

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

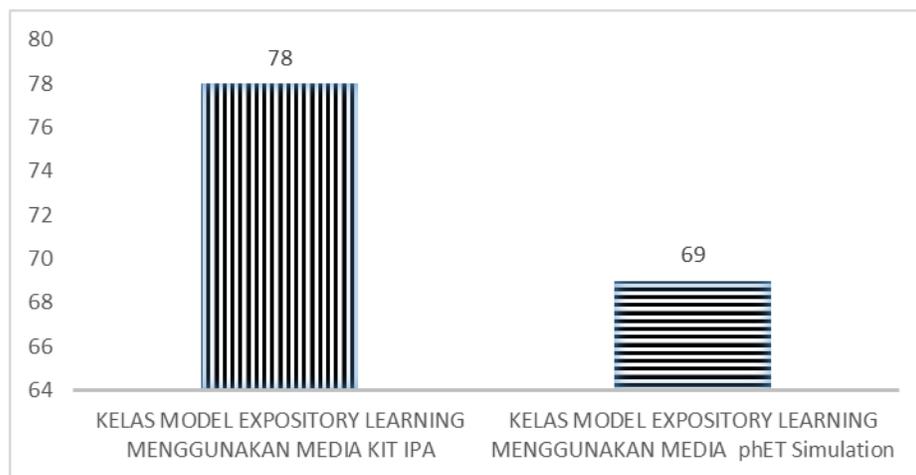
#### A. Deskripsi Data

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 3 September 2018 sampai 6 September 2018 di SMKN 01 Parindu tahun ajaran 2018/2019. Data variabel moderator yang terkumpul dalam penelitian ini terdiri atas kemampuan awal siswa sedangkan data variabel terikat yang terkumpul dalam penelitian ini terdiri atas data hasil belajar siswa. Data-data tersebut diperoleh dari guru mata pelajaran fisika SMKN 01 Parindu dan dari kelas yang menggunakan model pembelajaran *expository learning* menggunakan media KIT IPA dan kelas yang menggunakan model pembelajaran *expository learning* menggunakan media *phET simulation*. Sebelum penelitian dilaksanakan, terlebih dahulu dilakukan pengambilan sampel dengan menggunakan teknik *cluster random sampling* terhadap populasi. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah dua kelas, yaitu kelas X TKJ 2 dan X TKJ 3. Kelas X TKJ 2 berjumlah 31 siswa dijadikan sebagai kelas eksperimen 1 dengan menggunakan model pembelajaran *expository learning* menggunakan media KIT IPA, sedangkan kelas X TKJ 3 berjumlah 31 siswa sebagai kelas eksperimen 2 dengan menggunakan model pembelajaran *expository learning* menggunakan media *phET simulation*. Setelah diberi perlakuan baik untuk kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 siswa diberikan *posttest* berupa soal untuk dapat memperoleh nilai hasil belajar. Berdasarkan hasil analisis *posttest* diperoleh hasil sebagai berikut:

##### 1. Data Hasil Belajar

Dalam penelitian ini data hasil belajar diperoleh dari hasil belajar kognitif siswa. Data hasil belajar diambil pada akhir proses pembelajaran berupa tes *essay*. Tes diberikan dengan tujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa setelah diajarkan pembelajaran fisika menggunakan model

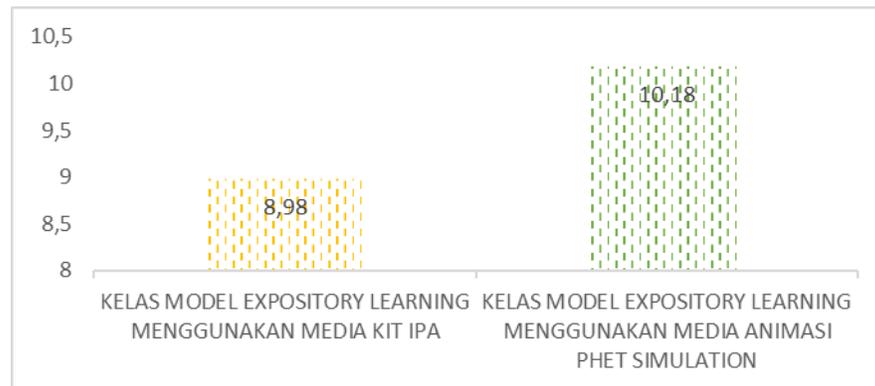
pembelajaran *expository learning* menggunakan media KIT IPA dan media animasi *phET simulation*. Deskripsi rata-rata data hasil belajar berdasarkan media pembelajaran disajikan pada Gambar 4.1



**Gambar 4.1 Data Rata-rata Hasil Belajar Berdasarkan Media Pembelajaran**

Berdasarkan Gambar 4.1 dapat dilihat bahwa data rata-rata nilai hasil belajar pada kelas model *expository learning* menggunakan media KIT IPA dengan jumlah siswa 31 orang memiliki nilai rata-rata hasil *posttest* sebesar 78,00 sedangkan kelas model *expository learning* menggunakan media animasi *phET Simulation* dengan jumlah siswa 31 orang memiliki nilai rata-rata hasil *posttest* sebesar 69,00. Berdasarkan data hasil belajar kelas *expository learning* menggunakan media KIT IPA dan kelas *expository learning* menggunakan media animasi *phET simulation* terlihat bahwa terdapat perbedaan hasil belajar dimana ketika diterapkan model *expository learning* menggunakan media KIT IPA nilai yang diperoleh siswa lebih tinggi dibandingkan dengan kelas yang diterapkan model *expository learning* menggunakan media animasi *phET simulation*. Data lebih rinci disajikan pada lampiran D (**Daftar Nilai Hasil Posstest Siswa**).

Adapun disajikan pada Gambar 4.2 data hasil belajar siswa berdasarkan standar deviasi.



**Gambar 4.2 Standar Deviasi Hasil Belajar Berdasarkan Model Pembelajaran**

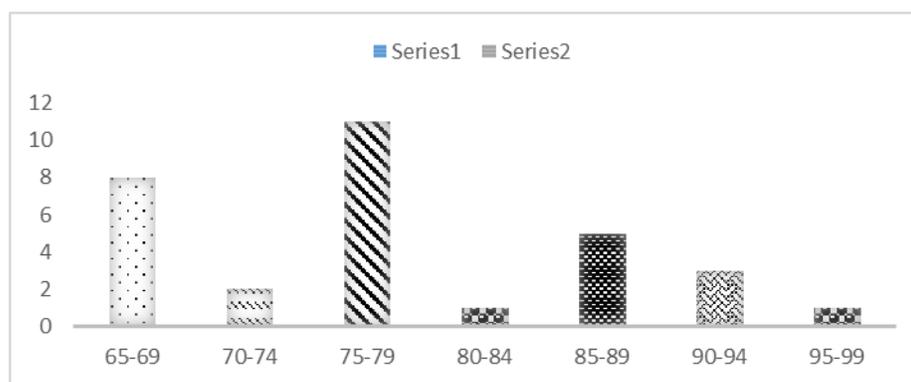
Berdasarkan Gambar 4.2 terlihat bahwa nilai standar deviasi siswa pada kelas model *expository learning* menggunakan media KIT IPA sebesar **8,98** lebih kecil dibandingkan dengan nilai standar deviasi pada kelas model *expository learning* menggunakan media animasi *phET simulation* sebesar **10,18**. Standar deviasi merupakan jarak antara data dengan nilai rata-rata, sehingga semakin kecil nilai standar deviasi maka data semakin baik. Berdasarkan pada data nilai rata-rata dan standar deviasi kedua kelas di atas, menunjukkan bahwa hasil belajar kelas model *expository learning* menggunakan media KIT IPA lebih baik dibandingkan kelas model *expository learning* menggunakan media animasi *phET simulation*. Data lebih rinci disajikan pada lampiran D.

Distribusi frekuensi hasil penelitian menunjukkan sebaran penskoran hasil yang diperoleh setelah melakukan proses pembelajaran. Distribusi frekuensi hasil belajar pada kelas *expository learning* menggunakan media KIT IPA disajikan pada Tabel 4.1.

**Tabel 4.1 Distribusi frekuensi Hasil Belajar Kelas *Expository Learning* Menggunakan Media KIT IPA**

KELAS INTERVAL		FREKUENSI	
		MUTLAK	RELATIF (%)
65	69	8	25,81
70	74	2	6,45
75	79	11	35,48
80	84	1	3,23
85	89	5	16,13
90	94	3	9,68
95	99	1	3,23
JUMLAH		31	100,00

Sebagai penunjang data frekuensi hasil belajar tersebut, disajikan histogram dari distribusi frekuensi pada Gambar 4.3.



**Gambar 4.3 Histogram Hasil Belajar Kelas *Expository Learning* Menggunakan Media KIT IPA**

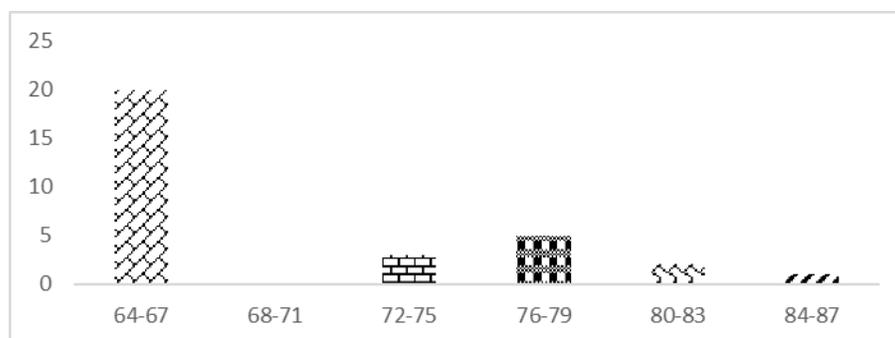
Berdasarkan Tabel 4.1 dan Gambar 4.3 frekuensi terbesar terletak pada interval 75-79 sebanyak 11 siswa dengan persentase sebesar 35,48%, sedangkan frekuensi terkecil terletak pada interval 80-84 dan 95-90 masing-masing sebanyak 1 siswa dengan persentase sebesar 3,23%.

Distribusi frekuensi hasil belajar pada kelas *expository learning* menggunakan media animasi *phET simulation* disajikan pada Tabel 4.2.

**Tabel 4.2 Distribusi frekuensi Hasil Belajar Kelas *Expository Learning* Menggunakan Media Animasi *phET simulation***

KELAS INTERVAL		FREKUENSI	
		MUTLAK	RELATIF (%)
64	67	20	64,52
68	71	0	0,00
72	75	3	9,68
76	79	5	16,13
80	83	2	6,45
84	87	1	3,23
JUMLAH		31	100,00

Sebagai penunjang data frekuensi hasil belajar tersebut, disajikan histogram dari distribusi frekuensi pada Gambar 4.4.



**Gambar 4.4 Histogram Hasil Belajar Kelas *Expository Learning* Menggunakan Media Animasi *phET simulation***

Berdasarkan Tabel 4.2 dan Gambar 4.4 frekuensi terbesar terletak pada interval 64-67 sebanyak 20 siswa dengan persentase sebesar 64,52%, sedangkan frekuensi terkecil terletak pada interval 68-71 sebanyak 0 siswa dengan persentase sebesar 0,00%.

## 2. Data Kemampuan Awal Siswa

Data kemampuan awal siswa dalam penelitian, diperoleh dari hasil belajar siswa sebelumnya yang telah diberikan oleh guru mata pelajaran fisika di SMKN 01 Parindu. Kemampuan awal siswa dibagi menjadi 3 kategori, yaitu kemampuan awal siswa kategori tinggi, kemampuan awal

siswa kategori sedang dan kemampuan awal siswa kategori rendah. Deskripsi data kemampuan awal siswa disajikan pada gambar 4.5 dan 4.6.



**Gambar 4.5 Data Rata-rata Hasil Kemampuan Awal Siswa Berdasarkan Kelas**

Berdasarkan gambar 4.5 terlihat bahwa nilai rata-rata kemampuan awal siswa pada kelas X TKJ 2 yang akan digunakan sebagai kelas media KIT IPA sebesar 71,12, nilai tersebut besar dibandingkan nilai rata-rata kelas X TKJ 3 yang akan digunakan sebagai kelas media animasi *phET simulation* sebesar 67,53. Data lebih rinci disajikan pada lampiran D (**Tabulasi Kemampuan Awal**).

Sebagai penunjang data rata-rata hasil kemampuan awal siswa tersebut, disajikan histogram dengan kriteria tinggi, sedang, dan rendah berdasarkan kemampuan awal siswa pada Gambar 4.6.



**Gambar 4.6 Data Kemampuan Awal Siswa Kategori Tinggi, Sedang dan Rendah**

Berdasarkan gambar 4.6 terlihat bahwa kemampuan awal siswa pada kelas X TKJ 2 yang akan digunakan sebagai kelas media KIT IPA kategori tinggi sebanyak 4 siswa, kategori sedang sebanyak 9 siswa dan kategori rendah sebanyak 18 siswa. Sedangkan kemampuan awal kelas X TKJ 3 yang akan digunakan sebagai kelas media animasi *phET simulation* kategori tinggi sebanyak 3 orang, kategori sedang sebanyak 8 siswa dan kategori rendah sebanyak 20 siswa.

## **B. Analisis Data**

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis yaitu apakah sampel penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan variansinya homogen atau tidak. Uji prasyarat analisis meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Uji prasyarat analisis yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan *software* SPSS 22. Hasil pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini ternyata tidak berdistribusi normal sehingga uji hipotesis dilanjutkan dengan uji non parametrik yaitu uji *Kruskal Wallis* anava dua jalan dengan sel tak sama.

### **1. Uji Normalitas**

Uji normalitas merupakan salah satu uji prasyarat sebelum uji anava dua jalan dilakukan. Uji normalitas data yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Kolmogorov-Smirnov* yang terdapat dalam program SPSS. Data yang akan diuji adalah data hasil belajar siswa terhadap media pembelajaran yang digunakan dalam penelitian, dimana media yang digunakan yaitu model *expository learning* menggunakan media KIT IPA dan model *expository learning* menggunakan media animasi *phET simulation*, serta terhadap tinjauan belajar yang mana dalam penelitian ini menggunakan tinjauan kemampuan awal siswa.

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Jika nilai probabilitas atau

nilai signifikansinya lebih besar dari **0,05** ( $P\text{-Value} > 0,05$ ) maka data tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal sebaliknya jika lebih kecil dari **0,05** ( $P\text{-Value} < 0,05$ ) maka data tersebut tidak berdistribusi normal.

Rangkuman hasil analisis uji normalitas data menggunakan *Kolmogorov-Smirnov* pada software SPSS disajikan sebagai pada Tabel 4.3 dan Tabel 4.4.

**Tabel 4.3 Rangkuman Hasil Uji Normalitas Model *Expository Learning* Menggunakan Media KIT IPA**

Variabel	Hasil Uji Normalitas	Keputusan
HB Media KIT IPA	0,032	Tidak Normal
Kemampuan Awal Tinggi	0	Tidak Normal
Kemampuan Awal Sedang	0,136	Normal
Kemampuan Awal Rendah	0,540	Normal

**Tabel 4.4 Rangkuman Hasil Uji Normalitas Model *Expository Learning* Menggunakan Media Animasi *phET simulation***

Variabel	Hasil Uji Normalitas	Keputusan
HB Media Animasi <i>phET simulation</i>	0,035	Tidak Normal
Kemampuan Awal Tinggi	0	Tidak Normal
Kemampuan Awal Sedang	0,001	Tidak Normal
Kemampuan Awal Rendah	0,200	Normal

Berdasarkan Tabel 4.3 dan 4.4 hasil analisis uji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* pada software SPSS, diperoleh bahwa data variabel hasil belajar media KIT IPA, kemampuan awal tinggi kelas KIT IPA, hasil belajar media animasi *phET simulation*, kemampuan awal tinggi kelas media animasi *phET simulation* dan kemampuan awal sedang kelas media animasi *phET simulation* yang memiliki nilai

probabilitas atau nilai signifikansinya lebih kecil dari **0,05** ( $P\text{-Value} < 0,05$ ). Hal ini menunjukkan data variabel hasil belajar media animasi *phET simulation* dan kemampuan awal tinggi yang tidak berdistribusi normal sehingga tidak perlu dilakukan uji homogenitas. Uji hipotesis dapat dilanjutkan dengan uji non parametrik menggunakan uji *Kruskal Wallis*. Data hasil pengolahan *software* SPSS dapat dilihat pada lampiran D (**Uji Kruskal Wallis**).

## 2. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan dengan uji non parametrik menggunakan uji *Kruskal Wallis*. Uji *Kruskal Wallis* dalam penelitian ini dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh pembelajaran pada model *expository learning* menggunakan media KIT IPA dan media animasi *phET simulation* ditinjau dari kemampuan awal siswa.

Hipotesis dalam penelitian ini ada dua jenis yaitu hipotesis nol ( $H_0$ ) dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ). Hipotesis nol menyatakan tidak ada pengaruh antara suatu variabel dengan variabel lainnya. Kemudian hipotesis alternatif menyatakan kebalikannya, yaitu ada pengaruh antara suatu variabel dengan variabel lainnya. Kriteria pengujian hipotesis dalam penelitian adalah apabila nilai signifikasinya kurang dari **0,05** ( $P\text{-Value} < 0,05$ ) maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, kemudian apabila nilai signifikansinya lebih besar dari **0,05** ( $P\text{-Value} > 0,05$ ) maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.

Data-data yang diperoleh dari hasil penelitian yang berupa nilai kemampuan awal siswa, nilai hasil belajar siswa, dianalisis dengan uji *Kruskal Wallis* anava dua jalan dengan sel tak sama dan taraf signifikansi **0,05** menggunakan bantuan *software* SPSS 22. Data hasil pengolahan *software* SPSS dapat dilihat pada lampiran (**Pengolahan Uji Kruskal Wallis Menggunakan SPSS 22**).

**Tabel 4.5 Rangkuman Uji Hipotesis Menggunakan Uji *Kruskal Wallis***

Variabel Uji	df	P-Value	Hipotesis	Hasil Uji
KA terhadap HB	2	0,033	H <sub>0</sub> ditolak	Ada Perbedaan
Media Terhadap HB	1	0,049	H <sub>0</sub> ditolak	Ada Perbedaan

Berdasarkan Tabel 4.5 maka kesimpulan dari pengujian hipotesis hasil belajar siswa dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Hipotesis 1 : Terdapat pengaruh kemampuan awal siswa kategori tinggi, sedang, dan rendah terhadap hasil belajar siswa.

H<sub>0</sub> : Tidak dapat pengaruh kemampuan awal siswa kategori tinggi, sedang dan rendah terhadap hasil belajar siswa.

H<sub>a</sub> : Terdapat pengaruh kemampuan awal siswa kategori tinggi, sedang dan rendah terhadap hasil belajar siswa.

Berdasarkan Tabel 4.5 untuk uji variabel kemampuan awal siswa terhadap hasil belajar nilai signifikasinya **0,033** kurang dari **0,05** (*P-Value* **0,03 < 0,05**), maka H<sub>0</sub> ditolak dan H<sub>a</sub> diterima. Hal ini berarti terdapat pengaruh kemampuan awal siswa kategori tinggi, sedang, dan rendah terhadap hasil belajar siswa.

2. Hipotesis 2 : Terdapat pengaruh model *expository learning* menggunakan media KIT IPA dan model *expository learning* menggunakan media animasi *phET simulation* terhadap hasil belajar siswa.

H<sub>0</sub> : Tidak terdapat pengaruh model *expository learning* menggunakan media KIT IPA dan model *expository learning* menggunakan media animasi *phET simulation* terhadap hasil belajar siswa.

H<sub>a</sub> : Terdapat pengaruh model *expository learning* menggunakan media KIT IPA dan model *expository learning* menggunakan media animasi *phET simulation* terhadap hasil belajar siswa.

Berdasarkan Tabel 4.5 untuk uji variabel 1 model *expository learning* menggunakan media KIT IPA dan model *expository learning* menggunakan media animasi *phET simulation* terhadap hasil belajar nilai signifikasinya **0,049** kurang dari **0,05** ( $P\text{-Value } 0,049 < 0,05$ ), maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Hal ini berarti terdapat pengaruh model *expository learning* menggunakan media KIT IPA dan model *expository learning* menggunakan media animasi *phET simulation* terhadap hasil belajar siswa.

Lanjut anova dalam penelitian ini digunakan untuk menjawab hipotesis ketiga yaitu apakah terdapat interaksi model *expository learning* menggunakan KIT IPA dan animasi *phET simulation* ditinjau dari kemampuan awal siswa terhadap hasil belajar. Pengolahan hasil analisis uji hipotesis ketiga menggunakan *software* SPSS 22. Kriteria pengujian uji lanjut anova dalam penelitian ini adalah hasil uji *General Linear Model*. Apabila nilai *asym.sig* kurang dari 0,05 ( $P\text{-Value} < 0,05$ ) maka terdapat interaksi model *expository learning* menggunakan media KIT IPA dan animasi *phET simulation* ditinjau dari kemampuan awal siswa terhadap hasil belajar. Dan apabila nilai *asym.sig* lebih besar dari 0,05 ( $P\text{-Value} > 0,05$ ) maka tidak terdapat interaksi model *expository learning* menggunakan media KIT IPA dan animasi *phET simulation* ditinjau dari kemampuan awal siswa terhadap hasil belajar. Data hasil perhitungan dengan *software* SPSS 22 dapat dilihat pada tabel 4.6 dan gambar 4.6.

**Tabel 4.6 Uji Lanjut Anova**

Variabel Uji	Df	P-Value	Keputusan
Media*kemampuan awal	2	0,03	Ada Interaksi

Berdasarkan tabel 4.6 maka kesimpulan dari pengujian hipotesis hasil belajar dalam penelitian ini sebagai berikut:

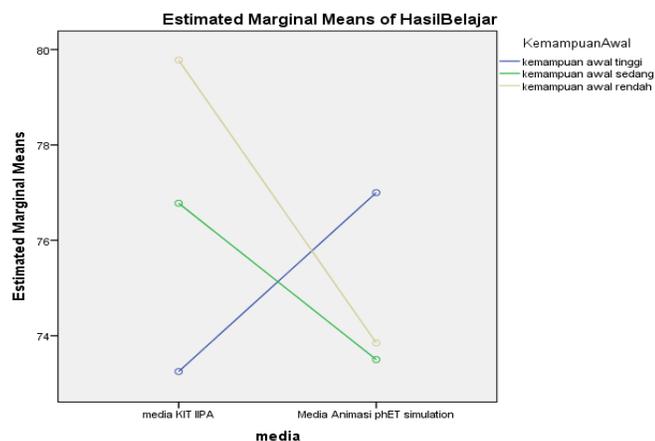
- Hipotesis 3 : Terdapat interaksi model *expository learning* menggunakan media KIT IPA dan model *expository learning* menggunakan media

animasi *phET simulation* ditinjau dari kemampuan awal siswa terhadap hasil belajar.

$H_0$  : Tidak terdapat interaksi model *expository learning* menggunakan media KIT IPA dan model *expository learning* menggunakan media animasi *phET simulation* ditinjau dari kemampuan awal siswa terhadap hasil belajar.

$H_a$  : Terdapat interaksi model *expository learning* menggunakan media KIT IPA dan model *expository learning* menggunakan media animasi *phET simulation* ditinjau dari kemampuan awal siswa terhadap hasil belajar.

Berdasarkan tabel 4.6, nilai  $P\text{-Value} < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, artinya terdapat interaksi model *expository learning* menggunakan media KIT IPA dan model *expository learning* menggunakan media animasi *phET simulation* ditinjau dari kemampuan awal siswa terhadap hasil belajar. Gambar dibawah ini menunjukkan bahwa terjadi interaksi model *expository learning* menggunakan media KIT IPA dan animasi *phET simulation* ditinjau dari kemampuan awal siswa terhadap hasil belajar.



**Gambar 4.7 Interaksi Model Pembelajaran Ditinjau Dari Kemampuan Awal Siswa Terhadap Hasil Belajar Siswa**

Berdasarkan Gambar 4.7, terlihat bahwa terdapat interaksi antara model *expository learning* menggunakan media KIT IPA dan animasi *phET simulation* terhadap kemampuan awal siswa kategori tinggi, sedang dan rendah. Hal ini dapat dilihat bahwa pola garis model *expository learning* menggunakan media KIT IPA dan animasi *phET simulation* baik pada kemampuan awal siswa kategori tinggi, sedang, dan rendah adalah sama, saling berpotongan garis – garis tidak menunjukkan kesejajaran yang ditunjukkan oleh grafik.

### C. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: 1) hasil belajar siswa setelah diterapkan model *expository learning* menggunakan media KIT IPA dan animasi *phET simulation*, 2) profil kemampuan awal siswa pada kategori tinggi, sedang dan rendah, 3) pengaruh kemampuan awal siswa pada kategori tinggi, sedang dan rendah terhadap hasil belajar, 4) pengaruh model pembelajaran *expository learning* menggunakan media KIT IPA dan animasi *phET simulation* ditinjau dari kemampuan awal siswa pada materi listrik dinamis kelas X SMKN 01 Parindu, dan 5) intraksi antara model pembelajaran *expository learning* menggunakan media KIT IPA dan animasi *phET simulation* dengan hasil belajar siswa pada materi listrik dinamis kelas X SMKN 01 Parindu.

Penelitian ini dilakukan pada dua kelas, dimana pada kelas eksperimen 1 yaitu kelas X TKJ 2 dengan jumlah 31 siswa diajarkan dengan menggunakan model *expository learning* menggunakan media KIT IPA ditinjau dari kemampuan awal siswa dan pada kelas eksperimen 2 yaitu kelas X TKJ 3 dengan jumlah 31 siswa diajarkan dengan menggunakan model *expository learning* menggunakan media animasi *phET simulation* ditinjau dari kemampuan awal siswa. Adapun materi yang diajarkan pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 adalah materi listrik dinamis.



**Gambar 4.8 Meminta Data Kemampuan Awal dan Uji Coba Soal dikelas XI**

Berdasarkan gambar 4.8 pada tanggal 3 september 2018 yang pertama kali peneliti lakukan saat tiba di SMKN 01 Parindu adalah terlebih dahulu meminta data hasil belajar siswa pada materi sebelumnya yang akan digunakan sebagai data kemampuan awal siswa dan akan dikelompokkan menjadi 3 kategori kemampuan awal, yaitu kategori tinggi, sedang dan rendah. Kemudian setelah mendapatkan data kemampuan awal, peneliti langsung melakukan uji coba soal posstest kepada siswa/i di kelas XI TKJ 3, hasil uji coba soal berguna sebagai sumber informasi untuk mengetahui tingkat validitas dan kelayakan butir soal yang akan di berikan kepada kelas eksperimen. Dari hasil uji coba soal yang telah dilakukan ada 3 soal dari 14 soal yang tidak valid dan tidak layak diberikan pada kelas eksperimen.



(a)

(b)

**Gambar 4.9 Guru Mendemonstrasikan rangkaian listrik dinamis (a) Pada Kelas Media KIT IPA dan (b) kelas media animasi *phet simulation***



(a)

(b)

**Gambar 4.10 Guru Meminta 1 Orang Siswa Untuk Membantu Mendemonstrasikan Rangkaian Listrik Dinamis (a) Menggunakan KIT IPA dan (b) media animasi *phET simulation***



(a)

(b)

**Gambar 4.11 Siswa (a) Kelas Media KIT IPA dan (b) kelas media animasi *phET simulation* ditugaskan Untuk Mengerjakan LKS Pertemuan Pertama**

Pertemuan pertama, peneliti mulai memberikan perlakuan pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Pada kelas eksperimen 1 diberikan perlakuan model *expository learning* menggunakan media KIT IPA. Media KIT IPA adalah peralatan IPA yang diproduksi dan dikemas dalam bentuk kotak unit pengajaran. Fungsi dari media KIT IPA adalah membantu mengembangkan konsep-konsep abstrak, memberi dasar yang konkrit untuk berpikir sehingga dapat mengurangi terjadinya *verbalisme*, memberikan pengalaman yang nyata dan menimbulkan pemikiran yang teratur dan berkesinambungan. Dan pada kelas eksperimen 2 diberikan perlakuan model *expository learning* menggunakan media animasi *phET simulation*. Media animasi PhEt adalah sebuah situs yang menyediakan simulasi pembelajaran fisika yang gratis untuk didownload dan dapat digunakan sebagai kepentingan pengajaran dikelas atau sebagai kepentingan individu. Fungsi dari media animasi adalah dapat dijadikan suatu pendekatan pembelajaran yang membutuhkan keterlibatan dan interaksi dengan siswa, mendidik siswa agar memiliki pola berfikir yang konstruktivisme, dimana

siswa dapat menggabungkan pengetahuan awal dengan temuan-temuan virtual dari simulasi yang dijalankan dan membuat pembelajaran menjadi lebih menarik karena siswa dapat belajar sekaligus bermain pada simulasi tersebut.

Pada pertemuan pertama dikelas media KIT IPA dan media animasi *phet simulation* peneliti memberikan apersepsi kepada siswa dengan memberikan pertanyaan seputar fenomena kelistrikan, dimana siswa dapat mengungkapkan pendapat sementara. Berdasarkan gambar 4.9 guru melanjutkan dengan mendemonstrasikan rangkaian listrik dinamis dan dibantu oleh satu orang siswa seperti pada gambar 4.10 , kemudian setelah mendemonstrasikan rangkaian listrik dinamis guru membagikan LKS kepada masing-masing siswa dan seperti pada gambar 4.11 siswa ditugaskan untuk mengerjakan LKS pertemuan pertama. LKS yang diberikan berfungsi sebagai bahan ajar yang bisa meminimalkan peran pendidik, namun lebih mengaktifkan peserta didik dan melatih siswa untuk membangun pengetahuan baru dengan menjawab masalah yang diberikan didalam LKS.



**Gambar 4.12 Kelompok Kelas Media KIT Fisika Dalam Mengambil Data**



**Gambar 4.13 Kelompok Kelas Media Animasi Dalam Mengambil Data**

Selanjutnya pertemuan kedua kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dibimbing oleh guru untuk membuat kelompok. Kelompok yang digunakan berdasarkan barisan tempat duduk. Jadi disetiap kelas baik kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dibagi menjadi 4 kelompok dengan anggota 9-10 orang siswa, kemudian guru mendemonstrasikan kembali materi rangkaian listrik dinamis secara singkat agar siswa dapat mengingat kembali pelajaran yang telah diberikan dihari sebelumnya. Kemudian guru membagikan LKS kepada masing-masing siswa dan memberikan kesempatan untuk merangkai serta mengambil data bersama kelompoknya dengan bimbingan guru seperti pada gambar 4.12 saat kelas media KIT IPA mengambil data dan gambar 4.13 saat kelas media *phET simulation* mengambil data. LKS yang dibagikan telah memuat tahapan-tahapan model pembelajaran *expository learning* menggunakan media KIT IPA dan media animasi *phET simulation*, dimana siswa didalam kelompoknya dituntut untuk membuat rangkaian sederhana dari rangkaian seri dan paralel, mengolah data, menggambarkan skema rangkaian seri dan paralel dan menjawab pertanyaan yang terdapat didalam LKS tersebut. Kemudian data yang telah diambil secara berkelompok tersebut diolah dan dikerjakan oleh masing-masing siswa tanpa bertanya kepada siswa lainnya. Fungsi dari kelompok yang telah dibuat adalah untuk meminimalisir waktu dan mengefektifkan pemakaian alat yang pada dasarnya alat yang digunakan sangat terbatas sehingga harus bergantian dalam penggunaannya.

Selanjutnya pertemuan ketiga, siswa kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 diberikan *posttest* untuk mengetahui bagaimana hasil belajar siswa setelah diterapkan model *expository learning* menggunakan media KIT IPA dan model *expository learning* menggunakan media animasi *phET simulation*.

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah didapatkan dari hasil *posttest* setelah diterapkannya model *expository learning* menggunakan media KIT IPA dan model *expository learning* menggunakan media animasi *phET simulation* didapatkan bahwa nilai rata-rata kelas media KIT fisika lebih tinggi dengan nilai

sebesar 78,00 dibandingkan kelas media animasi dengan nilai sebesar 69,00 dan dapat dilihat pada gambar 4.1 grafik nilai rata-rata siswa. Hal ini menunjukkan secara umum bahwa hasil belajar siswa yang diajarkan dengan *model expository learning* menggunakan media KIT IPA lebih baik daripada hasil belajar siswa yang diajarkan dengan *model expository learning* menggunakan media animasi *phET simulation*. Hasil belajar siswa yang diajarkan dengan *model expository learning* menggunakan media KIT IPA lebih baik dikarenakan media pembelajaran ini dianggap baru oleh siswa. Penggunaan media KIT IPA membuat siswa lebih termotivasi dalam belajar karena dapat dilihat dan dipegang secara langsung dibandingkan dengan media animasi *phET simulation* yang hanya dapat dilihat melalui gambar animasi. Penelitian yang dilakukan dengan menggunakan *model expository learning* menggunakan media KIT IPA dan media animasi *phET simulation* dalam proses pembelajaran dapat memperkaya pengalaman belajar dan memperkuat daya ingat siswa.

Nilai hasil belajar menggunakan media KIT IPA lebih baik dibandingkan dengan media animasi *phET simulation*. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Laksana, dkk (2013:4) yang menyatakan bahwa hasil tersebut menunjukkan bahwa media riil memberi dampak yang lebih baik daripada media virtual, karena dalam pembelajaran melalui media riil siswa dapat mengenali langsung obyek-obyek yang diamati. Dengan demikian konsep-konsep yang diperoleh menjadi lebih bermakna dan lebih melekat dalam diri siswa, obyek belajar berupa materi konkrit, nyata dan ada dilingkungan siswa sehari-hari.

Berdasarkan hasil perhitungan dari kemampuan awal siswa kategori tinggi, sedang dan rendah didapatkan bahwa rata-rata kemampuan awal siswa kelas eksperimen 1 sebesar 71,12 dan kelas eksperimen 2 sebesar 67,53 yang berarti kedua kelas tersebut memiliki kemampuan awal yang rendah sesuai pada gambar 4.4 rata-rata kemampuan awal siswa. Berdasarkan gambar grafik 4.5 didapatkan bahwa kelas eksperimen 1 berjumlah 31 orang terdapat 4 orang siswa dalam kategori tinggi, 9 orang siswa dalam kategori sedang dan 18 siswa dalam

kategori rendah, sedangkan kelas eksperimen 2 berjumlah 31 orang terdapat 3 orang siswa dalam kategori tinggi, 8 orang siswa dalam kategori sedang dan 20 siswa dalam kategori rendah. Kemampuan awal siswa didapatkan dari hasil belajar sebelumnya yang telah diberikan oleh guru mata pelajaran fisika di SMKN 01 Parindu.

Dick (2005) menyatakan bahwa kemampuan awal merupakan pengetahuan atau keterampilan yang telah dimiliki siswa sebelum ia mengikuti mata pelajaran yang akan diberikan. Dengan kemampuan ini siswa dapat mempelajari materi yang akan diberikan guru dan sebaliknya tanpa kemampuan ini siswa akan mengalami kesulitan mempelajari materi berikutnya. Oleh karena itu, kemampuan awal menjadi bagian yang penting dari kemampuan kognitif berikutnya. Siswa yang memiliki kemampuan awal dipersyaratkan mempunyai kemungkinan dapat mengikuti dan melaksanakan tugas pembelajaran berikutnya. Siswa dengan kemampuan awal yang tinggi dalam proses pembelajaran lebih aktif daripada yang memiliki kemampuan awal rendah, hal tersebut disebabkan oleh pemahaman mereka pada suatu konsep lebih baik. Namun ada beberapa siswa yang dengan kemampuan awal tinggi memiliki pemahaman yang biasa saja dan dapat memahami suatu fenomena dengan cepat. Hal ini menyebabkan pemahaman konsep mereka dikategorikan dalam kemampuan awal sedang.

Berdasarkan pada hasil uji hipotesis diperoleh nilai signifikansi 0,033 kurang dari **0,05** ( $P\text{-Value } 0,000 < 0,05$ ), maka dapat disimpulkan bahwa hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ) diterima. Dengan demikian terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang memiliki kemampuan awal tinggi, sedang dan rendah. Adanya perbedaan hasil belajar siswa menunjukkan bahwa ada pengaruh kemampuan awal terhadap hasil belajar siswa pada materi rangkaian listrik arus searah. Perbedaan hasil belajar siswa ini terjadi karena setiap individu mempunyai karakteristik yang berbeda-beda dalam menerima dan merespon, mengolah informasi yang diberikan oleh guru sesuai dengan

tingkat kemampuan awalnya. Dengan kemampuan awal yang tinggi memudahkan siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran melalui percobaan/eksperimen atau kajian literatur, sehingga meningkatkan hasil belajarnya. Sadirman (2000) berpendapat bahwa siswa yang memiliki kemampuan awal yang tinggi memiliki motivasi yang besar dalam belajar dan cenderung aktif bertanya serta memiliki rasa ingin tahu yang lebih tinggi, sehingga berpotensi berkembang kemampuan berpikirnya. Sebaliknya siswa yang mempunyai kemampuan awal rendah cenderung memiliki motivasi tidak setinggi siswa yang mempunyai kemampuan awal tinggi, salah satu contoh ditunjukkannya sikap masa bodoh dan sulit bekonstrasi sepenuhnya pada materi yang diajarkan dikelas, terbukti tidak sedikit siswa yang mengobrol sendiri atau melakukan kegiatan yang tidak ada hubungannya dengan pembelajaran berlangsung.

Berdasarkan pada hasil uji hipotesis diperoleh nilai signifikansi 0,049 kurang dari 0,05 ( $P\text{-Value } 0,000 < 0,05$ ), maka dapat disimpulkan bahwa hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ) diterima. Dengan demikian terdapat perbedaan model *expository learning* menggunakan KIT IPA dan model *expository learning* menggunakan media animasi *phET simulation* terhadap hasil belajar. Adanya perbedaan hasil belajar siswa menunjukkan bahwa ada pengaruh model *expository learning* menggunakan KIT IPA dan model *expository learning* menggunakan media animasi *phET simulation* terhadap hasil belajar siswa pada materi listrik dinamis. Model *expository learning* menggunakan KIT IPA berpengaruh terhadap hasil belajar siswa sehingga membuat nilai *posstest* pada kelas eksperimen 1 yaitu kelas media KIT IPA lebih tinggi dibandingkan kelas eksperimen 2 yaitu kelas media animasi *phET simulation*. Hal ini kemungkinan disebabkan karena pada kelas eksperimen 1 yaitu kelas media KIT IPA siswa lebih aktif karena alat yang disajikan dalam pembelajaran nyata bisa dilihat dan dipegang, siswa lebih aktif belajar sendiri dengan bimbingan guru.

Sedangkan pada kelas eksperimen 2 yaitu kelas media animasi *phET simulation* siswa hanya bisa melihat animasi dari aplikasi phEt saja dan tidak bisa di pegang secara nyata. Model *expository learning* menggunakan media animasi *phET simulation* memberi kesempatan kepada siswa untuk lebih aktif didepan komputer/laptop secara mandiri. Dengan cara ini siswa sangat membutuhkan waktu yang banyak dan penggunaan yang cukup rumit sehingga sebagian siswa kurang mengerti menggunakannya. Model *expository learning* menggunakan media KIT IPA memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling sharing ide-ide dan mempertimbangkan jawaban yang paling tepat dan meningkatkan semangat kerja dengan waktu yang cukup dengan penggunaan yang sederhana. Melihat gambaran dari hasil belajar rangkaian listrik dinamis pada kedua kelas tersebut. Dimana tingkat hasil belajar pada media KIT IPA lebih tinggi dibandingkan kelas media animasi *phET simulation*, sehingga menunjukkan bahwa model *expository learning* menggunakan media KIT IPA lebih efektif dibandingkan dengan model *expository learning* menggunakan media animasi *phET simulation* serta dilihat dari segi pelaksanaan dan waktu yang digunakan.

Wibawa dan Mukti (1993:52) menyatakan bahwa media KIT IPA atau *loan boxes* merupakan salah satu dari media tiga dimensi. Media tiga dimensi dapat memberi pengalaman yang mendalam dan pemahaman yang lengkap akan benda-benda nyata. Berdasarkan hal tersebut, maka KIT perlu digunakan agar dapat membantu dan memudahkan siswa memahami materi sehingga pembelajaran menjadi aktif, menarik, komunikatif, bermakna dan tidak menjenuhkan.

Berdasarkan hasil uji lanjut anova didapatkan bahwa nilai  $0,03 < 0,05$  artinya terdapat interaksi model *expository learning* menggunakan media KIT fisika dan model *expository learning* menggunakan media animasi ditinjau dari kemampuan awal siswa terhadap hasil belajar. Berdasarkan gambar 4.6 bahwa pola garis model *expository learning* menggunakan media KIT Fisika dan animasi baik pada kemampuan awal kategori tinggi, sedang, dan rendah adalah

sama, adanya potongan garis yang ditunjukkan oleh grafik, dalam hal ini dapat dilihat bahwa siswa yang kemampuan awal kategori rendah memiliki nilai yang lebih baik ketika diterapkan model *expository learning* menggunakan media KIT IPA. Sementara untuk kemampuan awal kategori tinggi dan sedang perbedaan ketika diterapkan model *expository learning* menggunakan media KIT IPA dan animasi *phET simulation* tidak cukup besar. Terdapatnya interaksi yang terjadi pada aspek kognitif disebabkan oleh siswa yang ketika pembelajaran menunjukkan keseriusan dalam belajar sehingga pengalaman belajar yang didapatkan diterima sebagai sebuah pengetahuan yang berguna.

#### **D. Keterbatasan Penelitian**

Setiap penelitian eksperimental memiliki keterbatasan, walaupun telah diupayakan untuk meminimalisirkan variabel - variabel yang diperkirakan untuk mempengaruhi hasil penelitian. Menyadari adanya kekurangan dan keterbatasan tersebut maka peneliti memandang perlu untuk memaparkan hal tersebut. Adapun keterbatasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Siswa belum terbiasa dengan media pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu media KIT IPA dan media animasi *phET simulation*.
2. Pada saat melakukan penelitian, seharusnya menggunakan proyektor untuk menyampaikan materi pada power point dan menampilkan animasi yang digunakan, namun pada saat itu proyektor yang biasa digunakan sekolah SMKN 01 Parindu sedang rusak, sehingga pembelajaran berlangsung tidak sesuai dengan yang diharapkan.
3. Pada saat melakukan penelitian dikelas eksperimen 2, kelas tersebut sudah dibersihkan untuk mengikuti acara pertemuan dengan dinas kesehatan pada hari berikutnya, sehingga siswa mengikuti pelajaran tidak menggunakan meja dan duduk dengan kursi yang berantakan.

4. Kekurangan komputer (laptop) pada kelas eksperimen 2 yang menyebabkan aktivitas siswa menggunakan media animasi *phET simulation* dalam proses pembelajaran kurang optimal.
5. Kekurangan waktu saat proses pembelajaran mengakibatkan proses belajar mengajar tidak mengikuti alokasi waktu yang terdapat pada RPP yang telah disusun sebelumnya, karena proses pengambilan data dan mengerjakan pertanyaan dalam LKS membutuhkan waktu yang panjang.
6. Alat dan bahan yang digunakan seharusnya dipersiapkan sebaik mungkin
7. Kurangnya pengalaman peneliti dalam mengajar media KIT IPA dan media animasi *phET simulation*.