|  |
| --- |
| **PENGARUH PENGGUNAAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) BERBANTUAN *HANDOUT* TERHADAP KOMPETENSI FISIKA SISWA****DI KELAS X MIPA SMAN 2 KOTA SOLOK** |
|  |
| **Rahmat Trio Hidayat1)Yurnetti2)Hamdi2)** |
| 1)Mahasiswa Fisika, FMIPA Universitas Negeri Padang |
| 2)Dosen Fisika, FMIPA Universitas Negeri Padang |
| email: rahmattrio.unp@gmail.com |
|  |
| **ABSTRACT** |
| *Learning outcomes in students Physics subject is not as expected, because students' mastery of Physics material is still lacking. Besides that the learning model used is still not varied and teaching materials have not been fully used. Therefore, researchers used the Handout-Based Problem Based Learning (PBL) learning model. This study aims to determine the effect of the use of a Problem Based Learning (PBL) Assisted Handout Model on the Physics Competence of Students in Class X MIPA SMAN 2 Kota Solok. This type of research is a quasi-experimental research design with a randomized control group only design. The study population was all students of class X MIPA SMAN 2 Solok City registered in 2018/2019. The research sample was taken using purposive sampling technique. Research data is student learning outcome data on attitude competency, knowledge competency, and skill competency. The research instrument used was an observation sheet to measure attitude competency, a final test to measure knowledge competence, and a performance assessment sheet to measure competency skills. The research data were analyzed by two average similarity tests. The average similarity test of two is conducted for the value of learning outcomes of each knowledge competency and skills competency. As for attitude competency using data description results from each meeting.The results showed the average physics learning outcomes in both sample classes 80.40 and 75.10 for knowledge competence, 83.53 and 82.75 for skills competency from the t test, obtained tcount> ttable so that alternative hypotheses were accepted for knowledge competence, while for the competency skills of the t test, obtained tcount>ttable so that the alternative hypothesis is accepted. The conclusion of the research is the hypothesis which states that there is a significant influence on the use of a problem based learning model assisted by a handout on the physics competence of students in class X MIPA SMAN 2 Kota Solok.* |
|  |
| **Keywords :** Problem Based Learning Model, Handout, Competence |
| Image result for cc by | **his is an open access article distributed under the Creative Commons 4.0 Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited . ©2018 by author and Universitas Negeri Padang.** |
|  |
|  |

**PENDAHULUAN**

Pendidikan merupakan salah satu aspek pembanguann nasional yang snagat penting untuk dikembangkan yang bertujuan untuk meningkatkan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas. Melalui pendidikan diharapkan terbentuk individu-individu yang memiliki wawasan luas, kreativitas tingi, mampu bersaing dalam kehidupan dan juga menjadi salah satu bangsa yang disegani dimata dunia. Pembukaan Undang-Undang Dasar 1945 secara tegas menjelaskan bahwa salah satu cita-cita bangsa Indonesia adalah mencerdaskan kehidupan bangsa.Cita-cita bangsa Indonesia ini dapat terealisir dengan melaksanakan pendidikan yang universal dalam kehidupan manusia. Undang-Undang No.20 Tahun 2003 pasal 1 ayat 1 tentang Sistem Pendidikan Nasional, juga telah dikemukakan bahwa “Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara”**[10]**.

Pemerintah Indonesia telah mengupayakan peningkatan mutu pendidikan dengan mengatur agar proses pendidikan berjalan dnegan baik, salah satunya perubahan kurikulum sebelumnya dan diharapkan bisa meningkatkan mutu pendidikan menjadi lebih baik. Pada Kurikulum 2013 untuk tingkat SMA terdapat kelompok mata pelajaran wajub dan peminatan. Kelompok mata pelajaran peminatan peminatan terbagi atas tiga, yaitu peminatan matematika dna sains, peminatan sosial, dan peminatan bahasa. Salah satu mata pelajaran yang terdapat dalam kelompok peminatan matematika dan sains adalah mata pelajaran Fisika.

Fisika merupakan mata pelajaran yang membahas tentang sifat dan fenomena alam yang terjadi didalamnya. Pembelajaran Fisika menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung untuk mengembangkan kompetensi agar siswa dapat menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Tujuan pembelajaran Fisika yang tertuang didalam kerangka Kurikulum 2013 adalah menguasai konsep dan prinsip serta mempunyai keterampilan mengembangkan pengetahuan dan sikap percaya diri sebagai bekal untuk melanjutkan pendidikan pada jenajng lebih tingi serta mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi**[3]**. Berdasarkan tujuan pembelajaran tersebut maka penyelenggaraan mata pelajaran Fisika ditingkat SMA/MA harus melatih siswa agar dapat menguasai pengetahuan, konsep, dan prinsip Fisika.

Kenyataan dilapangan setelah dilakukan wawancara dengan guru Fisika di SMAN 2 Kota Solok, kendala yang paling sering dihadapi selama proses pembelajaran adalah kurang minat dan perhatian siswa sehingga tidak optimalnya pembelajaran tersebut. Pada pembelajaran Fisika masih menggunakan buku pegangan yang ada disekolah, belum menggunakan bahar ajar yang lain seperti Handout.dalam proses pembelajaran guru masih jarang menggunakan model pembelajaran salah satunya Model Problem Based Learning. Hal ini menyebabkan kurang minat siswa dalam pelajaran Fisika dan mengakibatkan hasil belajar yang diperoleh masih rendah. Ini terlihat pada nilai rata-rata Ujian MID Semester 1 siswa kelas X MIPA tahun ajaran 2018/2019 di SMAN 2 Kota Solok yang masih rendah. Untuk jelasnya bisa dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai Rata-rata Ujian MID Fisika Semester 1 Siswa Kelas X MIPA Tahun Ajaran 2018/2019 SMAN 2 Kota Solok

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Kelas** | **Rata-rata Nilai MID** | **KKM** |
| 1 | X MIPA 1 | 41,57 | 78 |
| 2 | X MIPA 2 | 40,98 | 78 |
| 3 | X MIPA 3 | 40,75 | 78 |
| 4 | X MIPA 4 | 42,12 | 78 |
| 5 | X MIPA 5 | 43,28 | 78 |
| 6 | X MIPA 6 | 42,42 | 78 |

(Sumber: Guru Mata Pelajaran Fisika SMAN 2 Kota Solok)

Berdasarkan Tabel 1, dapat dilihat bahwa hasil belajar Fisika siswa masih rendah. Rata-rata hasil belajar kelas masih dibawah KKM. Hal ini berarti bahwa penguasaan materi siswa masih rendah yang disebabkan oleh kurangnya pemahaman siswa dalam materi Fisika. Rendahnya kemampuan pemahaman konsep siswa disebabkan karena guru cenderung memberi materi berupa rumus-rumus praktis tanpa memberikan konsep-konsep Fisika terlebih dahulu. Jika siswa tidak memahami konsep dari materi yang dipelajari, mereka tidak tahu rumus mana yang akan digunakan sehingga sulit dalam menyelesaikan soal-soal. Saat guru memberikan soal-soal, siswa banyak yang bingung cara mengerjakan soal tersebut.Inilah yang menyebabkan pelajaran Fisika itu menjadi susah diingat oleh siswa. Oleh sebab itu, inti dari pembelajaran Fisika itu sendiri adalah siswa harus paham dengan konsep yang dipelajari. Setelah pemahaman konsep sudah baik, maka siswa telah siap untuk memperoleh masalah (soal) dan memecahkannya secara tepat sesuai dengan prosedur yang berlaku.

Untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa, salah satu model yang dapat digunakan dalam pembelajaran Fisika yang sesuai dengan tuntutan Kurikulum 2013. Model pembelajaran adalah pola atau contoh pembelajaran yang didesain dengan menggunakan pendekatan atau metode atau strategi pembelajaran lain serta dilengkapi dengan langkah-langkah (sintaks) dan perangkat pembelajarannya**[4]**. Model pembelajaran yang digunakan hendaknya model pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum yang dipakai dalam pendidikan di Indonesia saat ini, yaitu kurikulum 2013, karena menghendaki proses pembelajaran yang menggunakan pendekatan *Scientific.* Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model pembelajaran *Problem Based Learning* yang sesuai dengan tuntutan Kurikulum 2013.

Model *Problem Based Learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang melatih siswa memecahkan masalah secara sistematis**[7]**. Model *Problem Based Learning* merupakan kompetensi siswa pada masalah autentik (nyata) sehingga siswa dapat menyusun pengetahuannya sendiri, menumbuh kembangkan keterampilan yang tinggi, memandirikan siswa, dan meningkatkan kepercayaan dirinya. Model *Problem Based Learning* melibatkan peran siswa dalam proses pembelajarannya. Siswa diberikan kebebasan dalam berfikir kreatif serta aktif partisipasi dalam mengembangkan penalarannya dalam menyelesaikan permasalahan yang ada di kehidupan sehari-hari. Keunggulan model *Problem Based Learning* adalah siswa belajar secara aktif dan mandiri dengan sajian materi terintegrasi dan relevan dengan kenyataan sebenarnya, yang sering disebut *student center*. Oleh karena itu, diharapkan model *Problem Based Learning* mampu merangsang seluruh siswa untuk terlibat dalam proses pembelajaran dan mampu membuat siswa belajar secara mandiri.

Agar siswa lebih terarah dalam menemukan konsep-konsep melalui aktivitasnya sendiri dan juga dapat mengembangkan keterampilan proses siswa, maka salah satu perangkat pembelajaran yang dapat digunakna dalah *Handout***[5]**. Handout adalah bahan pembelajaran yang sangat ringkas. Handout merupakan salah satu bentuk media cetak yang mudah dikembangkan dan dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran. Handout biasanya diambil dari beberapa literature yang memiliki relevansi dengan materi yang diajarkan/KD (kompetensi dasar) dan materi pokok yang harus dikuasai oleh siswa**[1]**. Jadi, dengan menggunakan *Handout* ketiga aspek kompetensi dapat dicapai dan siswa dapat bekerja dengan lebih sistematis dan terarah. Hal ini memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri.

Berdasarkan uraian diatas, penggunaan model *Problem Based Learning* menggunakan bahan ajar *Handout* ini diharapkan dapat meningkatkan keaktifan siswa selama proses pembelajaran berlangsung dan menambah minat baca siswa. Meningkatnya aktivitas dan minat baca siswa tentang materi Fisika juga akan meningkatkan penguasaan materi siswa. Diharapkan dengan meningkatnya penguasaan materi siswa hasil belajar Fisika siswa juga akan meningkat.

**METODE PENELITIAN**

Metode penelitian adalah cara ilmiah untuk mandapatkan data dengan tujuan kegunaan tertentu. Jenis penelitian yang digunakan ini termasuk penelitian semu (*quasi experimental research*). Penelitian eksperimen semu bertujuan untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi informasi yang dpaat diperoleh dengan eksperimen yang sebenarnya dalah keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol dan mamanipulasikan semua variabel yang relevan. Rancangan penelitian yang digunakan dalah *Randomized Control Group Only Design*. Penelitian ini membutuhkan dua kelas yaitu kelas eksperimen yang menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan *Handout* sedangakn kelas kontrol hanya menggunakan model *Problem Based Learning* dengan sumber belajar di sekolah. Pada akhir penelitian ini kedua kelas diberi tes yang sama untuk melihat hasil pencapaian kompetensi siwa. Rancangan Penelitian dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rancangan Penelitian

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kelas** | **Treatment** | **Posttest** |
| Eksperimen | X1 | T |
| Kontrol | X2 | T |

Sumber : Suryabrata ( 2006:104 )**[9]**

Berdasarkan Tabel 2, X1 adalah treatment berupa *Handout*, X2  adalah treatment berupa sumber belajar disekolah. Sedangkan T adalah tes akhir yang dilakukan pada kedua kelas eksperimen dan kontrol.

Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MIPA SMAN 2 Kota Solok yang terdaftar tahun ajaran 2018/2019. Sampel adalah wakil dari populasi yang akan diteliti. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakann teknik *Purposive Sampling.* Sampel diambil berdasarkan kelas yang diajar oleh guru yang sama di kelas X MIPA. Populasi penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Populasi Penelitian

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Sumber Populasi** | **Jumlah Siswa** |
| 1 | X MIPA 1 | 30 |
| 2 | X MIPA 2 | 32 |
| 3 | X MIPA 3 | 31 |
| 4 | X MIPA 4 | 32 |
| 5 | X MIPA 5 | 32 |
| 6 | X MIPA 6 | 33 |
| Total | 190 |

(Sumber: SMA Negeri 2 Solok, 2018)

Variabel penelitian adalah segala sesatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk diamati sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya**[8]**. Variabel dalam penelitian ini adalah variabel bebas, variabel terikat, dan variabel kontrol. Variabel bebas, yaitu variabel yang memberikan perlakuan terhadap variabel lain sehingga variabel ini dapat dimanipulasi. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan model *Problem Based Learning* berbantuan *Handout.* Variabel terikat yaitu variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah pencapaian kompetensi Fisika siswa kelas X MIPA SMAN 2 Kota Solok. Variabel kontrol, yaitu variabel yang dikendalikan atau dibuat konstan, sehingga tidak akan mempengaruhi variabel utama yang diteliti. Variabel kontrol dalam penelitian ini adalah: (1) Materi yang digunakan sama sesuai kurikulum 2013 yaitu materi gerak parabola dan gerak melingkar. (2)Guru yang mengajar pada kedua kelas adalah sama. (3) Waktu pembelajaran adalah sama. (4) Jumlah dan jenis soal yang diujikan pada kedua kelas adalah sama.

Data pada penelitian ini adalah data kompetensi sikap, kompetensi pengetahuan, dan kompetensi keterampilan. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer, yaitu data yang diperoleh peneliti. Data dalam penelitian ini adalah kompetensi Fisika siswa setelah diberikan perlakuan yang meliputi kompetensi sikap melalui lembar observasi, kompetensi pengetahuan melalui tes akhir, dan kompetensi keterampilan melalui lembar penilaian unjuk kerja.

Instrumen adalah alat pengumpul data yang merupakan prosedur sistematis dengan memperhatikan aturan yang telah ditentukan. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen untuk masing-masing teknik penilaian yang dilakukan dalam hal ini untuk hasil belajar. Instrumen ini mencakup pada tiga ranah yaitu kompetensi sikap, kompetensi pengetahuan, dan kompetensi keterampilan.

Teknik analisis data yang digunakan adalah uji kesamaan dua rata-rata dengan melakukan uji normaliktas dan uji homogenitas terlebih dahulu. Uji normalitas dilakukan untuk meninjau apakah kelas sampel terdistribusi secara normal atau tidak. Data dinyatakan berasal dari populasi yang terdistribusi normal apabila nilai L hasil perhitungan (L0) lebih kecil dari pada nilai L kritis (Ltabel). Uji homogenitas dilakukan untuk melihat apakah data kompetensi siswa kelas sampel mempunyai varians yang homogen atau tidak. Uji homogenitas menggunakan uji F. Sampel dikatakan memiliki varians yang homogen apabila nilai F hasil perhitungan (Fh) lebih kecil dari pada nilai F pada tabel (Ftabel). Setelah diperoleh bahwa kedua kelas sampel terdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen, selanjutnya dilakukan uji hipotesis mengunakan uji kesamaan dua rata-rata.

Jika data terdistribusi secara normal dan dua kelompok data homogen maka statistik yang digunakan adalah uji t:

 (1)

dimana S:

$S=\sqrt{\frac{\left(n\_{1}-1\right)s1^{2}+(n\_{2}-1)s2^{2}}{n1+n2-2}}$ (2)

Berdasarkan rumus uji t tersebut, *x1* adalah nilai rata-rata kelas kontrol, *x2* adalah nilai rata-rata kelas eksperimen, *s12* adalah varians kelas kontrol, *s22* adalah varians kelas eksperimen, *S2* adalah varians gabungan, n1 adalah jumlah siswa kelas kontrol, n2 adalah jumlah siswa kelas eksperimen. Harga thitung lebih besar dibandingkan dengan ttabel yang terdapat dalam distribusi t. Kriteria pengujian adalah terima H0 jika nilai t<t1-α pada taraf nyata 0,05, sedangkan untuk harga lainnya H0 ditolak. Berdasarkan pengujian hipotesis secara static, jika H0 ditolak berarti Hi diterima.

Jika data tersistribusi normal dan kedua kelompok sampel tidak mempunyai varians yang homogen, maka statistic yang digunakan adalah uji *t’*:

 (3)

Kriteria pengujian, terima H0 jika:

$-\frac{w\_{1}t\_{1}+w\_{2}t\_{2}}{w\_{1}+w\_{2}}<t<\frac{w\_{1}t\_{1}+w\_{2}t\_{2}}{w\_{1}+w\_{2}}$ (4)

dengan:

$w\_{1}=\frac{S\_{1}^{2}}{n\_{1}}$ ; $w\_{2}=\frac{S\_{2}^{2}}{n\_{2}}$ (5)

$t\_{1}=t\_{\left(1-\frac{1}{2}α\right)\left(n\_{1}-1\right)}$ (6)

$t\_{2}=t\_{\left(1-\frac{1}{2}α\right)\left(n\_{2}-1\right)}$ (7)

Untuk mengetahui besar pengaruh antara variabel dependen dan independen maka dilakukan uji regresi linear sederhana. **[2]**Persamaan regresi linear sederhana sebagai berikut:

$\hat{Y}=a+bX$ (8)

Dimana Y merupakan variabel dependen, $a$ adalah harga Y ketika harga X konstan, b adalah koefisien regersi, dan X merupakan variabel independen. ntuk memperoleh harga a dan b dapat digunakan rumus:

$a= \frac{\left(\sum\_{}^{}Y\_{i}\right)\left(\sum\_{}^{}X\_{i}^{2}\right)- \left(\sum\_{}^{}X\_{i}\right)\left(\sum\_{}^{}X\_{i}.Y\_{i}\right)}{n . \sum\_{}^{}X\_{i}^{2}- \left(\sum\_{}^{}X\_{i}\right)^{2}}$ (9)

$b= \frac{n . \left(\sum\_{}^{}X\_{i}.Y\_{i}\right)- \left(\sum\_{}^{}X\_{i}\right)\left(\sum\_{}^{}Y\_{i}\right)}{n . \sum\_{}^{}X\_{i}^{2}- \left(\sum\_{}^{}X\_{i}\right)^{2}}$ (10)

Untuk uji keberartian, maka digunakan statistik:

$F=\frac{S\_{reg}^{2}}{S\_{sis}^{2}}$ (11)

F sebagai Fhitung, nilai Fhitung dibandingkan dengan Ftabel dengan dk pembilang 1 dan dk penyebut n-2. Kriterianya adalah tolak H0 jika Fhitung > Ftabel dengan taraf kesalahan dan dk yang sesuai**[8]**.

Untuk uji linieritas dengan H0 adalah regresi linier dan Hi adalah regresi non linear digunakan statistik:

$F= \frac{S\_{TC}^{2}}{S\_{G}^{2}}$ (12)

F sebagai Fhitung, nilai Fhitung kemudian dibandingkan dengan Ftabel dengan dk pembilang (k-2) dan dk penyebuk (n-k). kriterianya adalah tolak hipotesis regresi linier, jika Fhitung > Ftabel dengan taraf kesalahan dan dk yang sesuai**[8]** .

Untuk perhitungan koefisien korelasi r menggunakan rumus korelasi product momen dari Pearson sebagai berikut:

$r= \frac{\sum\_{}^{}x\_{i}.y\_{i}- \frac{\left(\sum\_{}^{}x\_{i}\right)\left(\sum\_{}^{}y\_{i}\right)}{N}}{\sqrt{\left(\sum\_{}^{}x\_{i}^{2}- \frac{\left(\sum\_{}^{}x\_{i}\right)^{2}}{N}\right)\left(\sum\_{}^{}y\_{i}^{2}- \frac{\left(\sum\_{}^{}y\_{i}\right)^{2}}{N}\right)}}$ (13)

Untuk menguji hubungan variabel *X* dan *Y*, bandingkan nilai *r* hitung dengan nilai *r* Tabel untuk taraf nyata 5% atau 1%. Apabila nilai *rhitung* lebih besar dari *rTabel*, berarti *Ho* ditolak dan *Hi* diterima. Untuk mengetahui koefisien determinasi dapat digunakan rumus:

$KD= r^{2}x 100\%$ (14)

dimana KD adalah koefisien determinasi, dan r adalah koefisien korelasi.

**HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

1. **Hasil Penelitian**

Penelitian dilakukan di SMAN 2 Kota Solok, dari bulan Oktober sampai Desember 2018 diperoleh berupa data kompetensi siswa kelas X MIPA. Selama proses penelitian diperoleh data hasil belajar siswa untuk tiga kompetensi yaitu kompetensi sikap, kompetensi pengetahuan, dan kompetensi keterampilan. Data kompetensi sikap diperoleh selama proses pembelajaran melalui lembar observasi sikap yang dinilai setiap pertemuan. Data kompetensi pengetahuan diperoleh melalui tes tertulis diakhir pertemuan. Data kompetensi keterampilan diperoleh selama proses kegiatan praktikum melalui lembar unjuk kerja. Selain itu, juga diambil data hasil penilaian model *Problem Based Learning* berbantuan *Handout*.

Analisis kompetensi siswa pada kompetensi sikap ditampilkan melalui grafik perbandingan dan rata-rata kedua kelas sampel untuk setiap indikator yang diteliti selama delapan kali pertemuan. Indikator kompetensi sikap yang diteliti ada enam yang terdiri dari sikap spiritual dan lima sikap sosial (jujur, disiplin, tanggungjawab,percaya diri, sopan santun). Sumbu horizontal grafik menggambarkan tiap-tiap pertemuan, sedangkan sumbu vertikal menggambarkan nilai rata-rata tiap pertemuan selama penelitian. Agar lebih jelas dapat diperlihatkan pada Gambar dibawah ini:

Gambar 1. Grafik Pencapaian Kompetensi Sikap Spiritual Pada Kelas Eksperimen

Gambar 2. Grafik Pencapaian Kompetensi Sikap Spiritual Pada Kelas Kontrol

Gambar 3. Grafik Pencapaian Kompetensi Sikap Sosial Pada Kelas Eksperimen

Gambar 4. Grafik Pencapaian Kompetensi Sikap Sosial Pada Kelas Kontrol

Analisis data untuk kompetensi pengetahuan dari uji normalitas dan uji homogenitas terhadap data tes akhir kedua kelas sampel. Hasil uji normalitas dan homogenitas menyatakan bahwa hasil tes akhir kedua kelas terdistribusi normal dan kedua kelas varians homogeny, sehingga uji hipotesis yang dilakukan adalah uji t. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 4 dibawah ini:

Tabel 4. Nilai Rata-rata, Nilai Tertinggi, Nilai Terendah, Simpangan Baku, dan Varians Kelas Sampel Dalam Aspek Kompetensi Pengetahuan

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kelas** | **n** | **Nilai****Terti****nggi** | **Nilai****Teren****dah** | ***X*** | ***S*** | ***S2*** |
| Eksperimen | 33 | 93,33 | 70,00 | 80,40 | 6,8 | 46,358 |
| Kontrol | 32 | 90,00 | 63,33 | 75,10 | 7,85 | 61,64 |

Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai rata-rata pencapaian kompetensi pengetahuan siswa dikelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Sedangkan nilai simpangan baku kelas eksperimen lebih kecil dibandingkan kelas kontrol, ini menunjukkan bahwa kompetensi pengetahaun kelas eksperimen lebih merata dibandingkan kelas kontrol. Nilai varians kelas ekperimen lebih kecil dibandingkan kelas kontrol ini menunjukkan bahwa kompetensi pengetahuan kelas eksperimen kurang beragan dibandingkan kelas kontrol.

Hasil uji t kedua kelas sampel pada kompetensi pengetahuan dapat dilihat pada Tabel 5 dibawah ini:

Tabel 5. Hasil Uji Kesamaan Dua Rata-Rata pada Kompetensi Pengetahuan

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kelas** | **n** | **X** | **S2** | **th** | **tt** |
| Eksperimen | 33 | 80,40 | 46,358 | 2,93 | 2,00 |
| Kontrol | 32 | 75,10 | 61,67 |

Tabel 5 menunjukkan bahwa th = 2,93 sedangkan tt = 2,00 dengan kriteria pengujian terima Ho. jika $-t\_{(1-\frac{1}{2}α)}$< th < $t\_{(1-\frac{1}{2}α)}$ atau -2,00 < th < 2,00 dan tolak Ho jika mempunyai harga lain pada taraf signifikan 0,05 dengan derajat kebebasan *dk* = (n1+n2)-2. Hasil perhitungan diperoleh harga th > tt yang berarti harga t tidak berada pada daerah penerimaan Ho sehingga dikatakan Hi diterima pada taraf nyata 0,05. Kurva penerimaan dan penolakan hipotesis nol dapat dilihat pada Gambar 5.



α= 0,025

α= 0,025

th = 2,93

2,00

-2,00

Gambar 5. Kurva Penerimaan dan Penolakn Ho pada Kompetensi Pengetahuan

Berdasarkan Gambar 5, kurva penerimaan hipotesis pada kompetensi pengetahuan memperlihatkan bahwa thitung berada pada daerah penolakan Ho, hal ini berarti hipotesis kerja pada kompetensi pengetahuan diterima pada taraf nyata 0,05.

Uji korelasi digunakan untuk menentukan keberartian hubungan antara dua variabel, dalam hal ini yaitu pengaruh variabel bebas (model *Problem Based Learning* berbantuan *Handout*) dan variabel terikat (kompetensi pengetahuan). Uji regresi dan korelasi dilakukan setelah terbukti bahwa terdapat perbedaan yang berarti pada hasil belajar kompetensi pengetahuan kelas eksperimen. Persamaan regresinya adalah sebagai berikut:

$$Y=80,25+2,03X$$

dimana Y menyatakan data hasil belajar kompetensi pengetahuan kelas eksperimen dan X menyatakan nilai model *Problem Based Learning* berbantuan *Handout*. Hasil uji independen variabel X dan Y dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Independen Variabel X terhadap Y pada Kompetensi Pengetahuan

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **S2reg** | **S2res** | **n** | **Fh** | **Ft** |
| 961,42 | 16,83 | 33 | 57,12 | 4,17 |

Tabel 6 memperlihatkan nilai Fh yang diperoleh lebih besar dibandingkan nilai Ft pada taraf nyata 0,05. Jika Fh<Ft(1-α)(1,n-2), maka Ho diterima. Nilai Fh lebih besar dari nilai Ft sehingga Ho ditolak, yang berarti variabel X terhadap Y independen.

Keberartian hubungan antar variabel ditentukan menghitung koefisien korelasi (r). melalui perhitungan, didapat nilai koefisien korelasi antara nilai hasil belajar kompetensi pengetahuan dan nilai model *Problem Based Learning* berbantuan *Handout* sebesar r = 0,21, artinya tingkat hubungan antara kedua variebel kecil. Untuk menentukan besarnya pengaruh variabel X terhadap Y dilakuakn perhitungan terhadap koefisien determinasi. Nilai koefisien determinasi adalah sebesar KD = 4,4%, artinya besar pengaruh penggunaan *Problem Based Learning* berbantuan *Handout* terhadap kompetensi pengetahuan siswa adalah 4,4%, sedangkan pengaruh faktor faktor lain 95,6%.

Analisis data untuk kompetensi keterampilan dari uji normalitas dan uji homogenitas diperoleh bahwa kedua kelas sampel terdistribusi normal dan homogen, maka dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji t untuk menentukan hasil dari hipotesis. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 7 berikut:

Tabel 7. Hasil Uji Kesamaan Dua Rata-Rata pada Kompetensi Keterampilan

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kelas** | **n** | **X** | **S2** | **th** | **tt** |
| Eksperimen | 33 | 83,57 | 24,93 | 0,66 | 2,00 |
| Kontrol | 32 | 82,75 | 25,22 |

Tabel 7 menunjukkan bahwa th = 0,66 sedangkan tt = 2,00 dengan kriteria pengujian terima Ho. jika $-t\_{(1-\frac{1}{2}α)}$< th < $t\_{(1-\frac{1}{2}α)}$ atau -2,00 < th < 2,00 dan tolak Ho jika mempunyai harga lain pada taraf signifikan 0,05 dengan derajat kebebasan *dk* = (n1+n2)-2. Hasil perhitungan diperoleh harga th > tt yang berarti harga t tidak berada pada daerah penerimaan Ho sehingga dikatakan Hi diterima pada taraf nyata 0,05. Kurva penerimaan dan penolakan hipotesis nol dapat dilihat pada Gambar 6.

α= 0,025

α= 0,025

th = 0,66

2,00

-2,00

Gambar 6. Kurva Penerimaan dan Penolakn Ho pada Kompetensi Keterampilan

Berdasarkan Gambar 6, kurva penerimaan hipotesis pada kompetensi keterampilan memperlihatkan bahwa thitung berada pada daerah penolakan Ho, hal ini berarti hipotesis kerja pada kompetensi keterampilan diterima pada taraf nyata 0,05.

Uji korelasi digunakan untuk menentukan keberartian hubungan antara dua variabel, dalam hal ini yaitu pengaruh variabel bebas (model *Problem Based Learning* berbantuan *Handout*) dan variabel terikat (kompetensi keterampilan). Uji regresi dan korelasi dilakukan setelah terbukti bahwa terdapat perbedaan yang berarti pada hasil belajar kompetensi keterampilan kelas eksperimen. Hubungan antara penggunaan model *Problem Based Learning* berbantuan *Handout* dengan kompetensi keterampilan siswa adalah linier, dengan persamaan regresinya adalah sebagai berikut:

$$Y=24,49+1,42X$$

dimana Y menyatakan data hasil belajar kompetensi keterampilan kelas eksperimen dan X menyatakan nilai model *Problem Based Learning* berbantuan *Handout*. Hasil uji independen variabel X dan Y dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Uji Independen Variabel X terhadap Y pada Kompetensi Keterampilan

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **S2reg** | **S2res** | **n** | **Fh** | **Ft** |
| 473,33 | 10,42 | 33 | 45,20 | 4,17 |

Tabel 8 memperlihatkan nilai Fh yang diperoleh lebih besar dibandingkan nilai Ft pada taraf nyata 0,05. Jika Fh<Ft(1-α)(1,n-2), maka Ho diterima. Nilai Fh lebih besar dari nilai Ft sehingga Ho ditolak, yang berarti variabel X terhadap Y independen.

1. **Pembahasan**

Berdasarkan hasil analisis data hasil belajar siswa untuk kompetensi sikap, kompetensi pengetahuan, dan kompetensi keterampilan terlihat bahwa pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan *Handout* mempengaruhi pencapaian kompetensi Fisika siswa. Ketiga kompetensi ini memiliki perbedaan rata-rata hasil belajar yang signifikan untuk kedua kelas sampel. Hal ini dapat terlihat dari lebih tingginya nilai rata-rata hasil belajar pada ketiga kompetensi Fisika siswa yang belajar dengan menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan *Handout* dibandingkan dengan rata-rata hasil belajar siswa yang tidak menggunakan *Handout.*

Sejalan dengan Putra (2013) menyatakan bahwa proses ilmiah dalam pembelajaran sains harus dikembangkan pada siswa sebagai pengalaman yang bermakna. Proses pembelajaran dengan menggunakan praktikum membuat siswa lebih mengembangkan pengetahuannya untuk mengetahui pembelajaran yang dimaksud dengan mencari sendiri konsep-konsep Fisika dalam pembelajaran tersebut.

Peningkatan kompetensi Fisika siswa dalam penggunaan *Handout* dalam model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat dilihat dari hasil belajar dalam beberapa kompetensi. Hasil belajar pada kompetensi sikap kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol baik sikap spritual maupun sikap sosial. Perolehan nilai rata-rata sikap spritual siswa kelas eksperimen adalah sebesar 83,96 sedangkan kelas kontrol 82,75 dan perolehan nilai rata-rata sikap sosial siswa yaitu 81,29 untuk kelas eksperimen dan 80,82 untuk kelas kontrol. Secara umum terjadi peningkatan kompetensi sikap siswa setiap kali pertemuan dalam kelas. Jadi, terdapat pengaruh dari penerapan *Handout* dalam model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kompetensi sikap siswa.

Peningkatan hasil belajar juga dapat dilihat pada kompetensi pengetahuan, dimana perolehan nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dari nilai rata-rata kelas kontrol dengan nilai 80,40 dan 75,10. Keberartian pengaruh perlakuan terlihat setelah dilakukan uji statistik dengan menggunakan uji t dan didapatkan bahwa nilai thitung ≠ ttabel yaitu thitung = 2,93 dan ttabel = 2,00 pada taraf nyata 0,05 dengan derajat kebebasan dk = 63. Selanjutnya persentase kontribusi model *Problem Based Learning* berbantuan *Handout* terhadap kompetensi pengetahuan didapat nilai koefisien korelasi sebesar r = 0,21. Berdasarkan interpretasi koefisien korelasi, nilai hasil belajar kompetensi pengetahuan dan nilai *Handout* memiliki tingkat hubungan yang kecil**[6]**. Melalui perhitungan didapat nilai koefisien determinasinya sebesar KD = 4,4 %. Hal ini berarti persentase kontribusi model *Problem Based Learning* berbantuan *Handout* terhadap hasil belajar kompetensi pengetahuan siswa adalah sebesar 4,4 %, sedangkan persentase kontribusi faktor lain hanya sebesar 95,60%. Sehingga hipotesis kerja diterima dan hal ini berarti bahwa terdapat pengaruh terhadap pencapaian kompetensi pengetahuan siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol akibat dari adanya pengaruh pemberian perlakuan pada kelas eksperimen yaitu penggunaan model *Problem Based Learning* berbantuan *Handout*.

Besarnya persentase kontribusi *Handout* menunjukkan model *Problem Based Learning* berbantuan *Handout* memiliki pengaruh terhadap hasil belajar kompetensi pengetahuan siswa. Pengaruh ini merupakan dampak dari karakteristik *Handout* yang menyajikan masalah kontekstual, autentik, dan lebih bermakna. Hal ini kemudian berdampak pada meningkatnya motivasi siswa, sehingga pembelajaran menjadi lebih aktif dan akhirnya meningkatkan hasil belajar siswa. Pendapat ini didukung oleh Rusman (2011) yang menyatakan bahwa pembelajaran usaha untuk membuat siswa aktif untuk mempelajari konsep dan menerapkannya dalam kehidupan nyata. Pembelajaran yang menggunakan *Handout* ini membuat nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata kelas kontrol pada aspek pengetahuan dan keterampilan.

Perbedaan hasil belajar siswa pada kompetensi pengetahuan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan adanya pengaruh yang baik dari penggunaan model *Problem Based Learning* berbantuan *Handout*. Model *Problem Based Learning* berbantuan *Handout* yang peneliti rancang, menuntun siswa untuk mengamati fenomena alam yang ada disekitarnya sehingga timbul masalah yang ditemukan sehingga dilanjutkan dengan kegiatan menanya yang diberikan oleh guru lalu meminta siswa untuk menjawab permasalahan sementara yang nantinya akan diuji dalam eksperimen. Dengan adanya langkah tersebut, yang menitik beratkan pembelajaran *student center* menuntun siswa dapat aktif menemukan konsep yang baru sehingga memuaskan batinnya.

Hasil belajar siswa untuk kompetensi keterampilan juga meningkat dengan menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan *Handout.* Nilai rata-rata untuk kompetensi keterampilan yang diperoleh kelas eksperimen yaitu 83,53 sedangkan nilai rata-rata kelas kontrol yaitu 82,75. Keberartian pengaruh perlakuan diketahui setelah dilakukan uji statistik dengan menggunakan uji t’ dan didapatkan bahwa nilai thitung ≠ ttabel yaitu thitung= 0,66 dan ttabel= 2,00 pada taraf nyata 0,05. *Handout* ini memiliki perbedaan yang berarti terhadap pencapaian kompetensi keterampilan siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol akibat dari adanya pengaruh pemberian perlakuan pada kelas eksperimen yaitu penggunaan model *Problem Based Learning* berbantuan *Handout*.

Proses pembelajaran dikatakan berhasil atau efektif jika siswa dapat mencapai dan menguasai standar kompetensi yang ditetapkan sekolah. Ketercapaian kompetensi siswa dilihat dari penguasaan pengetahuan, keterampilan, nilai dan sikap yang direfleksikan dalam kebiasaan berpikir dan bekerja. Proses pembelajaran harus diorientasikan dan berpusat pada siswa. Segala potensi yang ada pada diri siswa dikembangkan untuk mencapai tingkat kompetensi yang sesuai dengan permintaan pasar kerja.

Berdasarkan uraian diatas dapat diungkapan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan *Handout* memberikan pengaruh yang berarti terhadap peningkatan kompetensi Fisika siswa. Selain penggunaan lembar kerja siswa, terdapat beberapa faktor lain yang mempengaruhi peningkatan kompetensi siswa, faktor lainnya adalah faktor lingkungan siswa seperti orang tua, teman, dan lingkungan sekitar.

**KESIMPULAN**

Setelah melakukan penelitian mengenai Pengaruh Penggunaan Model *Problem Based Learning* Berbantuan *Handout* Terhadap Kompetensi Fisika Siswa Di Kelas X MIPA SMAN 2 Kota Solok, kemudian melakukan analisis data, dapat ditarik kesimpulan bahwa penerapan Model *Problem Based Learning* Berbantuan *Handout* memberikan pengaruh yang berarti terhadap kompetensi Fisika siswa pada aspek kompetensi pengetahuan di Kelas X MIPA SMAN 2 Kota Solok pada taraf nyata 0,05. Sedangkan pada aspek kompetensi keterampilan tidak memiliki pengaruh yang berarti penggunaan *Handout*.

Berdasarkan kesimpulan yang telah didapatkan dari penelitian, maka penulis menyarankan hal-hal sebagai berikut,

1. Penggunakan *Handout* pada kegiatan pembelajaran dapat digunakan sebagai salah satu alternatif dalam rangka meningkatkan kompetensi fisika siswa.
2. Penelitian ini masih terbatas pada materi gerak parabola dan gerak melingkar. Diharapkan ada penelitian lanjutan dengan materi Fisika lainnya

**DAFTAR PUSTAKA**

1. Depdiknas.2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar.*Jakarta: Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.
2. Djamas,Djusmaini. 2012. *Bahan Ajar Mata Kuliah Metodologi Penelitian dan Publikasi*. Padang: Universitas Negeri Padang
3. Kemendikbud. 2014. *Salinan Lampiran Permendikbud No. 59 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 SMA/MA*. Jakarta : Kemendikbud
4. Lufri. 2007. *Strategi pembelajaran biologi teori, praktek, dan penelitian*. Padang: UNP PRESS
5. Prastowo, Andi. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar*. Yogyakarta: Diva Press
6. Riduwan, Sunarto. 2006. *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru, Karyawan, dan Pemula.* Bandung: Alfabeta
7. Sanjaya, Wina. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group
8. Sugiyono. 2012. *Statistika Untuk Penelitian.* Bandung: Alfabeta Bandung
9. Suryabrata, Sumadi. 2006. *Metodologi Penelitian*. Jakarta : PT Rajagravindo Persada.
10. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. 2003. Jakarta : Depdiknas