

**HUBUNGAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED INSTRUCTION (PBI) BERBASIS LAB VIRTUAL DENGAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN FISIKA DI KELAS X SMA NEGERI 3 ENREKANG**

Wiratnasari Syahril<sup>1</sup>, Pattaufi<sup>2</sup>, Abdul Hakim<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>, Teknologi Pendidikan FIP Universitas Negeri Makassar

[wiratnasarisyahril19@gmail.com](mailto:wiratnasarisyahril19@gmail.com)<sup>1</sup>, [pattaufi@unm.ac.id](mailto:pattaufi@unm.ac.id)<sup>2</sup>,

[abdul.hakim7308@unm.ac.id](mailto:abdul.hakim7308@unm.ac.id)<sup>3</sup>

**ABSTRACT**

*This research was motivated by problems with students because many were less active and had difficulty understanding abstract learning concepts so that students got low grades in physics subjects. This research is collaborative research which aims to determine whether there is a significant relationship between the virtual lab-based Problem Based Instruction (PBI) learning model and student learning outcomes. The independent variable in this research is virtual lab-based Problem Based Instruction (PBI). Meanwhile, the dependent variable is student learning outcomes. The population in this study were all class X students at SMA Negeri 3 Enrekang for the 2022/2023 academic year, totaling 321 students. The sample in this study was class X 8 as the control class and class X 9 as the experimental class which was determined using Probability sampling with the Simple Random Sampling technique. Data collection using observation, questionnaires, tests and documentation. This research uses descriptive analysis techniques and inferential statistical analysis. The results of this research are in the form of hypothesis testing from rxy results with t count > t table at a significance level of 5% with a correlation coefficient value of 0.862 which can be concluded that there is a significant relationship between the virtual lab-based Problem Based Instruction (PBI) learning model and student learning outcomes in physics subjects in class X SMA Negeri 3 Enrekang.*

**Keywords:** Problem Based Instruction (PBI), PhET Virtual Lab, Learning Outcomes

**ABSTRAK**

Penelitian ini di latar belakang oleh adanya masalah pada siswa karena masih banyak yang kurang aktif dan kesulitan dalam memahami konsep pembelajaran yang bersifat abstrak sehingga siswa mendapatkan nilai rendah pada mata pelajaran fisika. Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif yang bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan yang signifikan antara model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) berbasis lab virtual dengan hasil belajar siswa. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah *Problem Based Instruction* (PBI) berbasis lab virtual. Sedangkan variabel terikatnya adalah hasil belajar siswa. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X di SMA Negeri 3 Enrekang tahun ajaran 2022/2023 yang berjumlah 321 siswa. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas X 8 sebagai kelas kontrol dan kelas X 9 sebagai kelas eksperimen yang ditetapkan menggunakan *Probability sampling* dengan teknik *Simple Random Sampling*. Pengumpulan data dengan menggunakan observasi, angket, tes, dan dokumentasi. Penelitian ini menggunakan teknik analisis deskriptif dan analisis statistik inferensial. Hasil penelitian ini berupa pengujian hipotesis dari

hasil  $r_{xy}$  dengan  $t$  hitung  $> t$  tabel pada taraf signifikansi 5% dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0,862 yang dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) berbasis lab virtual dengan hasil belajar siswa pada mata pelajaran fisika di kelas X SMA Negeri 3 Enrekang.

**Kata Kunci:** *Problem Based Instruction* (PBI), Lab Virtual *PhET*, Hasil Belajar

## **A. Pendahuluan**

Pendidikan mempunyai peranan yang sangat strategis dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia dan upaya untuk mencerdaskan kehidupan bangsa dalam membentuk karakter, perkembangan ilmu dan mental anak. Ki Hajar Dewantara mendefinisikan (Sugiarta et al., 2019) pendidikan sebagai usaha untuk meningkatkan budi pekerti, pikiran, dan jasmani anak sehingga dapat memajukan kesempurnaan hidup, yaitu menghidupkan anak yang selaras dengan alam dan masyarakat.

Sebagai acuan keberhasilan penyelenggaraan pendidikan, pemerintah Indonesia telah merumuskan tujuan pendidikan nasional melalui Undang-Undang dalam Sistem Pendidikan Nasional (SISDIKNAS) bahwa pendidikan tidak hanya untuk mengembangkan potensi lahiriah/jasmani peserta didik saja tetapi lebih dari itu, pendidikan diselenggarakan harus mampu memenuhi aspek batin/rohani, termasuk aspek jiwa peserta didik

agar dapat meningkatkan kualitas kepribadian, karakter, akhlak dan watak (Mendikbud, 2003).

Siswa perlu dilibatkan dalam proses pembelajaran sebagai salah satu cara untuk meningkatkan kualitas potensi siswa itu sendiri. Salah satu mata pelajaran yang menitik beratkan pada keterlibatan siswa adalah fisika. Ilmu fisika merupakan salah satu cabang sains yang mempelajari fenomena-fenomena yang terjadi di sekitar kita yang lahir dan berkembang lewat langkah-langkah observasi, perumusan masalah, penyusunan hipotesis, pengujian hipotesis melalui eksperimen, penarikan kesimpulan, serta penemuan teori dan konsep. Menurut Susilawati et al., (2017: 4) "Fisika merupakan ilmu yang mempelajari tentang segala sesuatu yang ada di sekitar kita dengan perubahannya".

Peneliti dalam hal ini memilih mata pelajaran fisika didasarkan pada observasi awal pada bulan Maret 2022 di SMA Negeri 3 Enrekang di mana sekolah tersebut memiliki

laboratorium untuk mata pelajaran Fisika, Kimia, dan Biologi. Diantara ketiga laboratorium Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) tersebut, lab fisika-lah yang memiliki keterbatasan pada media praktikum nyata sehingga menjadi kendala dalam proses pembelajaran fisika pada materi yang bersifat abstrak.

Hal ini diperkuat berdasarkan data yang didapatkan dari hasil wawancara dengan guru fisika kelas X MIPA SMA Negeri 3 Enrekang pada bulan Mei 2022 diperoleh tentang proses belajar saat praktikum masih terbatas dalam artian praktikum yang dilakukan tidak bisa dilakukan secara menyeluruh karena beberapa faktor seperti alat praktikum pengukuran yang tidak bisa memberikan data valid, contohnya termometer dan kurangnya alat praktikum yang membuat siswa harus saling bergantian yang memakan banyak waktu sehingga tidak efisien. Hal tersebut menyebabkan pembelajaran sebagian ada yang hanya menggunakan metode ceramah dan didukung oleh gambar-gambar praktikum yang bersumber dari internet. Sehingga peserta didik ada yang memperhatikan dan ada pula yang tidak memperhatikan gurunya

ketika menjelaskan. Permasalahan tersebut kurang memberikan pengalaman praktikum yang nyata serta membuat siswa kesulitan dalam memahami konsep materi yang bersifat abstrak dan menerapkan materi pembelajaran pada saat kegiatan praktikum. Hal ini dilihat dari hasil belajar siswa dan proses belajar siswa pada saat proses pembelajaran berlangsung.

Kualitas proses dan hasil belajar fisika ditentukan oleh banyak faktor salah satunya ketersediaan fasilitas laboratorium untuk melakukan eksperimen. Samsudin et al., ( Abdjul, T. & Ntobuo, 2018: 18) menyatakan bahwa “melalui kegiatan laboratorium (bereksperimen) dapat melatih sikap ilmiah peserta didik dalam memahami konsep pelajaran”. Kegiatan eksperimen merupakan hal yang penting dalam pembelajaran fisika, karena aspek produk, proses, dan sikap peserta didik dapat lebih dikembangkan.

Peneliti memilih laboratorium virtual sebagai media pendukung dari model pembelajaran karena dalam pembelajaran fisika tidak semua materi atau konsep fisika dapat dijelaskan melalui laboratorium nyata. Dalam penelitian ini peneliti memilih

*Physics Education Technology* (PhET) karena penggambaran simulasi dalam wujud tampilan grafis interaktif yang dapat memvisualisasikan simulasi fenomena fisika secara lebih nyata dan mudah dipahami.

Menurut Finkelstein (Yuliati et al, 2018) sebagai pengembang simulasi, PhET dapat memberikan penggambaran visual yang akurat dan dapat merepresentasikan konsep-konsep fisika yang ada. Pengembangan PhET untuk membantu siswa dalam memahami konsep-konsep fisika secara visual serta materi dengan konten objek yang terlalu kecil, terlalu besar, peristiwa alam, materi yang bersifat abstrak atau yang amat rumit. Hal ini sejalan dengan penelitian dari Verdian et al., (2021) penggunaan PhET dalam pembelajaran fisika efektif untuk menjelaskan konsep-konsep abstrak melalui simulasi.

Penggunaan model pembelajaran dalam penelitian ini merujuk pada teori belajar dari Vygotsky. Teori ini memandang pembelajaran dari sudut pandangan sosial yang mementingkan faktor pengalaman dan keterlibatan peserta didik dalam proses belajar. Selain itu,

peneliti merujuk pada hakikat fisika (Abdjul, T. & Ntobuo, 2018: 18) yang terfokus pada proses, produk, dan sikap peserta didik. Pada dasarnya fisika mempelajari fenomena atau gejala yang terjadi di sekitar kita yang ada dalam kehidupan sehari-hari yang dikemukakan melalui langkah-langkah ilmiah. Oleh karena itu, kita membutuhkan model pembelajaran yang bersifat autentik yang dapat mengaitkan materi pembelajaran dengan kehidupan nyata. Alternatif yang dapat diterapkan dalam pembelajaran fisika yang sesuai dengan karakter fisika itu sendiri adalah model pembelajaran *Problem Based Instruction*.

Kegiatan pembelajaran tidak terlepas dari yang namanya model pembelajaran. Model Pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) atau sering disebut *Problem Based Learning* (Pembelajaran Melalui Masalah) merupakan istilah yang diadopsi dari Inggris *Problem Based Instruction* (PBI) yang merupakan bentuk khusus dari model pembelajaran melalui masalah (Yulinasari, 2018; Hidayat, 2019: 122).

Model pembelajaran ini pada dasarnya menjadikan masalah yang autentik sebagai langkah awal untuk

menyusun pengetahuan awal peserta didik (Mustamiroh et al., 2019). Instruksi melalui masalah biasanya melibatkan siswa yang bekerja dalam kelompok kecil dengan bantuan seorang guru sebagai fasilitator. Masalah-masalah tersebut disiapkan untuk konteks pembelajaran yang baru. Analisis masalah dan pemecahan masalah mengarah pada perolehan pengetahuan dan keterampilan dalam pemecahan masalah. Pembelajaran melalui masalah dirancang untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir, memecahkan masalah, dan keterampilan intelektual.

#### *Physics Education*

*Technology* (PhET) adalah salah satu contoh pemanfaatan teknologi dalam dunia pendidikan, media simulasi yang didirikan oleh Carl Wieman salah satu peraih Nobel dan ikut serta dikembangkan oleh tim peneliti pendidikan fisika dari *University of Colorado* pada tahun 2002 yang berisi simulasi pembelajaran SAINS (Fisika, Biologi, dan Kimia) untuk kepentingan pengajaran di kelas atau belajar individu.

Berdasarkan paparan tersebut maka tujuan penelitian ini adalah (1) mendeskripsikan

gambaran penerapan model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) berbasis lab virtual pada mata pelajaran fisika di kelas X SMA Negeri 3 Enrekang (2) mendeskripsikan hasil belajar siswa yang diterapkan model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) berbasis lab virtual pada mata pelajaran fisika di kelas X SMA Negeri 3 Enrekang dan (3) menguji ada tidaknya hubungan yang signifikan antara model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) berbasis lab virtual dengan hasil belajar siswa pada mata pelajaran fisika di kelas X SMA Negeri 3 Enrekang

#### **B. Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian korelasional. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) berbasis lab virtual. Sedangkan variabel terikatnya adalah hasil belajar siswa. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X di SMA Negeri 3 Enrekang tahun ajaran 2022/2023 yang berjumlah 321 siswa. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas X 8 sebagai kelas kontrol dan kelas X 9 sebagai

kelas eksperimen dengan penarikan sampel ditetapkan menggunakan *Probability sampling* dengan teknik *Simple Random Sampling* (Tarjo, 2019: 50) untuk memberikan peluang yang sama pada seluruh elemen dalam populasi untuk dipilih menjadi sampel yang dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata atau tingkatan jika populasi nya dianggap homogen/sama. Pengumpulan data dengan menggunakan observasi, angket, tes, dan dokumentasi. Penelitian ini menggunakan teknik analisis deskriptif dan analisis statistik inferensial.

Persyaratan yang harus dipenuhi oleh suatu instrumen penelitian minimal ada dua macam yaitu uji validitas dan uji reliabilitas. Instrumen test terlebih dahulu di uji cobakan pada sampel diluar dari sampel penelitian dan kemudian akan dianalisis validitas serta reliabilitas instrumen test tersebut. Hasil dari uji validitas instrumen angket dilakukan pada 30 responden dari 312 populasi di luar sampel penelitian pada kelas X. Dari 24 item yang diujikan kepada 30 responden, 18 item diantaranya dinyatakan valid dan 6 item dinyatakan tidak valid. Butir item dinyatakan valid apabila  $r_{hitung} > r_{tabel}$

dan dikatakan tidak valid apabila  $r_{hitung} < r_{tabel}$  pada taraf signifikansi 5%. Untuk derajat kebebasan ( $df$ ) =  $n - 2$ , diketahui  $n$  (jumlah responden) = 30 jadi  $df = 28$  sehingga dari tabel diketahui  $r_{tabel} = 0,361$ .

Sedangkan hasil perhitungan uji reliabilitas menunjukkan bahwa nilai *Cronbach's Alpha* ( $\alpha$ ) lebih besar dari 0,361, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa item-item instrumen adalah reliabel. Analisis dalam penelitian ini menggunakan program *Statistical Product and Service Solution* (SPSS) versi 27. Hasil reliabilitas ditampilkan pada tabel berikut ini.

**Tabel 1. Uji Reliabilitas**

| <b>Reliability Statistics</b> |            |
|-------------------------------|------------|
| Cronbach's Alpha              | N of Items |
| .846                          | 18         |

Sumber: Data Diolah

Hasil uji normalitas dan uji homogenitas dalam penelitian ini berdistribusi normal dan homogen. Data normal merupakan syarat mutlak sebelum melakukan analisis statistik parametrik.

**C. Hasil Penelitian dan Pembahasan**

**1. Gambaran Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) Berbasis Lab Virtual pada Mata Pelajaran Fisika di Kelas X SMA Negeri 3 Enrekang**

Tahap-tahap pembelajaran disesuaikan dengan tahap-tahap pembelajaran yang terdapat pada model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) yaitu orientasi pada masalah, mengorganisir untuk belajar, membimbing penyelidikan Individu maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dan menganalisis serta mengevaluasi proses pemecahan masalah. Untuk penggunaan lab virtual PhET dilaksanakan pada tahap kegiatan inti pada langkah ketiga model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) yaitu membimbing penyelidikan individu maupun kelompok.

Penelitian ini dilaksanakan selama tiga pertemuan dan diperoleh gambaran hasil penelitian melalui hasil observasi aktivitas guru dan hasil observasi aktivitas siswa, kemudian pada akhir pertemuan masing-masing kelas sampel diberikan soal *post-test* yang juga bermaksud untuk

memperoleh data hasil belajar siswa. Berikut hasil rekapitulasi aktivitas guru dan siswa selama pembelajaran berlangsung:

**Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Observasi Aktivitas Guru**

| No | Aspek yang diamati            | Pert. I | Pert. II | Pert. III |
|----|-------------------------------|---------|----------|-----------|
| 1  | Kondisi objektif              | 39      | 46       | 50        |
| 2  | Skor maksimal                 | 54      | 54       | 54        |
| 3  | Skor perolehan                | 39      | 46       | 50        |
| 4  | Presentase tingkat pencapaian | 72,22%  | 85,18%   | 92,59%    |

Berdasarkan data di atas dapat disimpulkan bahwa pada pertemuan I proses pembelajaran dilaksanakan memperoleh tingkat pencapaian dengan persentase 72,22% berada pada kategori efektif. Pada pertemuan II proses pembelajaran yang dilaksanakan memperoleh tingkat pencapaian dengan persentase 85,18% berada pada kategori sangat efektif. Pada pertemuan III proses pembelajaran yang dilaksanakan memperoleh tingkat pencapaian dengan persentase 92,59% berada pada kategori sangat efektif.

**Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Observasi Aktivitas Siswa**

| No | Aspek yang diamati | Pert. I | Pert. II | Pert. III |
|----|--------------------|---------|----------|-----------|
| 1  | Kondisi objektif   | 1347    | 1587     | 1713      |

|   |                               |        |        |        |
|---|-------------------------------|--------|--------|--------|
| 2 | Skor maksimal                 | 1890   | 1890   | 1890   |
| 3 | Skor perolehan                | 1347   | 1587   | 1713   |
| 4 | Presentase tingkat pencapaian | 71,26% | 83,96% | 90,63% |

Berdasarkan data di atas dapat disimpulkan bahwa pada pertemuan I proses pembelajaran yang dilaksanakan memperoleh tingkat pencapaian dengan persentase 71,26% berada pada kategori efektif. Pada pertemuan II proses pembelajaran yang dilaksanakan memperoleh tingkat pencapaian dengan persentase 83,96% berada pada kategori sangat efektif. Pada pertemuan III proses pembelajaran yang dilaksanakan memperoleh tingkat pencapaian dengan persentase 90,63% berada pada kategori sangat efektif.

Model pembelajaran lebih terfokus pada upaya mengaktifkan siswa lebih banyak dibandingkan guru namun tetap dalam ruang lingkup pembelajaran satu tema tertentu, yang jelas dapat mencapai tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Sesuai yang apa yang dikemukakan oleh Davis (Nurdin & Adriantoni, 2019: 220) “bahwa hakikat pembelajaran adalah belajarnya siswa dan bukan mengajarnya guru”. Guru dan siswa

fokus pada materi pembelajaran, di mana guru mudah mentransfer isi pembelajaran kepada siswa dan siswa juga mudah menangkap isi pembelajaran yang disampaikan oleh guru.

## 2. **Gambaran Hasil Belajar Siswa pada Kelas yang Diterapkan Model Pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) Berbasis Lab Virtual pada Mata Pelajaran Fisika di Kelas X SMA Negeri 3 Enrekang**

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan uji statistik deskriptif terhadap hasil test awal dan test akhir kedua kelas eksperimen dan kontrol.

**Tabel 4. Nilai Statistik Deskriptif Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

| Descriptive Statistics  |     |     |       |          |
|-------------------------|-----|-----|-------|----------|
|                         | Min | Max | Mean  | Std. Dev |
| <i>Pretest</i> Eks      | 25  | 80  | 55.00 | 16.225   |
| <i>Posttest</i> Eks     | 75  | 100 | 88.29 | 7.664    |
| <i>Pretest</i> Kontrol  | 30  | 85  | 60.14 | 15.024   |
| <i>Posttest</i> Kontrol | 65  | 90  | 78.00 | 7.878    |

Sumber data: SPSS 27

Jika hasil belajar siswa dikelompokkan dalam kategori baik sekali, baik, cukup, kurang, dan gagal, akan diperoleh frekuensi dan

persentase. Berikut tabel distribusi frekuensi dan persentase hasil belajar mata pelajaran Fisika pada siswa kelas X SMA Negeri 3 Enrekang.

**Tabel 5. Klasifikasi Skor, Distribusi Frekuensi dan Persentase Hasil Post-test Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

| Skor          | Ket | Kelas Eks |        | Kelas Kontrol |        |
|---------------|-----|-----------|--------|---------------|--------|
|               |     | f         | ps     | f             | ps     |
| 80 – 100      | BS  | 32        | 91.43% | 18            | 51.43% |
| 66 – 79       | B   | 3         | 8.57%  | 13            | 37.14% |
| 56 – 65       | C   | 0         | 0      | 4             | 11.43% |
| 46 – 55       | K   | 0         | 0      | 0             | 0      |
| 0 – 45        | SK  | 0         | 0      | 0             | 0      |
| <b>Jumlah</b> |     | 35        | 100%   | 35            | 100%   |

Berdasarkan pada tabel di atas maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa pada mata pelajaran Fisika setelah post-test di kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu, hasil *post-test* untuk kelas eksperimen terdapat 32 siswa (91,43%) yang berada pada kategori baik sekali dan terdapat 3 siswa (8,57%) berada pada kategori baik sedangkan untuk hasil *post-test* kelas kontrol yakni: terdapat 18 siswa (51,43%) yang berada pada kategori baik sekali, 13 siswa (37,14%) yang berada pada kategori baik, dan 4 siswa (11,43%) yang berada pada kategori cukup.

Berdasarkan data di atas, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) berbasis lab virtual memiliki lebih banyak siswa yang berada pada kategori baik sekali yang menunjukkan adanya pengaruh hasil belajar yang memuaskan dibandingkan dengan kelas kontrol yang tidak menerapkan model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) berbasis lab virtual. Hasil belajar siswa pada kelas kontrol belum memuaskan karena teridentifikasi masih ada siswa yang memperoleh nilai pada kategori cukup.

Angket yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 18 item pernyataan. Angket diberikan kepada siswa kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) berbasis lab virtual.

**Tabel 6. Interval Kelas Data Kuesioner (Angket)**

| No | Interval | N  | Kriteria      | PS      |
|----|----------|----|---------------|---------|
| 1  | 78 – 86  | 6  | Sangat Baik   | 17.14 % |
| 2  | 69 – 77  | 13 | Baik          | 37.14 % |
| 3  | 60 – 68  | 12 | Cukup         | 34.29 % |
| 4  | 51 – 59  | 3  | Kurang        | 8.57 %  |
| 5  | 41 – 50  | 1  | Sangat Kurang | 2.86 %  |

Berdasarkan data di atas dapat disimpulkan bahwa terdapat sebanyak 6 peserta didik atau sebesar 17,14% berkriteria Sangat Baik dalam penerapan *Problem Based Instruction* (PBI) berbasis lab virtual. Sebanyak 13 peserta didik atau 37,14% berkriteria Baik dalam penerapan *Problem Based Instruction* (PBI) berbasis lab virtual. Sebanyak 12 peserta didik atau 34,29% berkriteria Cukup dalam penerapan *Problem Based Instruction* (PBI) berbasis lab virtual. Sebanyak 3 peserta didik atau 8,57% berkriteria Kurang dalam penerapan *Problem Based Instruction* (PBI) berbasis lab virtual, dan sebanyak 1 peserta didik atau 2,86 % berkriteria Sangat Kurang dalam penerapan *Problem Based Instruction* (PBI) berbasis lab virtual.

### 3. Ada Tidaknya Hubungan yang Signifikan antara Model Pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) Berbasis Lab Virtual dengan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Fisika di Kelas X SMA Negeri 3 Enrekang

Sebelum membuktikan hipotesis, maka langkah-langkah yang perlu dilakukan terlebih dahulu adalah

melakukan uji normalitas, uji homogenitas, dan *product moment*. Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data penelitian yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Sedangkan uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah varians (keberagaman) data bersifat homogen atau tidak. Dalam penelitian ini, uji normalitas diperoleh menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov.

**Tabel 7. Hasil Uji Normalitas**

| Tests of Normality |                     |                     |
|--------------------|---------------------|---------------------|
| Hasil              |                     | Kolmogorov-Smirnova |
|                    |                     | Sig.                |
| Kelas              | Pretest Eksperimen  | 0.134               |
|                    | Posttest Eksperimen | 0.133               |
|                    | Pretest Kontrol     | 0.185               |
|                    | Posttest Kontrol    | 0.114               |

Sumber: Data diolah

Dengan nilai signifikansi (*Sig.*) > 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa data penelitian untuk dua kelas tersebut adalah berdistribusi normal. Sedangkan pada uji homogenitas diketahui nilai Signifikansi (*Sig.*)

Based on Mean adalah sebesar 0,841 > 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa varians data *post-test* eksperimen dan data *post-test* kelas kontrol adalah sama/homogen.

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini adalah teknik korelasi untuk menentukan besarnya hubungan antara dua variabel, yaitu antara model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) berbasis lab virtual dan hasil belajar siswa. Berikut hasil uji korelasi *product moment* antara kedua variabel dalam penelitian.

**Tabel 8. Hasil Uji Hipotesis Korelasi Person Product Moment**

| Correlations             |                     |                          |               |
|--------------------------|---------------------|--------------------------|---------------|
|                          |                     | PBI Berbasis Lab Virtual | Hasil Belajar |
| PBI Berbasis Lab Virtual | Pearson Correlation | 1                        | .862**        |
|                          | Sig. (2-tailed)     |                          | .000          |
|                          | N                   | 35                       | 35            |
| Hasil Belajar            | Pearson Correlation | .862**                   | 1             |
|                          | Sig. (2-tailed)     | .000                     |               |
|                          | N                   | 35                       | 35            |

Sumber: Data diolah

Hasil output SPSS di atas menunjukkan nilai koefisien korelasi sebesar 0,862. Karena nilainya mendekati 1 maka hubungan antara

model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) berbasis lab virtual dengan hasil belajar dapat dikatakan sangat kuat. Adapun arah hubungan antar dua variabel adalah positif.

Artinya apabila penggunaan model pembelajaran model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) berbasis lab virtual (PBI) berbasis lab virtual meningkat maka hasil belajar siswa akan meningkat pula begitupun sebaliknya jika model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) berbasis lab virtual menurun maka hasil belajar akan menurun.

Untuk menentukan apakah ada hubungan yang signifikan antara model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) berbasis lab virtual dengan hasil belajar adalah dengan membandingkan nilai signifikansi atau Sig. (2-tailed) sebesar 0,000 yang mana lebih kecil dari 0,05, maka hipotesis nol (H0) ditolak dan hipotesis H1 diterima yang berarti ada hubungan yang signifikan antara model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) berbasis lab virtual dengan hasil belajar.

Kelebihan dalam penggunaan model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI)

berbasis lab virtual Menurut Hidayat (2019: 124) salah satunya adalah siswa yang dilibatkan secara langsung dalam pembelajaran mampu menyerap pengetahuan dengan baik. Sedangkan kelemahan dalam penggunaan lab virtual dalam proses pembelajaran menurut Farreira (Abdul & Ntobuo, 2018: 31) adalah kurangnya pengalaman yang nyata bagi siswa selama praktikum apalagi jika siswa tidak mahir dalam mengoperasikan komputer.

Dalam penelitian ini peneliti juga memperoleh kelebihan yang ditemukan selama melaksanakan penelitian diantaranya:

1. Dapat meningkatkan *public speaking* siswa
2. Menimbulkan rasa percaya diri dalam mengemukakan pendapat
3. Menjadi pembelajar yang mandiri

#### **D. Kesimpulan**

Gambaran pembelajaran model PBI berbasis lab virtual disimpulkan bahwa siswa di kelas eksperimen lebih aktif dalam mengikuti kegiatan pembelajaran disebabkan ketertarikan siswa terhadap penerapan model pembelajaran berbasis lab virtual yang terlihat menarik dan inovatif. Sedangkan di kelas kontrol proses

pembelajaran berjalan sesuai seperti biasanya di mana guru sebagai *teacher center*.

Gambaran hasil belajar dapat disimpulkan bahwa hasil belajar pada mata pelajaran fisika setelah dilakukan *post-test* pada kelompok eksperimen dan kelas kontrol dapat diketahui bahwa hasil *post-test* kelas eksperimen memiliki lebih banyak siswa yang berada pada kategori baik sekali dibandingkan dengan kelas kontrol. Sehingga siswa di kelas eksperimen memperoleh hasil belajar yang sangat baik dibandingkan dengan siswa di kelas kontrol.

Terdapat hubungan yang signifikan antara model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) berbasis lab virtual dengan hasil belajar siswa pada mata pelajaran fisika di kelas X SMA Negeri 3 Enrekang.

Untuk sekolah yang ingin memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran untuk dapat memfasilitasi pembelajaran dan mempersiapkan kebutuhan belajar utamanya dalam penyediaan media pembelajaran agar membantu proses pembelajaran menjadi lebih baik dalam pelaksanaannya.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Abdjul, T., Ntobuo, N., E. (2020). Penerapan Media Pembelajaran Virtual Laboratory Berbasis Phet terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Gelombang. *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako (JPFT)*, 7(03), 26–31.
- (2018). *Buku Ajar: Pembelajaran Fisika Berbasis Virtual-Lab*. Gorontalo.
- Hidayat, I. (2019). *50 Strategi Pembelajaran Populer*. Yogyakarta: Diva Press.
- Mendikbud. (2003). *Undang-Undang Republik Indonesia*. 87–88.
- Mustamiroh, R., Hidayati, Y., Hadi, W. P., & Muharrami, L. K. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Instruction (PBI) Berbasis Open Ended Terhadap Keterampilan Berfikir Siswa. *Journal of Natural Science Education Reseach*, 1(2), 124–137.
- Nurdin, S., & A. (2019). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Depok: Persada.
- Sugiarta, I. M., Bagus, I., Mardana, P., Adiarta, A., & Artanayasa, I. W. (2019). *Filsafat Pendidikan Ki Hajar Dewantara (Tokoh Timur)*. 2(3), 124–136.
- Susilawati, Ratnasari, Y., & Jumadi. (2017). *Duniaku Dekat dengan Fisika*. Jawa Tengah: Universitas Muria Kudus.
- Tarjo. (2019). *Metode Penelitian Sistem 3X Baca*. Yogyakarta: Deepublisher.
- Verdian, F., Jadid, M. A., Rahmani, M. N., & Simmulation, P. (2021). Studi Penggunaan Media Simulasi PhET dalam. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Fisika (JPIF)*, 01, 39–44.
- Yuliati, L., Riantoni, C., Mufti, N. (2018). Problem Solving Skills on Direct Current Electricity through Inquiry- Based Learning with PhET Simulations. *International Journal of Instruction*, 11(4), 123–138.
- Yulinasari, O. (2018). Penerapan Problem Based Instruction (PBI) untuk Meningkatkan Hasil Belajar di Kelas XI IPS 3 SMA Negeri 3 Kota Bengkulu. *Jurnal Equation (Teori Dan Penelitian Pendidikan Matematika)*, 1(September), 134–144.