

## PENGARUH PENGGUNAAN MODUL BERORIENTASI PENDEKATAN SAINTIFIK DALAM MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) TERHADAP PEMBELAJARAN FISIKA KELAS XI DI SMAN 1 BUKITTINGGI

Novita<sup>1)</sup> Hidayati<sup>1)</sup> Masril<sup>1)</sup>  
<sup>1)</sup>Universitas Negeri Padang

vitha04595@gmail.com, hidayati@fmipa.unp.ac.id, masril\_qch@yahoo.com

### ABSTRACT

*This research is based on the achievement of students' physical competencies that have not been completed in high school caused by various factors such as teaching materials applied by educators. This study aims to determine the effect of the use of a scientific approach oriented module on learning problem based learning models on the achievement of physical competence of class XI students of SMA 1 Bukittinggi. The population is class XI students of SMA 1 Bukittinggi in the 2016/2017 academic year with the sampling technique is purposive sampling. The research data includes three competencies, namely attitude competency, knowledge competence, and skill competency. The physical material involved in this research relates to mechanical waves. To determine the effect of the use of modules carried out by statistical tests, continued with simple linear regression analysis and product moment correlation test against the research variables. Based on data analysis, students' physical competencies in attitudes, knowledge, and skills in the experimental class were 81.2, 79, and 80.81 higher than the control classes, namely 77.13, 75 and 78.33. The result of the t test is that there is a significant difference between the achievement of students' physical competence using the Scientific Approach Oriented Module. From the results of data analysis with a significance level of 0.05, the effect of the Science Oriented Approach Module on knowledge is 60.84% and skills of 23.04%.*

**Keywords :** *Module of scientific approach, Problem Based Learning Model, Student Physics Competence*



This 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

Fisika merupakan salah satu cabang ilmu sains yang membahas tentang peristiwa gejala alam. Ilmu-ilmu yang dikaji oleh fisika dapat dikatakan sebagai acuan dasar dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Seiring dengan terus berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi, dituntut pula peningkatan kualitas pendidikan. Sehingga kualitas pendidikan dapat mengimbangi perkembangan IPTEK dengan tujuan terwujudnya sumber daya manusia (SDM) yang siap bersaing dengan bangsa-bangsa yang lain.

Sebagai salah satu ilmu dari sains, fisika tumbuh dan berkembang melalui pendekatan ilmiah. Pendekatan ilmiah umumnya memuat rangkaian kegiatan koleksi data atau fakta melalui observasi dan eksperimen, kemudian memformulasi dan menguji hipotesis. Belajar fisika dengan pendekatan ilmiah diharapkan potensi peserta didik berupa kemampuan berfikir, bertindak, dan bersikap dapat berkembang menjadi kompetensi dalam aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Pada akhirnya diharapkan pembelajaran fisika dengan pendekatan saintifik dapat menjamin perolehan perkembangan sikap dan keterampilan peserta didik. Sehingga peserta didik dapat memecahkan masalah dan meningkatkan kehidupan yang sejalan dengan

perkembangan zaman melalui pertambahan pengetahuannya yang bersifat ilmiah.

Pemerintah melalui Kemendikbud telah melakukan berbagai upaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Pada saat ini pendidikan di Indonesia menerapkan Kurikulum 2013 dengan menggunakan pendekatan pembelajaran yang dikenal dengan pendekatan saintifik (pendekatan ilmiah). Pendekatan ini meliputi: mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengkomunikasikan yang menjadi tantangan pendidik melalui pengembangan aktivitas siswa untuk semua mata pelajaran<sup>[1]</sup>. Pendekatan saintifik ini merupakan ciri khas kurikulum 2013 dan menjadi pembeda dari kurikulum sebelumnya. Pendekatan saintifik bermaksud untuk memberikan pemahaman kepada peserta didik untuk mengenal dan memahami berbagai materi. Penggunaan metode pendekatan saintifik ini informasi bisa berasal dari mana saja, kapan saja dan tidak tergantung pada informasi searah dari pendidik.

Adapun pembelajaran dengan metode saintifik memiliki karakteristik sebagai berikut : (1) berpusat pada siswa; (2) melibatkan keterampilan proses sains dalam menginstruksi konsep, hukum atau prinsip; (3) melibatkan proses-proses kognitif yang potensial dalam merangsang perkembangan intelek, khususnya

keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa; (4) dapat mengembangkan karakter siswa<sup>[10]</sup>. Tujuan dari beberapa proses pembelajaran yang harus ada dalam pembelajaran saintifik yaitu menekankan bahwa belajar tidak hanya terjadi di ruang kelas, tetapi juga di lingkungan sekolah dan masyarakat. Selain itu, pendidik cukup bertindak sebagai *scaffolding* ketika siswa mengalami kesulitan, serta pendidik bukan satu-satunya sumber belajar.

Proses pembelajaran dengan pendekatan saintifik ini diharapkan dapat mendorong rasa ingin tahu peserta didik dan mencari tahu dari berbagai sumber observasi. Namun kenyataannya banyak pendidik yang belum maksimal menerapkan pendekatan saintifik dalam proses pembelajaran. Selain itu bahan ajar yang digunakan belum bervariasi. Peserta didik hanya dibekali buku teks yang terbatas dari perpustakaan. Padahal seharusnya salah satu tugas pendidik adalah menyediakan bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum.

Penggunaan bahan ajar dalam kegiatan pembelajaran memiliki peran penting, baik bagi guru maupun bagi peserta didik. Bahan ajar adalah segala bentuk bahan berupa seperangkat materi yang disusun secara sistematis yang digunakan untuk membantu pendidik dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran dan memungkinkan peserta didik untuk belajar<sup>[2]</sup>. Bahan ajar bertujuan untuk membantu pendidik dan peserta didik dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran di dalam kelas dengan tuntutan kurikulum, juga akan membantu peserta didik untuk memperoleh alternatif bahan ajar di samping buku-buku teks yang terkadang sulit diperoleh dan dipahami.

Ada empat jenis bahan ajar, yaitu sebagai berikut : 1) bahan ajar pandang (*visual*) terdiri atas bahan cetak (*printed*) seperti handout, buku, modul, lembar kerja peserta didik, brosur, leaflet, *wallchart*, foto/gambar, dan non cetak seperti model/maket; 2) bahan ajar dengan (*audio*) seperti kaset, radio, piringan hitam, dan compact disk audio; 3) bahan ajar pandang dengar (*audio visual*) seperti *video compact disk*, *film*; 4) bahan ajar multimedia interaktif (*interactive teaching material*) seperti CAI (*Computer Assisted Instruction*), compact disk (CD) multimedia pembelajaran interaktif dan bahan ajar berbasis web<sup>[3]</sup>. Dari berbagai macam jenis bahan ajar tersebut, peneliti memilih bahan ajar cetak yang cocok dengan pendekatan saintifik yaitu modul.

Modul pada dasarnya adalah sebuah bahan ajar yang disusun secara sistematis dengan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik sesuai tingkat pengetahuan dan usia peserta didik agar siswa dapat belajar sendiri dengan bantuan atau bimbingan yang minimal dari pendidik<sup>[4]</sup>. Maka sebuah modul harus dapat dijadikan sebuah bahan ajar sebagai pengganti fungsi pendidik. Kalau pendidik memiliki fungsi menjelaskan sesuatu maka modul harus mampu menjelaskan sesuatu dengan bahasa yang mudah

diterima peserta didik sesuai dengan tingkat pengetahuan dan usianya.

Pembelajaran dengan menggunakan modul memungkinkan seorang siswa yang memiliki kecepatan tinggi dalam belajar akan lebih cepat menyelesaikan satu atau lebih kompetensi dasar dibandingkan dengan siswa lainnya<sup>[4]</sup>. Modul terdiri atas empat bagian pokok, yaitu bagian pendahuluan, pembelajaran, evaluasi, dan penutup<sup>[4]</sup>. Pembuatan sebuah modul memiliki tujuan sebagai berikut : (1) agar peserta didik dapat belajar secara mandiri atau dengan bimbingan pendidikan (minimal); (2) agar peran pendidik tidak terlalu dominan dan otoriter dalam kegiatan pembelajaran; (3) melatih kejujuran peserta didik; (4) mengakomodasi berbagai tingkat dan kecepatan belajar peserta didik; (5) agar peserta didik mampu mengukur sendiri tingkat penguasaan materi yang telah dipelajari<sup>[4]</sup>. Berdasarkan lima pembuatan modul di atas, modul bagus digunakan pada model pembelajaran yang lebih menuntut keaktifan peserta didik dan juga penggunaan modul ini sejalan dengan tuntutan Kurikulum 2013 yaitu model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)*.

Modul terdiri atas empat bagian pokok yaitu bagian pendahuluan, pembelajaran, evaluasi, dan penutup. Petunjuk penggunaan modul terdapat pada bagian pendahuluan. Bagian pembelajaran sebuah modul memuat beberapa kegiatan pembelajaran. Setiap kegiatan pembelajaran mencakup tujuan kegiatan pembelajaran, uraian materi, rangkuman, tugas, tes formatif, dan kunci jawaban tes formatif. Soal-soal evaluasi beserta kunci jawaban evaluasi terdapat pada bagian evaluasi. Pada bagian penutup dicantumkan daftar pustaka. Proses pembelajaran yang dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran PBL. Melalui model pembelajaran PBL dengan menggunakan bahan ajar saintifik, maka kompetensi peserta didik akan jelas berbeda dibandingkan dengan peserta didik yang tidak dibekali bahan ajar saintifik<sup>[9]</sup>.

Model pembelajaran PBL adalah suatu model pembelajaran yang mana peserta didik sejak awal dihadapkan pada suatu masalah, kemudian diikuti oleh proses pencarian informasi yang bersifat *student centered*<sup>[5]</sup>. Peran pendidik dalam pembelajaran model ini adalah membimbing peserta didik untuk mencari solusi dari permasalahan. Kegiatan pembelajaran difokuskan pada masalah yang dipilih sehingga peserta didik tidak hanya mempelajari konsep-konsep yang relevan dengan masalah tetapi juga memecahkan masalah tersebut menggunakan metode ilmiah.

PBL merupakan inovasi dalam pembelajaran karena dalam PBL kemampuan berpikir peserta didik dioptimalisasikan melalui proses kerja kelompok atau tim yang sistematis, sehingga peserta didik mem berdayakan, mengasah, dan menguji, kemampuan berpikirnya secara berkesinambungan<sup>[6]</sup>. Sehingga

peserta didik mampu menjelaskan fenomena maupun gejala alam dalam membangun pemahamannya.

Penulis telah melakukan penelitian dengan menggunakan modul pembelajaran yang berorientasi pada pendekatan saintifik dengan menggunakan model pembelajaran PBL. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh penggunaan modul berorientasi pendekatan saintifik dalam model pembelajaran *PBL* terhadap hasil belajar fisika kelas XI SMAN 1 Bukittinggi.

Oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan menggunakan modul berorientasi pendekatan saintifik dalam model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Penggunaan modul berorientasi pendekatan saintifik ini diharapkan akan memberikan pengaruh yang berarti dan dapat meningkatkan kompetensi peserta didik, baik kompetensi sikap, pengetahuan dan keterampilan.

#### METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu (*Quasi Experiment Research*) dengan menggunakan rancangan penelitian *Randomized Control Group Only Design*. Peserta didik dibagi menjadi dua kelompok kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen adalah kelas yang diberikan *treatment* berupa modul berorientasi pendekatan saintifik sedangkan kelas kontrol menggunakan bahan ajar yang biasa digunakan di sekolah. Kelas eksperimen dan kelas kontrol sama-sama menggunakan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Pada akhir pembelajaran kedua kelas diberi *posttest* berupa tes tertulis untuk menguji hasil *treatment* yang diberikan pada peserta didik.

Populasi pada penelitian ini ialah semua peserta didik di kelas XI IPA SMA Negeri 1 Bukittinggi yang terdaftar pada tahun ajaran 2016/2017. Teknik pengambilan sampel menggunakan *Puposive Sampling*. Pengambilan sampel dengan teknik ini peneliti menentukan kelas-kelas yang diambil untuk kelas yang diajarkan oleh pendidik yang sama. Kedua kelas sampel dilakukan uji normalitas untuk melihat apakah kedua kelas sampel berasal dari populasi yang terdistribusi normal atau tidak dan uji homogenitas untuk melihat apakah kedua kelas memiliki variansi yang homogen atau tidak. Kemudian dilanjutkan dengan menguji kesamaan dua rata-rata dengan uji t. Setelah diketahui kedua sampel memiliki kemampuan awal yang sama barulah kedua kelas diundi dengan teknik mata uang untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dari hasil undian yang dilakukan sampel yang terpilih sebagai kelas eksperimen adalah kelas XI IPA 6 sedangkan kelas kontrol adalah kelas XI IPA 3.

Variabel penelitian merupakan segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan peneliti

untuk dipelajari, sehingga diperoleh informasi berkaitan dengan hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya<sup>[7]</sup>. Variabel pada penelitian ini adalah modul berorientasi pendekatan saintifik berupa variabel bebas, pencapaian kompetensi fisika peserta didik berupa variabel terikat dan variabel kontrolnya adalah pendidik yang melakukan pembelajaran, model *PBL*, buku ajar, materi pembelajaran, serta instrumen evaluasi pencapaian kompetensi peserta didik.

Penelitian ini dilakukan dengan tiga tahapan, yaitu tahap persiapan, pelaksanaan dan penyelesaian. Pada tahap persiapan, peneliti harus mempersiapkan segala sesuatu yang dibutuhkan dalam kegiatan penelitian, seperti menentukan tempat dan jadwal penelitian, mengajukan surat izin penelitian, mempersiapkan RPP dan modul penelitian, instrumen penelitian, menentukan populasi dan sampel. Pada tahap pelaksanaan kegiatan yang dilakukan adalah melaksanakan pembelajaran di kelas sampel dengan menggunakan modul berorientasi pendekatan saintifik.

Data yang diambil untuk penelitian ini adalah kompetensi peserta didik pada aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Teknik pengumpulan data yang digunakan untuk aspek sikap yaitu observasi, aspek pengetahuan yaitu tes hasil belajar, dan aspek keterampilan yaitu penilaian kinerja. Data kompetensi sikap diambil melalui format penilaian observasi sikap selama pembelajaran berlangsung. Data kompetensi pengetahuan diambil dalam bentuk tes diakhir pembelajaran. Data kompetensi keterampilan diambil selama kegiatan praktikum berlangsung menggunakan penilaian unjuk kerja.

Instrumen penelitian digunakan dalam pengambilan data penelitian yang meliputi instrumen penilaian kompetensi sikap, pengetahuan dan keterampilan. Instrumen penilaian sikap dalam penelitian ini adalah lembar observasi dengan format yang sesuai dengan Permendikbud Nomor 104 tahun 2014 dan aspek sikap yang dinilai dibatasi pada spiritual, disiplin, jujur, kerjasama, percaya diri, dan rasa ingin tahu.

Instrumen aspek pengetahuan adalah berupa tes tertulis yang dilaksanakan diakhir penelitian. Soal tes tulis berupa soal pilihan ganda yang dipilih melalui hasil analisis soal uji coba tes yang meliputi analisis tingkat kesukaran, daya beda, validitas dan reabilitas<sup>[10]</sup>. Berdasarkan hasil analisis terhadap 40 soal uji coba diperoleh 30 yang baik sebagai soal tes akhir dan 10 soal lainnya dibuang. Pengambilan 30 soal tersebut berdasarkan tingkat reabilitas soal yang bernilai 0,76 dengan kategori tinggi dan soal diterima. Sedangkan instrumen penilaian yang digunakan untuk kompetensi keterampilan adalah rubrik penskoran penilaian unjuk kerja selama pelaksanaan kegiatan praktikum. Data tersebut mencakupi tahap persiapan, tahap pelaksanaan, hasil dan laporan praktikum.

Analisis data dilakukan untuk menguji hipotesis penelitian yang sudah diajukan. Analisis data ini dilakukan pada kedua kelas sampel. Untuk kompetensi keterampilan, analisis yang dilakukan berupa deskripsi data dan grafik, untuk kompetensi pengetahuan datanya dianalisis dengan uji hipotesis dan analisis regresi linear dan korelasi. Untuk mengetahui apakah kedua kelas memiliki data yang terdistribusi normal digunakan uji normalitas, untuk mengetahui apakah varians kedua kelas sampel homogen dilakukan uji homogenitas. Uji kesamaan dua rata-rata dipakai untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh dari hasil pencapaian kompetensi fisika kedua kelas sampel, setelah diketahui terdapat pengaruh yang berarti dari kedua kelas sampel kemudian dilakukan analisis regresi sederhana dan korelasi untuk mengetahui berapa besar pengaruh modul berorientasi pendekatan saintifik yang dipakai di kelas eksperimen. Untuk kompetensi keterampilan dilakukan uji hipotesis, setelah diketahui kedua kelas sampel memiliki data yang terdistribusi normal dan varians yang dimiliki juga homogen. Uji hipotesis yang dilakukan menggunakan uji t, karena data yang terdistribusi normal dan varians kedua kelas sampel homogen, berikut perumusan uji t.

Hubungan antara variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y) pada data penelitian, dapat diketahui melalui uji regresi linear. Persamaan regresi linear sederhana adalah sebagai berikut<sup>[8]</sup>.

$$Y = a + bX \quad (1)$$

Uji korelasi dilakukan untuk mengetahui berapa besar pengaruh yang diberikan oleh (x) dalam hal ini modul berorientasi pendekatan saintifik terhadap (Y) yaitu pencapaian kompetensi fisika peserta didik. Setelah melakukan uji korelasi dan mendapatkan harga koefisien korelasi, maka dapat dicari nilai koefisien determinasi yang menunjukkan seberapa besar modul berorientasi pendekatan saintifik berpengaruh terhadap pencapaian kompetensi fisika peserta didik.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

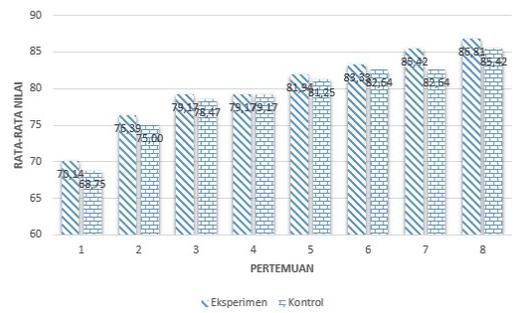
### 1. Hasil Penelitian

Data yang diperoleh dalam penelitian ini berupa data pencapaian kompetensi Fisika pada aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Data pada kompetensi sikap diperoleh selama proses pembelajaran melalui lembar observasi. Data pada kompetensi pengetahuan diperoleh melalui tes tertulis berupa pilihan ganda yang diberikan kepada dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sedangkan data untuk kompetensi keterampilan diperoleh selama proses kegiatan praktikum melalui rubrik penskoran unjuk kerja.

Data kompetensi sikap diperoleh selama kegiatan pembelajaran menggunakan lembar penilaian observasi. Selanjutnya data dianalisis dan dibuat dalam bentuk grafik batang untuk melihat perbedaan kompetensi sikap dalam bentuk grafik

pada kedua kelas sampel pada masing-masing aspek yang dinilai.

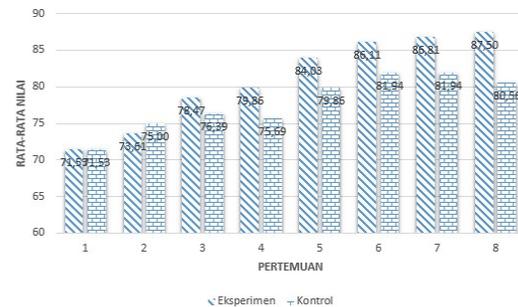
Berikut grafik yang menunjukkan kompetensi sikap spiritual peserta didik pada masing-masing kelas sampel



Gambar 1. Grafik Perbandingan Kompetensi Sikap Spiritual Peserta Didik pada Kedua Kelas Sampel

Berdasarkan Gambar 1 dapat dilihat bahwa kompetensi sikap spiritual peserta didik pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Pada setiap kali pertemuan kompetensi sikap spiritual juga mengalami peningkatan baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

Hasil kompetensi sikap disiplin peserta didik pada kedua kelas sampel yang diperoleh selama 8 kali pertemuan dapat dilihat pada Gambar 2.

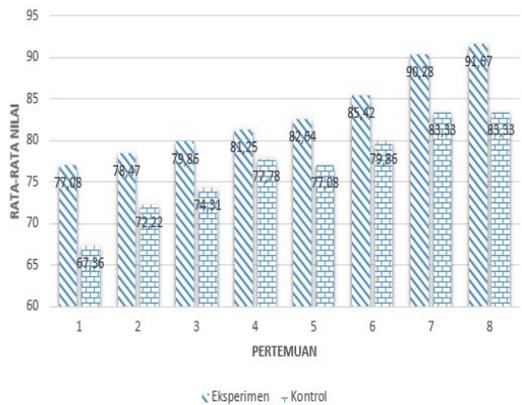


Gambar 2. Grafik Kompetensi Sikap Disiplin Peserta Didik Pada Kedua Kelas Sampel

Gambar 2 menunjukkan bahwa kompetensi sikap sosial aspek disiplin peserta didik pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Pada setiap kali pertemuan kompetensi sosial aspek disiplin mengalami peningkatan pada kelas eksperimen sedangkan pada kelas kontrol terlihat perubahan yang tidak konstan untuk setiap kali pertemuan. Pada pertemuan kedua terlihat kelas kontrol lebih tinggi dibandingkan dengan kelas eksperimen. Hal ini terjadi disebabkan karena pada kelas eksperimen beberapa peserta didik tidak mengikuti pelajaran dengan baik. Seperti berbicara selama jam pelajaran, terlambat masuk kelas dan membaca buku yang tidak berkaitan dengan pelajaran fisika.

Selanjutnya grafik kompetensi sikap jujur peserta didik pada masing-masing kelas sampel yang

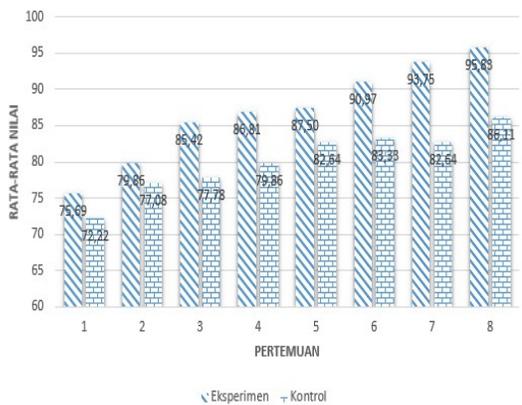
diperoleh melalui observasi selama proses pembelajaran berlangsung.



Gambar 3. Grafik Perbandingan Kompetensi Sikap Jujur Peserta Didik pada Kedua Kelas Sampel

Kompetensi sikap jujur peserta didik pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 3. Pada setiap kali pertemuan kompetensi sikap jujur juga mengalami peningkatan setiap pertemuan baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

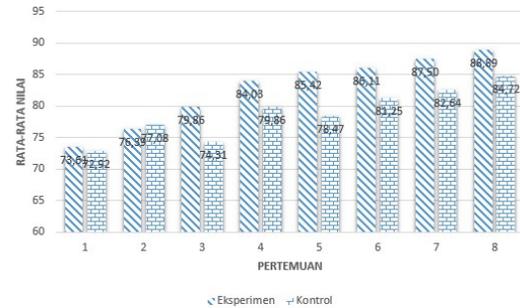
Gambar 4 selanjutnya menunjukkan hasil pengamatan pada kompetensi sikap kerjasama peserta didik pada kedua kelas sampel.



Gambar 4. Grafik Perbandingan Kompetensi Sikap Kerjasama Peserta Didik pada Kedua Kelas Sampel

Gambar 4 menunjukkan bahwa kompetensi sikap sosial aspek kerjasama peserta didik pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Selama delapan kali pertemuan kompetensi sikap kerjasama juga mengalami peningkatan baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

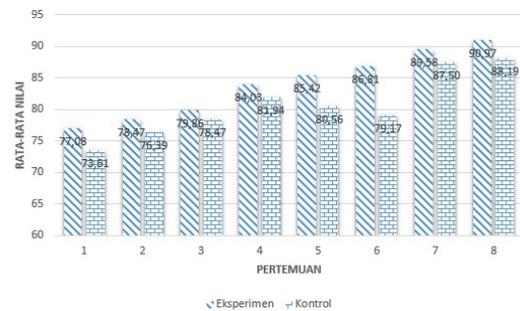
Hasil pengamatan kompetensi sikap pada aspek percaya diri diperlihatkan pada grafik berikut :



Gambar 5. Grafik Perbandingan Kompetensi Sikap Percaya Diri Peserta Didik pada Kedua Kelas Sampel

Berdasarkan Gambar 5 menunjukkan bahwa kompetensi sikap percaya diri peserta didik pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Pada setiap kali pertemuan kompetensi sikap percaya diri pada kelas eksperimen mengalami peningkatan sedangkan pada kelas kontrol terdapat penurunan pada pertemuan ke 3 dan ke 5. Penurunan ini disebabkan karena faktor lain seperti peserta didik kurang fokus dalam belajar, semangat peserta didik kurang, dan faktor internal lainnya.

Penilaian keterampilan sikap yang terakhir yaitu pada aspek rasa ingin tahu peserta didik di masing-masing kelas sampel diperlihatkan pada grafik berikut.



Gambar 6. Grafik Perbandingan Kompetensi Sikap Rasa Ingin Tahu Peserta Didik pada Kedua Kelas Sampel

Sedangkan pada Gambar 6 dapat dilihat bahwa kompetensi sikap rasa ingin tahu peserta didik pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Pada setiap kali pertemuan kompetensi sikap rasa ingin tahu juga mengalami peningkatan pada kelas eksperimen. Sedangkan pada kelas kontrol terdapat penurunan pada pertemuan 5 dan pertemuan 6 kemudian kembali mengalami peningkatan pada pertemuan 7 dan pertemuan 8.

Data penilaian kompetensi pada aspek pengetahuan diperoleh dari tes akhir dengan teknik tes tertulis berbentuk soal pilihan ganda sebanyak 30 butir soal di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dari hasil tes akhir yang telah diberikan diperoleh sebaran data untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol pada kompetensi pengetahuan seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Sebaran Data Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol pada Kompetensi Pengetahuan

Interval Nilai	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Jumlah	Persentase	Jumlah	Persentase
41-60	-	-	5	13,89
61-80	18	61,11	20	55,55
81-100	18	38,89	11	30,56
Jumlah	36	100	36	100

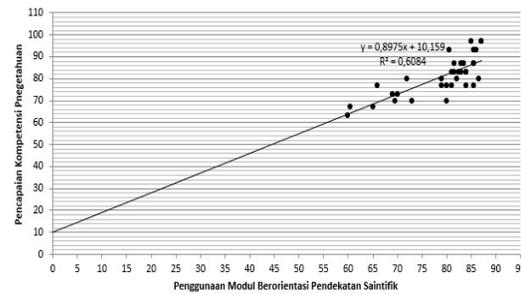
Tabel 1 menunjukkan bahwa data kompetensi pengetahuan peserta didik pada kelas eksperimen pada rentang 81-100 sebanyak 18 orang sedangkan pada kelas kontrol sebanyak 11 orang. Hal ini memperlihatkan bahwa kompetensi pengetahuan kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol.

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelas sampel berasal dari populasi yang terdistribusi normal. Dari uji normalitas yang dilakukan, maka didapatkan pada kelas eksperimen harga  $L_o$  sebesar 0,0911 dan  $L_{tabel}$  sebesar 0,1477 pada taraf nyata 0,05. Sedangkan pada kelas kontrol diperoleh harga  $L_o$  sebesar 0,0971 dan  $L_{tabel}$  sebesar 0,1477 pada taraf nyata 0,05. Hasil uji normalitas kompetensi pengetahuan menunjukkan bahwa kedua kelas sampel mempunyai data yang terdistribusi normal hal ini karena nilai  $L_o < L_t$  pada taraf signifikan 0,05.

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelas sampel berasal dari populasi yang homogen atau tidak. Uji homogenitas varians dilakukan terhadap data akhir kompetensi pengetahuan pada kedua kelas sampel. Hasil uji homogenitas pada kedua kelas sampel diperoleh harga  $F_{hitung}$  sebesar 1,19 dan  $F_{tabel}$  sebesar 1,76. Hal ini menunjukkan bahwa uji homogenitas varians yang dilakukan pada data *posttes* kedua kelas sampel diperoleh bahwa  $F_{hitung} < F_{tabel}$  pada taraf signifikan 0,05 hal ini membuktikan bahwa varians yang dimiliki kedua kelas sampel homogen. Sesudah uji normalitas dan uji homogenitas dan terbukti kedua kelas memiliki data yang terdistribusi normal dan varians homogen, selanjutnya untuk uji hipotesisnya digunakan uji t.

Hasil uji t yang dilakukan menunjukkan harga  $t_{hitung}$  sebesar 2,09 sedangkan  $t_{tabel}$  sebesar 1,994 dengan kriteria pengujian terima  $H_0$  jika  $-t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)} < t$  dan untuk harga-harga  $t$  lainnya  $H_0$  ditolak. Hasil perhitungan diperoleh harga  $-1,994 < t_h < 1,994$  yang berarti harga  $t$  berada pada daerah penolakan  $H_0$  sehingga dikatakan  $H_1$  diterima pada taraf nyata 0,05. Posisi  $t$  tersebut memperlihatkan bahwa terdapat pengaruh dari penggunaan modul berorientasi pendekatan saintifik terhadap pencapaian kompetensi pengetahuan peserta didik kelas XI SMA Negeri 1 Bukittinggi. Pencapaian kompetensi pengetahuan kelas eksperimen digambarkan melalui diagram pencar berikut, antara nilai X (modul berorientasi pendekatan saintifik) dengan nilai Y (pencapaian kompetensi pengetahuan) peserta didik bisa dilihat pada Gambar 7.

Model Persamaan Regresi Linear



Gambar 7. Sebaran Nilai Regresi Kompetensi Pengetahuan Secara Keseluruhan

Diagram pencar pada Gambar 7 menunjukkan hubungan antara modul berorientasi pendekatan saintifik dengan pencapaian kompetensi fisika peserta didik dengan persamaan regresi linear.

$$y = 10,159 + 0,8975 X \quad (2)$$

Perhitungan koefisien korelasi diperoleh harga  $r = 0,78$  yang dengan kriteria hubungan kedua variabel sangat kuat. Perhitungan koefisien determinasi yang dilakukan, modul berorientasi pendekatan saintifik memiliki pengaruh sebesar 60,84% terhadap pencapaian kompetensi pengetahuan peserta didik. Dan sisanya 39,16% lainnya dipengaruhi oleh beberapa faktor lain.

Data kompetensi aspek keterampilan diperoleh melalui kegiatan mengumpulkan informasi maupun kegiatan praktikum. Data ini diambil dengan menggunakan skala penilaian (*rating scale*) dan dibantu oleh satu orang observer. Perolehan nilai kedua kelas sampel dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 4. Sebaran Data Kompetensi Keterampilan Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Interval Nilai	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Jumlah	Persentase	Jumlah	Persentase
51-60	-	0	-	0
61-70	-	0	0	0
71-80	20	55,56	27	75,00
81-90	16	44,44	9	25,00
91-100	-	0	-	0

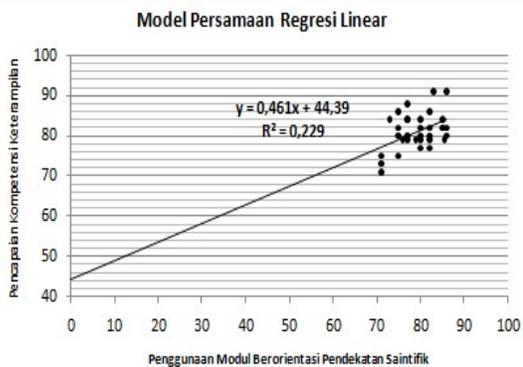
Tabel 4 menunjukkan bahwa data kompetensi pengetahuan peserta didik pada kelas eksperimen pada rentang 81-100 sebanyak 18 orang sedangkan pada kelas kontrol sebanyak 11 orang. Hal ini memperlihatkan bahwa kompetensi pengetahuan kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol.

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelas sampel berasal dari populasi yang terdistribusi normal. Dari uji normalitas yang dilakukan, maka didapatkan pada kelas eksperimen harga  $L_o$  sebesar 0,1270 dan  $L_{tabel}$  sebesar 0,1477 pada taraf nyata 0,05. Sedangkan pada kelas kontrol diperoleh harga  $L_o$  sebesar 0,1141 dan  $L_{tabel}$  sebesar 0,1477 pada taraf nyata 0,05. Hasil uji normalitas kompetensi keterampilan menunjukkan bahwa kedua

kelas sampel mempunyai data yang terdistribusi normal hal ini karena nilai  $L_o < L_t$  pada taraf signifikan 0,05.

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelas sampel berasal dari populasi yang homogen atau tidak. Uji homogenitas varians dilakukan terhadap data akhir kompetensi keterampilan pada kedua kelas sampel. Hasil uji homogenitas pada kedua kelas sampel diperoleh harga  $F_{hitung}$  sebesar 1,05 dan  $F_{tabel}$  sebesar 1,76. Hal ini menunjukkan bahwa uji homogenitas varians yang dilakukan pada kedua kelas sampel diperoleh bahwa  $F_{hitung} < F_{tabel}$  pada taraf signifikan 0,05 hal ini membuktikan bahwa varians yang dimiliki kedua kelas sampel homogen. Sesudah uji normalitas dan uji homogenitas dan terbukti kedua kelas memiliki data yang terdistribusi normal dan varians homogen, selanjutnya untuk uji hipotesisnya digunakan uji t.

Hasil uji t yang dilakukan menunjukkan harga  $t_{hitung}$  sebesar 2,86 sedangkan  $t_{tabel}$  sebesar 1,994 dengan kriteria pengujian terima  $H_0$  jika  $-t_{(1-\frac{\alpha}{2})} < t$  dan untuk harga-harga  $t$  lainnya  $H_0$  ditolak. Hasil perhitungan diperoleh harga  $-1,994 < t_h < 1,994$  yang berarti harga  $t$  berada pada daerah penolakan  $H_0$  sehingga dikatakan  $H_1$  diterima pada taraf nyata 0,05. Posisi  $t$  tersebut memperlihatkan bahwa terdapat pengaruh dari penggunaan modul berorientasi pendekatan saintifik terhadap pencapaian kompetensi keterampilan peserta didik kelas XI SMA Negeri 1 Bukittinggi. Pencapaian kompetensi keterampilan kelas eksperimen digambarkan melalui diagram pencar berikut, antara nilai X (modul berorientasi pendekatan saintifik) dengan nilai Y (pencapaian kompetensi keterampilan) peserta didik bisa dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Sebaran Nilai Regresi Kompetensi Keterampilan Secara Keseluruhan

Gambar 8 menunjukkan diagram pencar hubungan antara modul berorientasi pendekatan saintifik dengan pencapaian kompetensi keterampilan fisika peserta didik dengan persamaan regresi linear.

$$y = 44,40 + 0,46 x \quad (3)$$

Perhitungan koefisien korelasi diperoleh harga  $r = 0,48$  yang dengan kriteria hubungan kedua variabel

sedang. Berdasarkan perhitungan koefisien determinasi yang dilakukan, modul berorientasi pendekatan saintifik memiliki pengaruh sebesar 23,04% terhadap pencapaian kompetensi fisika peserta didik. Sisanya 76,96% dipengaruhi oleh beberapa faktor lain.

## 2. Pembahasan

Berdasarkan pengujian statistik untuk kedua kelas dengan menggunakan statistik pengujian yang dirumuskan oleh Sudjana<sup>[8]</sup> pada ketiga aspek yaitu kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan maka didapatkan hasil analisis data kompetensi Fisika peserta didik menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang berarti antara hasil belajar menggunakan modul berorientasi pendekatan saintifik dengan yang tidak menggunakan. Hasil ini terlihat dari tingginya rata-rata hasil belajar pada ketiga kompetensi peserta didik yang belajar dengan menggunakan modul berorientasi pendekatan saintifik yaitu 81,2 dibandingkan dengan hasil belajar pada ketiga kompetensi peserta didik yang belajar tanpa menggunakan modul berorientasi pendekatan saintifik sebesar 77,13.

Berdasarkan analisis data yang digambarkan melalui grafik untuk kompetensi sikap peserta didik pada masing-masing aspek yang dinilai, terlihat bahwa grafik kelas eksperimen lebih besar dibandingkan kelas kontrol. Pada aspek menghargai dan spiritual, kelas eksperimen telah memiliki sikap spiritual yang lebih baik dari peserta didik pada kelas kontrol. Hal ini terlihat berdasarkan observasi selama proses pembelajaran seperti lebih banyak peserta didik yang berdo'a sebelum dan sesudah proses pembelajaran, peserta didik tidak lupa untuk bersyukur atas karunia yang Tuhan berikan, dan peserta didik mengucapkan salam sebelum dan sesudah menyampaikan pendapat/presentasi, peserta didik membaca bahan ajar sebelum pembelajaran dimulai.

Pada aspek sikap disiplin, kelas eksperimen memiliki sikap disiplin yang lebih baik dari peserta didik pada kelas kontrol, seperti lebih banyak peserta didik yang tepat waktu masuk kelas dan mengumpulkan tugas. Pada aspek sikap jujur, kelas eksperimen lebih jujur yang teramati melalui tidak menyontek saat ujian dan mengerjakan tugas sesuai dengan kemampuan yang dimilikinya. Pada aspek sikap kerjasama, kelas eksperimen telah memiliki sikap kerjasama yang baik, seperti dapat bekerja sama dengan baik saat praktikum berkelompok, terlibat aktif dalam bekerja kelompok dan mengerjakan tugas sesuai dengan kesepakatan kelompok. Pada aspek sikap percaya diri kelas eksperimen telah memiliki sikap percaya diri yang baik, seperti mampu membuat keputusan dengan cepat, mengemukakan pendapat setiap kali pendidik bertanya, dan tidak mudah putus asa. Pada aspek sikap rasa ingin tahu kelas eksperimen telah memiliki sikap rasa ingin tahu yang baik, seperti sering

bertanya dalam setiap kesempatan dan bersemangat dalam mencari informasi-informasi terkait dengan materi.

Selain itu pada pengujian statistik untuk kedua kelas dengan menggunakan statistik pengujian<sup>[8]</sup> didapatkan hasil bahwa untuk pengujian statistik kedua kelas pada kompetensi pengetahuan dengan taraf nyata 0,05 diperoleh  $t_{hitung}$  sebesar 2,09 dan  $t_{tabel}$  sebesar 1,994. Sedangkan untuk pengujian statistik kedua kelas pada kompetensi keterampilan dengan taraf nyata 0,05 diperoleh  $t_{hitung}$  sebesar 2,86 sedangkan  $t_{tabel} = 1,994$ .

Berdasarkan pengujian statistik yang telah dilakukan, untuk kompetensi pengetahuan dan keterampilan didapatkan  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , berarti harga  $t_{hitung}$  berada di luar kriteria penerimaan  $H_0$  yang telah ditetapkan. Hal ini berarti  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Berarti nilai rata-rata hasil belajar kedua kelas tersebut berbeda secara signifikan dan menunjukkan adanya perbedaan hasil belajar menggunakan modul berorientasi pendekatan saintifik terhadap pembelajaran fisika peserta didik pada aspek kompetensi pengetahuan dan keterampilan untuk taraf nyata 0,05.

Baiknya hasil belajar peserta didik untuk kelas eksperimen dikarenakan selama proses pembelajaran, peserta didik tidak lagi cenderung menunggu jawaban dari pendidik atau teman yang pintar saja, namun secara tidak langsung mereka terpacu untuk mengaktifkan dirinya sendiri dalam belajar karena mereka sudah memiliki bekal awal dari modul. Peserta didik lebih aktif bertanya dan mencari tahu mengenai masalah-masalah yang timbul mengenai materi pembelajaran. Karena keaktifan peserta didik dalam menjawab dan mencari tahu jawaban dari masalah secara mandiri, peserta didik dapat mengingat lebih lama konsep mengenai materi pelajaran saat ulangan. Sehingga hasil belajar kelas eksperimen menjadi lebih baik dari pada kelas kontrol.

Perbedaan pencapaian kompetensi pengetahuan kelas eksperimen dengan kelas kontrol terlihat pada nilai rata-rata yang dicapai yaitu 80,81 pada kelas eksperimen dan 78,33 pada kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa nilai kompetensi pengetahuan kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol. Hal ini dikarenakan pada modul yang digunakan selama pembelajaran memiliki sintak saintifik yang sistematis sehingga peserta didik dapat dengan mudah dan senang dalam melakukan praktikum.

Kemudian peneliti juga melakukan uji regresi dan korelasi untuk mengetahui besar pengaruh yang diberikan modul berorientasi pendekatan saintifik terhadap pencapaian hasil belajar peserta didik pada aspek pengetahuan dan keterampilan. Perolehan nilai pada aspek keterampilan sebesar 23,04% dipengaruhi oleh penggunaan modul berorientasi pendekatan

saintifik. Sisanya 76,96% dipengaruhi oleh faktor lain seperti faktor dari dalam diri peserta didik, keluarga, lingkungan, dan faktor lainnya. Sedangkan pada aspek kompetensi pengetahuan 60,84% dipengaruhi oleh penggunaan modul berorientasi pendekatan saintifik. Sisanya 30,16% dipengaruhi oleh faktor lain seperti faktor dari dalam diri peserta didik, keluarga, lingkungan, dan faktor lainnya.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan peneliti, terbukti bahwa penggunaan bahan ajar (modul) berorientasi pendekatan saintifik dalam model PBL dapat membedakan kompetensi antara peserta didik yang menggunakan bahan ajar saintifik dengan yang tidak menggunakan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Melati<sup>[9]</sup>.

## KESIMPULAN

Adapun kesimpulan yang diperoleh dari penelitian bahwa : 1) terdapat pengaruh yang berarti penggunaan modul berorientasi pendekatan saintifik terhadap pencapaian kompetensi Fisika peserta didik di kelas XI SMA Negeri 1 Bukittinggi dapat diterima pada taraf nyata 0,05. 2) besar pengaruh yang menggunakan modul berorientasi pendekatan saintifik terhadap pencapaian kompetensi pengetahuan peserta didik sebesar 60,84% dan sisanya 39,16% dipengaruhi oleh faktor lain. Sedangkan pada kompetensi keterampilan peserta didik sebesar 23,04% dan sisanya 76,96% di pengaruh oleh faktor lain.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Majid, Abdul. 2014. *Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung : Interes Media
- [2] Depdiknas. 2010. *Juknis Pengembangan Model Pembelajaran di SMA*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA.
- [3] Daryanto dan Aris Dwicahyono. 2014. *Pengembangan Model Pembelajaran di SMA*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA.
- [4] Andi, Prastowo. 2014. *Pengembangan Bahan Ajar Tematik*. Jakarta: Kencana
- [5] Suprihatiningrum, Jamil. 2016. *Strategi Pembelajaran*. Jogjakarta: Ar-ruzz Media.
- [6] Rusman. 2012. *Model-model Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- [7] Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- [8] Sudjana. 2002. *Metoda Statistika*. Bandung : PT. Tarsito.
- [9] Melati, Putri. 2016. *Penggunaan Bahan Ajar Berbasis Pendekatan Saintifik Melalui ICT dalam Model Problem Based Learning terhadap Kompetensi Fisika Siswa Kelas X SMAN 10 Padang*. Skripsi. UNP
- [10] Hosnan, M. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Koseptual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor : Ghalia Indonesia.