, kinematika gerak lurus*.

**PENDAHULUAN**

Pengalaman peneliti saat melakukan program pengalaman lapangan terpadu (PPLT) di SMA Negeri 1 Pantai Cermin menemukan beberapa fakta yang berhubungan dengan masalah pendidikan yang terjadi di masyarakat dan sekolah. Permasalah yang peneliti temukan dalam masyarakat adalah kurangnya minat masyarakat terhadap pendidikan yang masih rendah hal tersebut peneliti temukan pada saat mengadakan les tambahan untuk mengadakan olimpiade tingkat nasional hanya sedikit saja siswa yang mau mengikuti lomba tersebut dengan alasan untuk membantu orang tua.

Permasalahan yang sama juga peneliti temukan di sekolah salah satunya mengenai masalah sarana penunjang yang ada di sekolah sudah ada seperti : Leb laboratorium yang di lengkapi dengan KIT pelajaran fisika yang lengkap dan juga memiliki bangku dan meja laboratorium, namun jarang digunakan dengan alasan guru mata pelajaran fisika jarang mengajak siswa untuk melakukan pratikum dilaboratorium. Kemudian peneliti juga menemukan masalah yang ada di dalam kelas seperti : pada saat siswa di hadapkan pada suatu permasalahan fisika siswa kesulitan untuk memecahkan masalah yang diberikan oleh guru, pemahaman konsep yang masih kurang, siswa kesulitan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi suatu penyelidikan atau permasalahan, dan pada saat mengumpulkan dan menganalisis data yang berkaitan dengan masalah siswa merasa binggung, kerena siswa jarang melakukan eksperimen di laboratorium.

Hasil dan minat belajar siswa dalam bidang IPA termasuk fisika masih kurang memuaskan, hal ini sesuai dengan hasil observasi di SMA Negeri 1 Sunggal pada tanggal 13 Januari 2016, dengan menggunakan angket dan wawancara,diperoleh data bahwa 25% (8 orang) yang tidak menyukai pelajaran fisika, 31.25 % (10 orang yang menyukai pelajaran fisika), 78.12% (25 orang siswa) biasa saja terhadap pelajaran fisika, 50% (16 orang siswa) menyatakan fisika itu sulit dan kurang menarik.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru fisika di SMA Negeri 1 Sunggal,Ibu Hayati,M.Pd menyatakan bahwa pelajaran fisika masih berpusat pada guru (*teacher centre*) dan metode yang digunakan belum divariasikan sehingga siswa kurang aktif. Guru juga sering menggunakan pola mengajar dengan menyajikan materi dan penyelesaiaan soal-soal dengan rumus dan belum divariasikan dengan model pembelajaran berbasis masalah. Sehingga siswa kesulitan dalam memecahkan masalah fisika dan tidak memahami konsep yang diajarkan.

Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah diatas adalah dengan menggunakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centre learning*). Peneliti akan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* selama melakukan penelitian di SMA Negeri 1 Sunggal. Menurut Sumantri (2015 : 42), model pembelajaran *problem based learning* adalah rangkaian aktivitas pembelajaran yang menekankan kepada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah. Model ini bercirikan penggunaan masalah kehidupan nyata sebagai sesuatu dan meningkatkan keterampilan berfikir kritis dan menyelesaikan masalah, serta mendapatkan pengetahuan konsep-konsep penting.

Model pembelajaran *problem based learning* berhasil diterapkan oleh Kharida (2009), ditunjukkan dengan hasil belajar kognitif yang meningkat secara signifikan dari siklus 1 ke siklus 2. Besar peningkatan hasil belajar adalah 26% dengan ketuntasan belajar secara klasikal 86.67%. Peneliti selanjutnya Fuada (2014) setelah dilakukan perlakuan yang berbeda pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, terdapat perbedaan yang signifikan menunjukkan bahwa post-test kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol dengan nilai kelas eksperimen sebesar 0,49 sedangkan untuk kelas kontrol sebesar 0,33.

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul : Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Kinematika Gerak Lurus di Kelas X Semester I SMA Negeri 1 Sunggal. T.P. 2016/2017

**METODE PENELITIAN**

Penelitan ini termasuk *quasi experiment.* Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 1 Sunggal di Sei Mencirim-Sei Semayang Kec. Sunggal.. Pelaksanaannya dilakukan dari bulan September- Oktober di kelas X semester I T.P 2016/2017.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 1 Sunggal yang terdiri dari 5 kelas. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas yang dipilih secara acak dengan teknik *cluster random sampling*, yakni setiap kelas populasi berhak memiliki kesempatan untuk menjadi sampel penelitian. Sampel diambil dari populasi yaitu sebanyak dua kelas. Satu kelas dijadikan sebagai kelas eksperimen yaitu kelas yang diajar dengan menerapkan model pembelajaran *problem based learning*  yaitu kelas X-3 dan satu kelas lagi dijadikan sebagai kelas kontrol yang diajar dengan menerapkan pembelajaran konvensional yaitu kelas X-4.

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar dan aktivitas belajar berupa soal uraian sebanyak 15 soal yang telah dinyatakan valid dengan kategori baik.

Penelitian ini melibatkan dua kelas yang diberikan perlakuan berbeda. Untuk mengetahui hasil belajar siswa dilakukan dengan memberikan tes pada kedua kelas sebelum dan sesudah diberi perlakuan. Desain penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut ini.

**Tabel 3.1 *Control Group Pretest-Postes Design* ( Arikunto,2002)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kelas** | **Pre-tes** | **Perlakuan** | **Post-tes** |
| Eksperimen | T1 | X | T2 |
| Kontrol | T1 | X | T2 |

Keterangan:

T1 = Tes awal (Pre-tes)

T2 = Tes akhir (Post-tes)

X1 = Pembelajaran dengan model *Problem Based Learning*

X2= Pembelajaran dengan model konvensional

Hasil pretes yang diperoleh dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Kemudian dilakukan uji homogen untuk mengetahui apakah data bersifat homogen atau tidak. Setelah data berdistribusi normal dan juga homogen, maka dilakukan Uji t dua pihak (uji kemampuan awal/pretes) yang digunakan untuk mengetahui kesamaan kemampuan awal siswa pada kedua kelompok sampel. (Sudjana, 2005). Selanjutnya apabila kedua kelas sampel diketahui mempunyai kemampuan awal yang sama maka kedua sampel diberikan perlakuan yang berbeda. Kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan model pembelajaran *problem based learning* dan kelas kontrol diberikan perlakuan dengan menggunaka model pembelajaran konvensional. Setelah diberikan perlakuan maka selanjutnya adalah kedua kelas diberikan postes. Untuk mengolah data pada postes sama seperti pada pretes dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogen. Setelah data berdistribusi normal dan juga homogen maka dilakukaan uji t (uji kemampuan akhir/postes) yang digunakan untuk mengetahui apakah hasil belajar siswa yang diajar dengan model *Problem Based Learning* lebih tinggi dari pada siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional pada materi Kinematika Gerak Lurus.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Hasil Penelitiaan**

Adapun hasil penelitian ini adalah bahwa nilai rata-rata pretest kelas eksperimen sebesar 23,90 dan nilai rata-rata kelas kontrol sebesar 21,33. Data pretes berdistribusi normal dan homogen, maka dilakukan uji hipotesis data pretes menggunakan uji t. Berdasarkan hasil perhitungan uji t, maka disimpulkan bahwa siswa kelas eksperimen dengan siswa kelas kontrol mempunyai kemampuan awal yang sama. Hasil pretes siswa digambarkan pada Tabel 3.9

**Tabel 3.9. Hasil pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Pre-tes kelas eksperimen | | | | Pre-tes kelas kontrol | | | |
| No | Nilai | *f* | = 23,90  S = 9,50 | No | Nilai | *f* | = 21,33  S = 9,51 |
| 1 | 13-19 | 14 | 1 | 10-15 | 13 |
| 2 | 20-26 | 8 | 2 | 16-21 | 8 |
| 3 | 27-33 | 7 | 3 | 22-27 | 5 |
| 4 | 34-40 | 5 | 4 | 28-33 | 6 |
| 5 | 41-47 | 0 | 5 | 34-39 | 0 |
| 6 | 48-54 | 1 | 6 | 40-45 | 3 |
| Jumlah | | 35 | Jumlah | | 35 |

Setelah diberikan perlakuan yang berbeda,diperoleh bahwa rata-rata post-test kelas eksperimen sebesar 68,52 dan rata-rata post-test kelas kontrol sebesar 62,09. Data postes berdistribusi normal dan homogen, maka dilakukan uji hipotesis data postes menggunakan uji t. Hasil postes siswa digambarkan pada Tabel 4.6

**Tabel 4.6. Hasil postes kelas eksperimen dan kelas kontrol**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Pre-tes kelas eksperimen | | | | Pre-tes kelas kontrol | | | |  |
| No | Nilai | *f* | = 62,5238  S = 405,3923 | No | Nilai | *f* | = 62,09  S = 11,35 |  |
| 1 | 50-55 | 3 | 1 | 40-45 | 5 |
| 2 | 56-61 | 7 | 2 | 46-51 | 4 |
| 3 | 62-67 | 4 | 3 | 52-57 | 2 |
| 4 | 68-73 | 9 | 4 | 58-63 | 5 |
| 5 | 74-79 | 5 | 5 | 64-69 | 7 |
| 6 | 80-85 | 7 | 6 | 70-75 | 4 |
| Jumlah | | 35 | 7 | 76-80 | 1 |
| Jumlah | | 35 |

Perkembangan aktivitas belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diamati selama tiga kali pertemuan dan hasil perkembangan aktivitas siswa dapat dilihat pada Gambar 4.4 dan 4.5

**Gambar 4.4 Rata-rata Persentase Aktivitas Siswa pada Kelas Eksperimen**

**Gambar 4.5. Rata-rata Persentase Aktivitas Siswa pada Kelas Kontrol**

**Pembahasan**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar fisika siswa pada materi Kinematika Gerak Lurus Kelas X Semester I SMA Negeri 1 Sunggal. Hal ini ditunjukkan dengan rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen (68,52) lebih tinggi daripada hasil belajar siswa kelas kontrol (62,09).

Peningkatan hasil belajar siswa dikelas eksperimen ini dikarenakan pada saat proses belajar mengajar dengan menggunakan model PBL (*Problem Based Learning*) berbantu animasi, dimana media animasi tersebut berisi suatu permasalahan yang berkaitan dalam kehidupan sehari-hari sesuai dengan materi pelajaran dan siswa dituntut untuk bekerja sama dalam memecahkan masalah, menemukan sendiri informasi yang berkaitan dengan masalah, dan dapat menganalisis data unuk memecahkan masalah sehingga siswa mampu untuk berfikir kritis. Peningkatan hasil belajar siswa tidak terlepas dari kelima fase yang ada pada model pembelajaran *Problem Based Learning.* Pada fase pertama yaitu memberikan orientasi tentang permasalahan kepada siswa. Pada fase ini siswa dihadapkan pada suatu masalah dengan menggunakan animasi tentang seorang anak perempuan yang sedang menjatuhkan bola dan kertas dari atas ketinggian, ketika bola dijatuhkan dari atas ketinggian. Masalah yang ditampilkan pada animasi tersebut membuat siswa mulai berfikir kritis dengan memberikan pertanyaan mengapa hal tersebut dapat terjadi, siswa juga mengekspresikan pemikirannya secara bebas dan terbuka dengan memberikan tanggapan. Hal itu terjadi karena sebagian siswa telah membaca referensi terlebih dahulu sebelum pembelajaran dimulai.

Fase kedua yaitu mengorganisasikan siswa untuk meneliti. Pada fase ini siswa dibagi menjadi 5 kelompok untuk mendiskusikan masalah yang diberikan pada LKS. Animasi tersebut mempermudah siswa memeahami masalah yang terdapat di LKS dan membuat siswa lebih mudah menemukan masalah yang terdapat pada LKS. Masing-masing siswa dituntut mampu menghubungkan masalah yang disajikan dengan konsep yang ada di LKS. Setiap siswa diajak untuk mengelompokkan diri ke teman lainnya untuk dapat menyelesaikan masalah bersama. Hal ini membuat siswa semakin terampil berkomunikasi dengan sesame anggota kelompok dalam memberikan tanggapan.

Fase ketiga yaitu membantu menyelidiki secara mandiri dan kelompok. Pada fase ini siswa melakukan pratikum untuk menindak lanjuti masalah yang telah diberikan pada LKS. Disini siswa merangkai alat dan bahan yang sudah mereka sediakan diatas meja masing-masing kelompok. Siswa merangkai alat sesuai dengan LKS. Siswa berusaha untuk mencari penyelesaian masalah dan peneliti membimbing siswa serta membantu siswa yang mendapat kesulitan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan pada setiap kelompok.

Fase keempat yaitu mengembangkan dan mempersenasekan artefak dan exhibit. Pada fase ini masing-masing siswa dalam setiap kelompok saling memberikan pendapat dan berdiskusi dalam menyusun hasil yang diperoleh setelah pratikum. Setelah masing-masing kelompok selesai menyusun hasil pratikumnya, perwakilan dari masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi yang mereka dapat. Kegiatan ini meningkatkan rasa percaya diri dan mental siswa untuk berani dan menyampaikan hasil diskusinya secara lisan didepan kelas.

Fase kelima yaitu menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah. Pada fase ini siswa mendengarkan dan mencatat evaluasi dari peneliti mengenai hipotesis, hasil dan kesimpulan yang dipersentasekan siswa sebelumnya. Melalui fase ini siswa mengetahui sendiri sejauh mana keberhasilan mereka dalam pemecahan suatu masalah fisika. Melalui kelima fase model pembelajaran *Problem Based Learning* ini, siswa mampu mengumpilakan dan menganalisis data pratikum, serta mampu menarik kesimpulan yang sesuai dengan referensi. Dengan demikian siswa jauh lebih lama mengingat dan lebih mamahami dalam pemecahan masalah fisika. Dengan memperhatikan kegiatan pada setia fasenya, para peserta didik akan lebih terlatih dalam mendiskusikan masalah, mengidentifikasi masalah, merumuskan hipotesis.

Fase kelima yaitu menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah. Pada fase ini siswa mendengarkan dan mencatat evaluasi dari peneliti mengenai hipotesis, hasil dan kesimpulan yang dipersentasekan siswa sebelumnya. Melalui fase ini siswa mengetahui sendiri sejauh mana keberhasilan mereka dalam pemecahan suatu masalah fisika. Melalui kelima fase model pembelajaran *Problem Based Learning* ini, siswa mampu mengumpilakan dan menganalisis data pratikum, serta mampu menarik kesimpulan yang sesuai dengan referensi. Dengan demikian siswa jauh lebih lama mengingat dan lebih mamahami dalam pemecahan masalah fisika. Dengan memperhatikan kegiatan pada setia fasenya, para peserta didik akan lebih terlatih dalam mendiskusikan masalah, mengidentifikasi masalah, merumuskan hipotesis.

Dari kronologi di atas dapat disimpilkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini diperkuat dengan hasil data post tes yang mengalami kenaikan dari data pretest sebelumnya yang telah diberikan. Aktivitas siswa pada kelas eksperimen mengalami peningkatan pada setiap pertemuannya dari pertemuan I sampai pertemuan IV tetapi pada saat pembelajaran berlangsung ada beberapa siswa yang tidak aktif dalam mengikuti semua aktivitas dalam pembelajaran, terdapat beberapa siswa yang hanya bermain-main saja, ada siswa yang hanya duduk dan melihat saja dikelompoknya tanpa melakukan pratikum, bahkan ada siswa yang suka permisi keluar kelas karena merasa bosan di dalam kelas. Hal tersebut peneliti atasi dengan meminta kepada setiap kelompok agar membagi tugas kepada setiap perorang kelompoknya untuk melakukan pratikum, mementukan identifikasi maslah, merumuskan hipotesis, menyiapkan alat dan bahan, kemudian merangkai alat untuk dipratikumkan, menulis laporan, membuat kesimpulam dan membacakan hasil dari laporan yang disusun secara bergantian setiap pertemuan supaya setiap siswa diharapkan dapat menguasai pengetahuan yang dipratikum pada setiap pertemuanya.

Selama penelitian berlangsung pada pertemuan I sampai pertemuan IV diperoleh bahwa pada fase I yaiitu memberikan orientasi tentang permaslahan kepada siswa, pada pertemuan I terlihat beberapa siswa masih terlihat bingung dengan penerapan model *PBL*  dan ada juga beberapa siswa aktif untuk memberikan respon pada saat pembelajaran berlangsung., pada pertemuan II siswa sudah mulai aktif bertanya dan mengeluarkan pendapat dan beberapa siswa sudah mulai tertarik dalam kegiatan pratikum, kemudian pada pertemuan III dapat dikatakan bahwa pada pertemuan ini mengalami peningkatan, karena siswa mulai terbiasa dengan model pembelajaran *PBL*, dan pada pertemuan ke IV banyak siswa yang sudah mulai paham. Pada fase 2,3, dan 4 yaitu mengorganisasikan siswa untuk meneliti, membantu investigasi mandiri dan kelompok mengembangkandan mempersentasikan artefak dan exhibit. Kendala yang dihadapi pada pertemuan I terjadi karena masih banyak siswa yang berian-main saat paratikum sehingga menciptakan suasana yang tidak kondusif di dalam kelas. Karena siswa melakukan pratikum didalam kelas, siswa menjadi tidak kondusif dikarenakan siswa jarang melakukan pratikum dikelas sehingga peniliti sulit untuk mengkordinir, mengontrol, dan mengatur siswa yang ribut. Pada fase 5 yaitu menganalisis dan mengevalusasi proses mengatasi maslah, pada pertemuan I siswa belum mengerti mengidentifikasi masalah, merumuskan hipotesis dan menghubungkan konsep yang ada di buku reperensi sehingga pada saat membuat kesimpulan tidak sesuai dengan permasalahan yang ada di LKS. Pada pertemuan II singga pertemuan IV siswa sudah mulai memahami dan sudah bisa membuat kesimpulan yang sesuai dengan konsep dan permasalahan yang ada di LKS. Dari kronologi di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi pokok Kinematika Gerak Lurus di Kelas X Semester I SMA N 1 Sunggal T.P 2016/2017.

**KESIMPULAN**

Berdasarkan analisis data hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh model pembelajaran *problem based learning* sehingga ada pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning*  terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok kinematika gerak lurus kelas X SMA Negeri 1 Sunggal T.P. 2016/2017.

**SARAN**

Saran yang dapat peneliti ajukan berdasarkan pembahasan adalah sebagai berikut: Pada peneliti selanjutnya agar lebih tegas dan disiplin dalam membimbing siswa dan lebih teliti lagi dalam mengelola waktu agar diharapkan dapat memberikan hasil yang maksimal. Pada peneliti selanjutnya agar melakukan pratikum di laboratorium agar siswa lebih leluasa dalam melakukan pratikum fisika.

**DAFTAR PUSTAKA**

Anderson,W.,L&David.R.,(2015). *Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran dan Asesmen*. Pustaka Pelajar : Yogyakarta

Dahar, R.W.,(2011). *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran.* Erlangga :Jakarta

Dimyati dan Modjiono. (2009). *Belajar dan Pembelajaran*. PT Rineka Cipta : Jakarta

Slameto.(2003).*Belajar dan Fakto-Faktor yang Mempengaruhinya.* Bina Aksara: Jakarta

Sudjana,(2009). *Metode Statisika*. Penerbit Tarsito : Bandung

Sudjana,N.,(2009).*Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar.*PT Remaja Rosdakarya :Bandung

Trianto, (2009), *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif – Progresif,* Kencana Prenada Media Group, Jakarta.