

## PENGARUH PENERAPAN LKS FISIKA BERBASIS MODEL PEMBELAJARAN NOVICK TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS VIII SMP N 8 PADANG

Stavinibelia <sup>#1</sup>, Gusnedi <sup>#2</sup>, Letmi Dwiridal <sup>#2</sup>

<sup>1</sup>*Mahasiswa jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Padang*

*email: [stavini\\_belia@yahoo.co.id](mailto:stavini_belia@yahoo.co.id)*

<sup>2</sup>*Staf pengajar jurusan Fisika FMIPA UNP*

### ABSTRACT

*This research is backgrounded by the minimal using of instructional materials that give opportunity for the students to learn from the real experience and find the concept of physics by themselves. This study aim to look at the effect of the application of physics's student worksheet (LKS) based on Novick learning model for learning achievement of eighth grade students of SMP N 8 Padang. The population quasi-experimental with randomized control group only design is all eighth grade students of SMP N 8 Padang. The sampling technique was done by purposive sampling. Analysis using t-test at 0,05 significance level for cognitive, affective, and psychomotor learning achievement. The results showed that application of physics's student worksheet based Novick learning model in learning to influential the learning achievement of students class VIII SMP N 8 Padang.*

**Keywords** – Student Worksheet (LKS) and Novick Learning Model

### PENDAHULUAN

Pendidikan mengalami perkembangan seiring kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Melalui pendidikan manusia dapat mengembangkan diri dan memberdayakan potensi alam dan lingkungan untuk kepentingan hidupnya. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang pesat pada saat ini sangat menuntut sumber daya manusia yang handal dan mampu berkompetisi secara global. Untuk itu, diperlukan suatu upaya yang dapat mendorong perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, salah satunya dengan usaha meningkatkan mutu pendidikan.

Pendidikan pada dasarnya merupakan proses untuk membantu manusia dalam mengembangkan dirinya, sehingga mampu menghadapi setiap perubahan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Dijelaskan dalam UU Sistem Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003 Pasal 1 bahwa pendidikan merupakan suatu usaha terencana dan sadar untuk mewujudkan suasana belajar serta proses pembelajaran agar siswa menjadi aktif mengembangkan potensi dirinya, sehingga manusia mampu menghadapi setiap perubahan yang terjadi dalam hidup dan kehidupannya<sup>[1]</sup>.

Salah satu bidang studi yang mempunyai peranan penting dalam perkembangan IPTEK adalah pendidikan sains. Fisika merupakan salah satu cabang sains yang mendasari perkembangan ilmu pengetahuan dan kemajuan teknologi serta konsep hidup yang harmonis dengan alam. Fisika mengkaji prinsip-prinsip dan fakta-fakta yang ada pada fenomena alam dan memberi wawasan tentang cara memperoleh prinsip serta fakta tersebut. Fisika berkaitan dengan cara mencari tahu tentang fenomena-fenomena alam secara sistematis, sehingga fisika bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa konsep atau fakta saja akan

tetapi juga merupakan suatu proses penemuan<sup>[2]</sup>. Berdasarkan pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa Fisika merupakan fenomena alam yang harus dicari kebenaran ilmiahnya, tidak hanya menekankan pada teori saja, tetapi pembelajaran fisika memiliki karakteristik yang menuntut penguasaan konsep secara komprehensif melalui berbagai aktivitas ilmiah. Selain itu, proses pembelajaran fisika juga menekankan pada pemberian pengalaman langsung guna mengembangkan kompetensi agar siswa mampu memahami alam sekitar secara ilmiah.

Hasil pengamatan di lapangan menunjukkan bahwa pelajaran fisika di sekolah masih kurang menarik bagi sebagian besar siswa. Hal ini terlihat pada saat proses pembelajaran berlangsung, hanya sebagian kecil siswa yang memperhatikan guru menjelaskan materi pelajaran dan yang aktif mengikuti proses pembelajaran. Sementara yang lainnya kebanyakan melirik kiri kanan, membuat coretan yang tidak perlu di bukunya, mengobrol dengan teman sebangku, mengantuk selama guru menerangkan atau menatap kedepan kelas tetapi tidak fokus pada apa yang disampaikan guru. Ketika guru bertanya tentang apa yang telah dijelaskan, kebanyakan siswa hanya diam dan hanya beberapa orang saja yang mau mengacungkan tangan untuk menjawab, dan siswa yang mau menjawab pun sering siswa yang sama membuat pembelajaran menjadi monoton.

Beberapa faktor yang dapat menyebabkan pelajaran fisika menjadi kurang menarik bagi sebagian siswa diantaranya karena guru mengajar masih cenderung kepada metode ceramah, sehingga kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran. Kemudian kurang optimalnya kegiatan yang dapat membuat siswa asik, senang, dan berkompetisi dalam

kegiatan pembelajaran. Guru sebagai salah satu komponen utama dalam proses pembelajaran diharapkan mampu mengoptimalkan cara belajar dan mengembangkan daya nalar atau menggali pola pikir siswa, sehingga mampu mendorong siswa untuk ikut serta dalam menemukan konsep fisika. Diantaranya adalah dengan memaksimalkan penggunaan bahan ajar yang ada di sekolah. Salah satu bahan ajar yang digunakan, yaitu Lembar Kegiatan Siswa (LKS).

LKS adalah lembaran berisikan tugas yang harus dikerjakan siswa, dan berisi petunjuk serta langkah-langkah penyelesaian tugas yang diberikan oleh guru<sup>[3]</sup>. LKS dapat dibedakan atas dua macam, yaitu LKS eksperimen dan LKS non eksperimen. LKS eksperimen digunakan untuk memandu atau membimbing siswa dalam praktikum. LKS non-eksperimen dinamakan dengan Lembar Diskusi Siswa. Melalui LKS siswa dituntun untuk mengkonstruksi pengetahuan awal yang telah dimiliki tersebut untuk menemukan konsep baru yang akan dipelajari siswa didalam kelompok-kelompok belajar.

LKS yang digunakan di sekolah masih berupa LKS yang berisikan materi pelajaran dan rumus-rumus saja. Pada umumnya masih belum melibatkan siswa dalam proses penemuan, sehingga membuat siswa kurang termotivasi dalam kegiatan pembelajaran. Berdasarkan penjelasan tersebut, maka diperlukan LKS yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar dari pengalaman kongkrit dan menemukan konsep sendiri, sehingga mampu mendorong siswa untuk ikut serta dalam menemukan konsep fisika, baik melalui diskusi maupun bekerja sama dalam kegiatan praktikum. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah menggunakan model pembelajaran Novick.

Model pembelajaran Novick merupakan model pembelajaran yang diawali dengan konsep belajar sebagai perubahan konseptual dari dalam diri siswa. Model pembelajaran ini terdiri dari tiga fase, yaitu fase *exposing alternative framework* (mengungkap konsepsi awal siswa), fase *encouraging cognitive accommodation* (mengupayakan terjadinya akomodasi kognitif), dan fase *creating conceptual conflict* (menciptakan konflik konseptual)<sup>[4]</sup>. Model pembelajaran Novick disarankan sebagai salah satu model pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam menemukan konsep fisika melalui pengalaman nyata siswa melalui pendekatan pembelajaran yang aktif.

Model Novick didasarkan pada pendekatan konstruktivisme dikembangkan oleh Nussbaum dan Novick pada tahun 1982. Pendekatan konstruktivisme menitikberatkan pada pembangunan pengetahuan manusia sedikit demi sedikit, kemudian diperluas melalui konteks yang terbatas (sempit). Pengetahuan bukan hanya seperangkat fakta, konsep, atau kaidah yang siap untuk diambil dan diingat, tetapi manusia harus mengkonstruksi pengetahuan itu dan bermakna melalui pengalaman nyata<sup>[5]</sup>.

Penelitian tentang model pembelajaran Novick telah dilakukan oleh Ristua Lezi Afnur (2010) hasil penelitian menunjukkan secara signifikan penerapan model pembelajaran Novick yang dilengkapi tugas awal dapat meningkatkan hasil belajar siswa dibandingkan dengan penerapan model pembelajaran konvensional. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Jayus Riadi. S (2009) dari Universitas Pendidikan Indonesia menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran Novick dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep fisika siswa SMP. Berdasarkan uraian dan kesimpulan beberapa hasil penelitian sebelumnya, penulis tertarik untuk merancang LKS Fisika berbasis model pembelajaran Novick. LKS Fisika dirancang berdasarkan fase atau tahapan dari model pembelajaran Novick. LKS ini terdiri dari tiga fase, yaitu fase pertama mengungkap konsepsi awal siswa, fase kedua menciptakan konflik konseptual, dan fase ketiga mengupayakan terjadinya akomodasi kognitif.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dari Penerapan LKS Fisika Berbasis Model Pembelajaran Novick Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas VIII di SMP N 8 Padang. Diharapkan dengan penggunaan LKS Fisika berbasis model pembelajaran Novick dapat meningkatkan hasil belajar fisika siswa secara optimal.

## METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen semu (*Quasi Experimental Research*). Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Randomized Control Group Only Design* seperti yang digambarkan pada Tabel 1<sup>[6]</sup>.

Tabel 1. Rancangan Penelitian

Kelas	Treatment	Posttest
Eksperimen	X	T
Kontrol	-	T

dimana X merupakan perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen. Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen, yaitu dengan menggunakan LKS berbasis model pembelajaran Novick. T adalah *Post test* yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diakhir pembelajaran.

Populasi merupakan keseluruhan dari objek penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah semua kelas VIII SMP Negeri 8 Padang pada semester ganjil tahun pelajaran 2013-2014. Sampel adalah bagian dari suatu populasi yang dapat mewakili keseluruhan dari populasi<sup>[7]</sup>. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling* dan kelas VIII A sebagai kelas eksperiment dan VIII B sebagai kelas kontrol.

Jenis variabel dapat dibedakan tiga jenis. variabel bebas, yaitu variabel yang menjadi penyebab berubahnya variable terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini merupakan LKS Fisika berbasis model pembelajaran Novick. Variabel terikat, yaitu variabel yang dipengaruhi karena adanya variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar Fisika siswa kelas VIII SMP N 8 Padang. Variabel kontrol, yaitu variabel yang dikendalikan, sehingga tidak mempengaruhi variable utama yang akan diteliti. Variabel kontrol dalam penelitian ini adalah materi yang digunakan, kemampuan awal siswa antara kedua kelas, guru, buku sumber, dan waktu yang digunakan, jumlah serta jenis soal yang diujikan kepada kedua kelas sampel sama. Data dalam penelitian ini berupa data primer.

Prosedur penelitian terbagi atas tiga tahapan, yaitu tahap persiapan berupa menetapkan jadwal penelitian, menetapkan sampel penelitian, yaitu kelas VIII B sebagai kelas kontrol dan kelas VIII A sebagai kelas eksperimen, mempersiapkan perangkat pembelajaran yang disusun berdasarkan program semester dan program tahunan seperti yang terdapat dalam silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) untuk masing-masing kelas eksperimen dan kontrol, mempersiapkan LKS eksperimen untuk masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol, membuat soal tes uji coba berdasarkan kisi-kisi yang telah dibuat, mempersiapkan instrumen penelitian seperti: soal-soal tes akhir, lembar observasi ranah afektif, dan rubrik penskoran untuk ranah psikomotor; tahap pelaksanaan; pada kelas eksperimen menggunakan LKS Fisika berbasis Novick sedangkan pada kelas kontrol menggunakan LKS yang biasa digunakan sekolah; tahap penyelesaian berupa melakukan uji coba soal tes akhir yang sudah dipersiapkan sebelumnya, menganalisis hasil uji coba soal dengan menentukan realibilitas soal, dan tingkat kesukaran, serta daya beda soal. Kemudian mengambil soal untuk tes akhir, melakukan tes akhir pada kedua kelas sampel, mengumpulkan data, mengolah data dari kedua sampel, baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol, menarik kesimpulan berdasarkan hasil yang didapatkan sesuai dengan teknik analisis data yang diinginkan.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data hasil belajar pada ranah kognitif, ranah afektif dan ranah psikomotor. Data hasil belajar ranah kognitif diambil dalam bentuk ujian tertulis pada akhir pembelajaran. Data hasil belajar ranah afektif diambil melalui format penilaian ranah afektif selama proses pembelajaran berlangsung. Untuk ranah psikomotor diambil selama proses percobaan berlangsung melalui rubrik penskoran.

Instrumen penilaian pada hasil belajar ranah kognitif diperoleh melalui tes akhir. Agar instrumen menjadi alat ukur yang baik maka dilakukan beberapa langkah, yaitu membuat kisi-kisi soal berdasarkan kompetensi dasar dan indikator, mempersiapkan soal tes akhir, dari hasil uji coba dilakukan analisis

terhadap soal secara statistik yang bertujuan mengetahui validitas, realibilitas, daya beda dan tingkat kesukaran soal, dari hasil di atas maka akan diperoleh soal-soal tes akhir.

Analisis statistik hasil uji coba soal, langkah-langkah yang dilaksanakan melalui validitas soal, reliabilitas tes, tingkat kesukaran soal, dan daya beda soal. Validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi. Tes dikatakan memiliki validitas yang tinggi jika hasil yang didapatkan sesuai dengan kriteria. Suatu instrumen dikatakan valid jika dapat mengukur apa yang ingin diukur. Untuk mengetahui valid atau tidaknya tes dapat dianalisis dengan menggunakan validitas isi. Agar soal memenuhi syarat validitas isi maka harus dibuat kisi-kisi instrumen terlebih dahulu sebelum tes diberikan kepada siswa.

Reliabilitas adalah ketepatan suatu tes yang apabila digunakan pada subjek yang sama. Untuk Reliabilitas soal objektif bisa dihitung dengan menggunakan persamaan Kuder-Richhaderon (KR-21) seperti persamaan (1)<sup>[8]</sup>,

$$R_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{M(n-M)}{nS^2} \right) \quad (1)$$

$$M = \frac{\sum f_i x_i}{N} \quad (2)$$

$$S^2 = \frac{N \sum f_i x_i^2 - (f_i x_i)^2}{N(N-1)} \quad (3)$$

$R_{11}$  adalah reliabilitas tes soal secara keseluruhan, n adalah jumlah butir soal, M adalah rata-rata skor tes, N adalah jumlah pengikut tes,  $S^2$  merupakan varians total. Tingkat reliabilitas soal diklasifikasikan atas lima bagian, yaitu sangat rendah, rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi. Dalam penelitian ini, analisis reliabilitas menunjukkan bahwa hasil tes yang diberikan kepada siswa memiliki reliabilitas 0,62. Ini berarti tes yang diberikan memiliki reliabilitas yang tinggi.

Daya beda merupakan kemampuan suatu soal yang berguna untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan rendah dengan yang berkemampuan tinggi. Rumus untuk menghitung daya beda dengan persamaan (4),

$$D = \frac{B_a}{J_a} - \frac{B_b}{J_b} \quad (4)$$

D merupakan indeks kesukaran,  $B_a$  adalah jumlah kelompok atas yang menjawab benar,  $B_b$  adalah jumlah kelompok bawah yang dapat menjawab dengan benar,  $J_a$  adalah jumlah peserta kelompok atas,  $J_b$  adalah jumlah peserta kelompok bawah. Klasifikasi indeks daya beda soal dapat dibagi menjadi lima klasifikasi, yaitu jelek sekali, jelek, cukup, baik dan

sangat baik. Klasifikasi soal yang dipakai dalam penelitian adalah 0,20-1,00 yang terkategori cukup. Setelah dilakukan analisis, diperoleh bahwa ada 15 soal yang tidak dapat dipakai sehingga hanya 30 butir soal yang dipakai untuk tes akhir.

Tingkat kesukaran dapat dikelompokkan menjadi tingkat kesukaran sukar, sedang, dan mudah. Tingkat kesukaran merupakan bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal. Untuk menentukan indeks kesukaran soal dapat digunakan persamaan (5),

$$P = \frac{B}{JS} \quad (5)$$

dimana  $P$  adalah indeks kesukaran,  $B$  adalah banyaknya siswa yang menjawab soal dengan betul,  $JS$  adalah jumlah seluruh siswa peserta tes. Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa dari 45 item diperoleh 20 item memiliki indeks kesukaran sebesar 0,72–1,0 dengan kriteria mudah, 25 item memiliki indeks kesukaran sebesar 0,44-0,68 dengan kriteria sedang.

Teknik analisis data yang digunakan pada ranah kognitif, afektif, dan psikomotor adalah uji kesamaan dua rata-rata dengan melakukan uji  $t$ . Oleh sebab itu, perlu dilakukan terlebih dulu uji normalitas dan homogenitas. Untuk menguji normalitas digunakan uji Lilliefors dengan langkah-langkah, yaitu data  $X_1, X_2, \dots, X_n$  yang didapatkan dari data yang nilai terkecil hingga data yang memiliki nilai terbesar. Data  $X_1, X_2, \dots, X_n$  dijadikan bilangan baku  $Z_1, Z_2, \dots, Z_n$ , sesuai dengan persamaan (6)<sup>[9]</sup>.

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S} \quad (6)$$

dimana  $x_i$  adalah skor yang diperoleh siswa ke- $i$ ,  $\bar{X}$  adalah skor rata-rata, dan  $S$  adalah simpangan baku. Dengan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian hitung peluang  $F(Z_i) = P(Z < Z_i)$ . Dengan menggunakan proporsi  $Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n$  yang lebih kecil atau sama dengan  $Z_i$ , jika proporsi ini dinyatakan dengan  $S(Z_i)$ <sup>[6]</sup>, maka dapat dituliskan dalam bentuk persamaan (7),

$$S(Z_i) = \frac{\text{Banyaknya } Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n \text{ yang } \leq Z_i}{n} = \frac{f_k}{n}$$

Menghitung selisih dari persamaan  $F(Z_i) - S(Z_i)$ , kemudian barulah ditentukan nilai harga mutlaknya. Diambil nilai yang paling besar diantara harga mutlak selisih yang disebut dengan  $L_0$ . Membandingkan nilai  $L_0$  dengan nilai kritis  $L_t$  yang terdapat dalam taraf nyata  $\alpha=5\%$ . Kriteria pengujian, yaitu jika  $L_0 < L_t$ , maka sampel terdistribusi normal dan jika  $L_0 > L_t$ , maka sampel tidak terdistribusi dengan normal.

Uji homogenitas adalah uji yang bertujuan untuk melihat apakah sampel mampunyai varians data yang homogen atau tidak. Untuk mengujinya digunakan uji  $F$  dengan langkah-langkah, yaitu menghitung varians

tiap-tiap kelompok data kemudian dihitung harga  $F$  sesuai dengan persamaan (8),

$$S^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)} \quad (8)$$

dan,

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2} \quad (9)$$

dimana  $S^2$  ialah varians data,  $f_i$  adalah frekuensi data,  $x_i$  adalah nilai siswa,  $F$  adalah varians kelompok data,  $S_1^2$  adalah varians data hasil belajar kelas terbesar,  $S_2^2$  adalah varians data hasil belajar kelas terkecil. Bila harga  $F_{tabel} > F_{hitung}$ , berarti kedua kelas memiliki varians data yang homogen. Dan sebaliknya jika  $F_{tabel} < F_{hitung}$ , berarti kedua kelompok tidak mempunyai varians data yang homogen.

Untuk menguji hipotesis maka dilakukan uji kesamaan rata-rata dengan menggunakan uji  $t$ . Untuk menguji kesamaan dua rata-rata pada uji dua pihak, misalnya penelitian yang memerlukan perbandingan antara dua keadaan dapat dilakukan melalui uji  $t$  menggunakan persamaan (10),

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (10)$$

$\bar{X}_1$  ialah nilai rata-rata kelas eksperimen,  $\bar{X}_2$  adalah nilai rata-rata kelas kontrol,  $S^2$  adalah varians data,  $S_1$  adalah standar deviasi kelas eksperimen,  $S_2$  adalah standar deviasi kelas kontrol,  $S$  adalah standar deviasi gabungan,  $n_1$  adalah jumlah siswa pada kelas eksperimen,  $n_2$  adalah jumlah siswa pada kelas kontrol. Kriteria pengujian adalah  $H_0$  diterima jika:  $-t_{1-\alpha/2} < t < t_{1-\alpha/2}$  pada taraf signifikan 0,05, sedangkan untuk harga yang lainnya  $H_0$  ditolak.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### 1. Hasil Penelitian

Data yang diperoleh dalam penelitian ini berupa pencapaian kompetensi siswa pada ranah kognitif, afektif, dan psikomotor. Data hasil belajar ranah kognitif diperoleh setelah proses pembelajaran melalui tes tertulis dan data hasil belajar afektif diperoleh selama proses pembelajaran melalui lembar observasi serta data hasil belajar psikomotor diperoleh selama kegiatan praktikum melalui rubrik penskoran.

#### a. Hasil Belajar Fisika pada Ranah Kognitif

Data penilaian hasil belajar pada ranah kognitif didapat dari tes akhir dengan teknik tes tertulis dalam bentuk soal objektif sebanyak 30 buah soal yang diberikan kepada kelas kelas eksperimen dan kontrol pada akhir kegiatan penelitian. Dari hasil perhitungan

secara statistik, didapat nilai rata-rata, simpangan baku, dan varians dari kedua kelas sampel dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini:

Tabel 2. Nilai Hasil Belajar Kedua Kelas Sampel pada Ranah Kognitif

Kelas	N	$\bar{x}$	$S^2$	S
Eksperimen	24	88,88	57,59	7,58
Kontrol	24	83,88	66,63	8,16

Berdasarkan Tabel 2 terlihat bahwa pada ranah kognitif rata-rata nilai hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih tinggi jika dibandingkan dengan rata-rata nilai hasil belajar siswa kelas kontrol. Nilai simpangan baku kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol, artinya kenaikan nilai pada kelas eksperimen tidak diikuti oleh setiap siswa karena perbedaan nilai setiap siswa jauh berbeda dengan nilai rata-rata hitungnya sehingga kenaikan nilai hanya diikuti oleh beberapa siswa sedangkan pada kelas kontrol perbedaan nilai setiap siswa tidak jauh berbeda dengan nilai rata-rata hitungnya sehingga kenaikan nilai hampir diikuti oleh setiap siswa. Hal ini membuktikan bahwa kelas kontrol mengalami kenaikan nilai yang lebih baik dari kelas eksperimen.

Untuk mengetahui apakah data yang terdapat pada kedua kelas sampel tersebut terdistribusi normal atau tidak digunakan Uji Lilliefors. Dari uji normalitas yang telah dilakukan, maka diperoleh harga  $L_o$  dan  $L_{tabel}$  pada taraf nyata 0,05 seperti yang terdapat pada Tabel 3:

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Kelas Sampel Ranah Kognitif

Kelas	$\alpha$	$L_o$	$L_t$	Distribusi
Eksperimen	0,05	0,090	0,173	Normal
Kontrol	0,05	0,127	0,173	Normal

Dari Tabel 3 dapat dilihat bahwa kedua kelas sampel memiliki nilai  $L_o < L_t$  pada taraf nyata 0,05. Hal ini berarti data hasil tes akhir dari kedua kelas sampel tersebut terdistribusi normal.

Untuk mengetahui data dari kedua kelas sampel memiliki varians yang homogen atau tidak dilakukan uji homogenitas. Hasil uji homogenitas dari kedua kelas sampel bisa dilihat pada Tabel 4 di bawah ini:

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas Tes Akhir Kedua Kelas Sampel pada Ranah Kognitif

Kelas	$\alpha$	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Kesimpulan
Eksperimen	0,05	0,86	2,01	Homogen
Kontrol				

Dari uji homogenitas varians yang dilakukan terhadap kedua sampel ternyata diperoleh  $F_{hitung} = 0,86$  dan  $F_{tabel}$  dengan  $\alpha = 0,05$  pada  $dk_{pembilang} = 23$  dan  $dk_{penyebut} = 23$  adalah 2,01. Dengan demikian  $F_{hitung} < F_{(0,05):(23,23)}$ , hal ini berarti kelompok data mempunyai varians yang homogen

Dari uji normalitas dan homogenitas yang telah dilakukan terhadap data psikomotor diperoleh bahwa data dari kedua kelas sampel terdistribusi normal serta mempunyai varians yang homogen, untuk menguji hipotesis penelitian digunakan uji  $t$ . Hasil uji  $t$  dari kedua kelas sampel bisa dilihat pada Tabel 5 di bawah ini:

Tabel 5. Hasil Uji  $t$  Ranah Kognitif

Kelas	$\bar{x}$	$S^2$	$t_{hitung}$	$t_{table}$
Eksperimen	88,88	57,59	2,20	2,02
Kontrol	83,88	66,63		

Dari Tabel 5 terlihat untuk taraf signifikan 0,05 dengan derajat kebebasan  $dk = (n_1 + n_2) - 2$  didapatkan harga  $t_{hitung} > t_{table}$ , sehingga harga  $t$  yang diperoleh tidak berada pada daerah penerimaan  $H_0$  sehingga  $H_1$  diterima pada taraf nyata 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang berarti penerapan LKS fisika berbasis model pembelajaran novick terhadap hasil belajar fisika siswa kelas VIII di SMP.

#### b. Hasil Belajar Fisika pada Ranah Afektif

Sama dengan ranah kognitif, dari data hasil belajar ranah afektif ini dilakukan perhitungan sehingga diperoleh nilai rata-rata, simpangan baku, dan variansi dari kedua kelas sampel seperti yang terlihat pada Tabel 6 di bawah ini:

Tabel 6. Hasil Belajar Kedua Kelas Sampel pada Ranah afektif

Kelas	N	$\bar{x}$	S	$S^2$
Eksperimen	24	84,00	6,41	41,13
Kontrol	24	76,29	8,72	76,13

Berdasarkan Tabel 6 terlihat bahwa nilai rata-rata ranah kognitif kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Nilai simpangan baku kelas eksperimen lebih rendah dibandingkan dengan kelas kontrol, artinya kenaikan nilai pada kelas eksperimen hampir diikuti oleh setiap siswa karena perbedaan nilai setiap siswa dengan nilai rata-rata hitungnya tidak jauh berbeda sehingga memungkinkan kenaikan nilai diikuti oleh setiap siswa sedangkan pada kelas kontrol perbedaan nilai setiap siswa jauh berbeda dengan nilai rata-rata hitungnya sehingga kenaikan nilai hanya diikuti oleh beberapa siswa. Hal ini membuktikan bahwa kelas

eksperimen mengalami kenaikan nilai yang lebih baik dari kelas kontrol.

Untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dari kedua kelas sampel tersebut terdistribusi normal atau tidak digunakan Uji Lilliefors. Dari uji normalitas yang telah dilakukan, diperoleh harga  $L_o$  dan  $L_{tabel}$  pada taraf nyata 0,05, seperti yang dapat dilihat pada Tabel 7 di bawah ini:

Tabel 7. Hasil Uji Normalitas Kedua Kelas Sampel pada Ranah Afektif

Kelas	$\alpha$	$L_o$	$L_t$	Distribusi
Eksperimen	0,05	0,118	0,173	Normal
Kontrol	0,05	0,127	0,173	Normal

Dari Tabel 7 bisa dilihat bahwa kedua kelas sampel memiliki nilai  $L_o < L_t$  pada taraf nyata 0,05. Hal ini berarti data hasil tes akhir dari kedua kelas sampel terdistribusi normal.

Untuk mengetahui data dari kedua kelas sampel memiliki varians yang homogen atau tidak dilakukan uji homogenitas. Hasil uji homogenitas kedua kelas sampel bisa dilihat pada Tabel 8 di bawah ini:

Tabel 8. Hasil Uji Homogenitas Tes Akhir Kedua Kelas Sampel pada Ranah Afektif

Kelas	$\alpha$	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Kesimpulan
Eksperimen	0,05	1,85	2,01	Homogen
Kontrol				

Dari uji homogenitas varians yang dilakukan terhadap kedua sampel ternyata diperoleh  $F_{hitung} = 1,85$  dan  $F_{tabel}$  dengan  $\alpha = 0,05$  pada  $dk_{pembilang} = 23$  dan  $dk_{penyebut} = 23$  adalah 2,01. Dengan demikian  $F_h < F_{(0,05):(23,23)}$ , hal ini berarti kelompok data mempunyai varians yang homogen.

Dari uji normalitas dan homogenitas yang telah dilakukan terhadap data psikomotor diperoleh data dari kedua kelas sampel terdistribusi normal serta mempunyai varians yang homogen, untuk menguji hipotesis penelitian digunakan uji  $t$ . Hasil uji  $t$  dari kedua kelas sampel bisa dilihat pada Tabel 9 di bawah ini:

Tabel 9. Hasil Uji  $t$  Ranah Afektif

Kelas	$\bar{x}$	$S^2$	$T_{hitung}$	$t_{table}$
Eksperimen	84,00	41,13		
Kontrol	76,29	76,12	3,49	2,02

Pada Tabel 9 di atas terlihat untuk taraf signifikansi 0,05 dengan derajat kebebasan  $dk = (n_1 + n_2) - 2$  didapatkan  $t_{hitung} > t_{table}$ , hal ini menunjukkan bahwasanya harga  $t$  tidak berada dalam daerah

penerimaan  $H_0$  sehingga bisa dikatakan bahwa  $H_1$  diterima pada taraf nyata 0,05. Dengan demikian terdapat pengaruh dari penerapan LKS fisika berbasis model pembelajaran novick terhadap hasil belajar fisika siswa kelas VIII di SMP N 8 Padang pada ranah afektif.

### c. Hasil Belajar Fisika pada Ranah Psikomotor

Sama dengan ranah kognitif, dari data hasil belajar ranah afektif ini dilakukan perhitungan sehingga diperoleh nilai rata-rata, simpangan baku, dan variansi dari kedua kelas sampel seperti yang terdapat pada Tabel 10 di bawah ini:

Tabel 10. Nilai Kedua Kelas Sampel pada Ranah Psikomotor

Kelas	N	$\bar{x}$	$S^2$	S
Eksperimen	24	84,00	39,64	6,29
Kontrol	24	79,50	55,39	7,44

Berdasarkan Tabel 10 diatas dapat dilihat bahwa nilai rata-rata ranah psikomotor kelas kontrol lebih rendah dibandingkan dengan nilai rata-rata pada kelas eksperimen. Nilai simpangan baku kelas eksperimen lebih rendah dibandingkan dengan kelas kontrol, artinya kenaikan nilai pada kelas eksperimen hampir diikuti oleh setiap siswa karena perbedaan nilai setiap siswa dengan nilai rata-rata hitungnya tidak jauh berbeda sehingga memungkinkan kenaikan nilai diikuti oleh setiap siswa sedangkan pada kelas kontrol perbedaan nilai setiap siswa jauh berbeda dengan nilai rata-rata hitungnya sehingga kenaikan nilai hanya diikuti oleh beberapa siswa. Hal ini membuktikan bahwa kelas eksperimen mengalami kenaikan nilai yang lebih baik dari kelas kontrol.

Untuk melihat apakah data yang terdapat pada kedua kelas sampel tersebut terdistribusi normal atau tidak digunakan Uji Lilliefors. Dari uji normalitas yang telah dilakukan, diperoleh harga  $L_o$  dan  $L_{tabel}$  pada taraf nyata 0,05, seperti yang terdapat pada Tabel 11 di bawah ini:

Tabel 11. Hasil Uji Normalitas Kedua Kelas Sampel Ranah Psikomotor

Kelas	$\alpha$	$L_o$	$L_t$	Distribusi
Eksperimen	0,05	0,101	0,173	Normal
Kontrol	0,05	0,108	0,173	Normal

Dari Tabel 11 diatas dapat dilihat bahwa kedua kelas sampel memiliki nilai  $L_o < L_t$  pada taraf nyata 0,05. Hal ini berarti data hasil tes akhir dari kedua kelas sampel terdistribusi normal.

Untuk mengetahui data pada kedua kelas sampel memiliki varians yang homogen atau tidak dilakukan uji homogenitas. Hasil uji homogenitas kedua kelas sampel bisa dilihat pada Tabel 12 di bawah ini:

Tabel 12. Uji Homogenitas Tes Akhir Kedua Kelas Sampel Pada Ranah Psikomotor

Kelas	$\alpha$	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Kesimpulan
Eksperimen	0,05	1,40	2,01	Homogen
Kontrol				

Dari uji homogenitas varians yang dilakukan terhadap kedua sampel ternyata diperoleh  $F_{hitung} = 1,40$  dan  $F_{tabel}$  dengan  $\alpha = 0,05$  pada  $dk_{pembilang} = 23$  dan  $dk_{penyebut} = 23$  adalah 2,01. Dengan demikian  $F_h < F_{(0,05):(23,23)}$ , hal ini berarti kelompok data mempunyai varians yang homogen

Dari uji normalitas dan homogenitas yang telah dilakukan terhadap data psikomotor didapat data pada kedua kelas sampel terdistribusi normal serta mempunyai varians yang homogen, untuk menguji hipotesis penelitian digunakan uji  $t$ . Hasil uji  $t$  dari kedua kelas sampel tersebut dapat dilihat pada Tabel 13 di bawah ini:

Tabel 13. Hasil Uji  $T$  Ranah Psikomotor

Kelas	$\bar{x}$	$S^2$	$T_{hitung}$	$t_{table}$
Eksperimen	84,00	83,33	2,26	2,02
Kontrol	79,50	62,50		

Pada Tabel 13 di atas terlihat untuk taraf signifikan 0,05 dengan derajat kebebasan  $dk = (n_1 + n_2) - 2$  didapatkan  $t_{hitung} > t_{table}$ , hal ini berarti bahwa harga  $t$  yang diperoleh tidak berada pada daerah penerimaan  $H_0$  sehingga bias dikatakan bahwa  $H_1$  diterima pada taraf nyata 0,05. Dengan demikian terdapat pengaruh dari penerapan LKS fisika berbasis model pembelajaran novick terhadap hasil belajar siswa kelas VIII di SMP N 8 Padang pada ranah psikomotor.

## 2. Pembahasan

Berdasarkan uji normalitas dan uji homogenitas, didapatkan bahwa kelas sampel yang terdistribusi normal dan memiliki varians data homogen. Dari analisis data didapatkan harga  $t$  dari perhitungan adalah 2,26, sedangkan harga  $t$  dari tabel untuk taraf nyata  $\alpha = 0,05$  dan derajat kebebasan  $dk = 46$  adalah 2,02. Hasil ini menunjukkan bahwa harga  $t_{hitung} > t_{table}$  pada taraf nyata 0,05. Hal ini berarti bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Dengan demikian terdapat pengaruh yang berarti penerapan LKS Fisika berbasis model pembelajaran Novick terhadap hasil belajar siswa kelas VIII SMP Negeri 8 Padang pada ranah psikomotor.

Selain itu pada pengujian statistik untuk kedua kelas dengan menggunakan statistik penguji yang dirumuskan oleh Sudjana<sup>[10]</sup> didapatkan hasil bahwa pada ranah kognitif dengan taraf nyata 0,05 dan  $dk = 46$  diperoleh harga  $t_{hitung}$  sebesar 2,20 dan  $t_{table}$  sebesar 2,01. Sedangkan untuk pengujian statistik kedua kelas

pada ranah afektif dengan taraf nyata 0,05 diperoleh  $t_{hitung}$  sebesar 3,49 sedangkan  $t_{table}$  sebesar 2,01. Begitupun untuk pengujian statistik kedua kelas pada ranah psikomotor dengan taraf nyata 0,05 diperoleh  $t_{hitung}$  sebesar 2,26 dan  $t_{table}$  sebesar 2,01.

Berdasarkan pengujian statistik yang telah dilakukan, untuk ketiga ranah didapatkan  $t_{hitung} > t_{table}$ , berarti harga  $t_{hitung}$  berada di luar batas 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 sampel tersebut berbeda secara signifikan dan menunjukkan adanya pengaruh dari penerapan LKS Fisika berbasis model pembelajaran Novick terhadap belajar siswa pada ranah kognitif, afektif, maupun psikomotor untuk taraf nyata 0,05. Hal ini disebabkan karena selama proses pembelajaran dilakukan pada kelas eksperimen, siswa atau peserta didik tidak lagi cenderung menunggu jawaban yang diberikan oleh guru atau teman-temannya yang pintar, namun secara tak langsung mereka juga terpacu untuk mengaktifkan dirinya sendiri dalam belajar. Siswa menjadi lebih aktif untuk bertanya jika ada konsep ataupun materi yang kurang dipahami dan siswa juga aktif memberikan jawaban atau pendapat dalam diskusi serta lebih percaya diri dalam mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru. Sehingga hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih baik jika dibandingkan dengan hasil belajar pada kelas kontrol.

Hasil pengamatan yang diperoleh terhadap aktivitas dari siswa dalam proses pembelajaran, seperti mematuhi guru, mau bertanya, mau menjawab, serta bisa mengasumsikan bahwa aktivitas siswa pada kelas eksperimen sudah menunjukkan peningkatan jika dibandingkan dengan kelas kontrol. Secara umum, siswa pada kelas eksperimen menunjukkan kenyamanan dalam belajar, terlihat keceriaan, dan tidak tegang ketika mengikuti pelajaran. Siswa bisa menghargai teman yang lain ketika ada siswa yang menjawab pertanyaan guru sehingga sikap saling menghargai sudah terbina dan interaksi antar siswa menjadi lebih baik. Setiap aktivitas kelompok, siswa sudah menunjukkan kerjasama dalam kelompoknya ketika mengisi LKS ataupun saat melakukan percobaan. Selama proses pembelajaran siswa terlihat aktif dan antusias bertanya, serta merespon tindakan guru tanpa ragu-ragu.

Perbedaan hasil belajar ranah psikomotor antara kedua kelas sampel ini disebabkan karena pengaruh penggunaan LKS Fisika berbasis model pembelajaran Novick pada kelas eksperimen dapat memberikan kontribusi bagi siswa lebih mudah dalam memahami materi, lebih terstruktur, sehingga dapat menimbulkan semangat dan motivasi belajar. Penggunaan LKS Fisika berbasis model pembelajaran Novick dimulai dengan penayangan masalah nyata yang pernah dialami atau dapat difikirkan siswa. Dilanjutkan dengan kegiatan bereksplorasi dengan benda kongkrit, sehingga memungkinkan siswa untuk merekonstruksi konsep baru berdasarkan konsepsi awal yang dimilikinya.

Pelaksanaan model pembelajaran Novick menggunakan LKS yang dirancang peneliti, langkah-langkah yang dilakukan guru secara garis besar bisa dijelaskan sebagai berikut. Pada tahap pengkondisian awal, guru terlebih dahulu menyiapkan mental siswa dan menuntut keterlibatan aktif siswa, memotivasi siswa dan menumbuhkan rasa percaya diri pada siswa serta menjalin hubungan baik dengan siswa. Pada tahap penyusunan rancangan dalam proses pembelajaran, guru menyiapkan sarana dan prasarana yang digunakan selama proses pembelajaran, dan menentukan aktivitas apa yang akan dilakukan selama proses pembelajaran serta menyusun alat evaluasi yang akan digunakan diakhir proses pembelajaran.

Pada tahap pelaksanaan pembelajaran, guru berusaha untuk menumbuhkan minat siswa dengan cara memaparkan beberapa fenomena-fenomena yang sering ditemui siswa di dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan materi yang akan dipelajari untuk mengungkap konsepsi awal siswa (*exposing alternative framework*). Guru membantu siswa dalam mendeskripsikan dan menjelaskan ide-idenya kepada siswa lain yang terlibat didalam diskusi. Guru juga membimbing siswa melakukan analisis peristiwa dan mengarahkan interpretasi siswa terhadap peristiwa tersebut melalui contoh dan realita yang ada dalam kehidupan sehari-hari, hal ini bertujuan untuk menciptakan konflik konseptual (*creating conceptual conflict*). Mengupayakan terjadinya akomodasi kognitif (*encouraging cognitive accommodation*). Guru mendorong terjadinya akomodasi kognitif siswa dalam pembelajaran dengan cara menyediakan suatu pengalaman belajar dengan contoh nyata yang lebih meyakinkan siswa bahwa konsepnya kurang tepat, sehingga dapat membantu siswa dalam merekonstruksi pengetahuan awal yang tidak sesuai melalui proses akomodasi kognitif.

Pencapaian hasil belajar fisika kelas eksperimen dan kelas kontrol bisa dilihat pada Tabel 14 di bawah ini:

Tabel 14 Pencapaian Hasil Belajar Fisika Kedua Kelas Sampel pada Tiga Ranah Penilaian

Kelas	Nilai Tiga Ranah Penilaian		
	Kognitif	Afektif (%)	Psikomotor (%)
Eksperimen	88,88	87,5	83,33
Kontrol	83,88	62,5	62,5

Tabel 14 memperlihatkan bahwa pengaruh penggunaan LKS Fisika berbasis model pembelajaran Novick memiliki pengaruh terhadap proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru terhadap siswa. Guru dapat belajar bagaimana teknik dan cara untuk mengkondisikan suasana belajar yang baik di

dalam kelas ataupun di luar kelas sehingga siswa senang selama proses pembelajaran.

Pembelajaran yang menggunakan LKS Fisika berbasis model pembelajaran Novick ini bias membuat siswa bebas untuk mengungkapkan semua potensi dan kemampuannya dalam belajar tanpa mempertimbangkan rasa malu diejek atau ditertawakan oleh teman-temannya yang lain sehingga siswa terlihat lebih aktif, mandiri, dan kreatif. Aktivitas tersebut akan membuat pembelajaran menjadi lebih menyenangkan bagi siswa. Kenyataannya, terlihat bahwa siswa yang pada pembelajarannya menggunakan LKS Fisika berbasis model pembelajaran Novick sebagian besar sudah dapat mencapai KKM yang telah ditetapkan. Jadi, penerapan LKS Fisika berbasis model pembelajaran Novick dapat meningkatkan hasil belajar fisika siswa pada tiga ranah penilaian kesuksesan belajar siswa.

## KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan dapat dikemukakan hasil dari penelitian ini bahwa, Penerapan LKS fisika berbasis model pembelajaran Novick dalam pembelajaran memberikan pengaruh yang berarti terhadap hasil belajar Fisika siswa baik pada ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotor

## REFERENSI

- [1] Depdiknas. 2003. *Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003
- [2] Depdiknas. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) Mata Pelajaran IPA SMP & MTS Fisika SMA & MA*. Jakarta: Dirjen Dikdamen.
- [3] Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Dikjen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- [4] Novick, Shimson. 1982. *Alternative Framework, Conceptual Conflict And Accommodation: Toward A Principle Teaching Strategy (Journal Instructional Science volume II, number 3/December, 1982)*
- [5] Sagala, S. 2009. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta
- [6] Sugiono. 2013. *Motodologi Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- [7] Suryabrata. 2010. *Motodologi Penelitian*. Jakarta: Grafindo Persada
- [8] Arikunto, Suharsimi. 2009. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- [9] Sudjana.1996. *Pendekatan Statistika*. Bandung: PT. Tarsito Bandung.
- [10] Sudjana. 2002. *Metoda Statistik*. Bandung: Tarsito.