**BAB I**

**PENDAHULUAN**

1. **Latar Belakang**

Menurut Sumaji (Santofani, 2012), pada hakikatnya pembelajaran sains mencakup proses, produk dan sikap. Tujuan pembelajaran sains (fisika termasuk di dalamnya) adalah untuk meningkatkan keterampilan berpikir peserta didik sehingga bukan hanya sekedar menghafal, melainkan juga mampu dan terampil dalam bidang psikomotorik. Permasalahan yang sering muncul dalam proses belajar mengajar mata pelajaran fisika adalah peserta didik cenderung pasif dan tidak memahami konsep fisika dalam proses pembelajaran. Pelajaran fisika harus dipahami secara meyeluruh dengan pemahaman konsep yang benar, sehingga mudah untuk dipelajari. Memahami konsep fisika yang benar adalah mengetahui apa kegunaan dan relevansinya dalam kehidupan sehari-hari. Tujuan pembelajaran sains khususnya fisika adalah pembelajaran yang mendorong peserta didik belajar aktif, baik fisik, mental, intelektual, dan sosial untuk memahami konsep fisika.

Berdasarkan pengamatan penulis di SMA Negeri 1 Barru, pelaksanaan pembelajarannya dimulai dari menjelaskan materi, memberi contoh dan dilanjutkan dengan latihan soal, sehingga pembelajaran cenderung berpusat kepada guru (*teacher centered*). Peserta didik kurang diberikan kesempatan untuk memikirkan dan menemukan konsep sendiri. Hal ini mengakibatkan konsep yang dipelajari peserta didik cenderung tidak bertahan lama atau mudah hilang bahkan kadang-kadang peserta didik tidak memahami konsep yang sedang dipelajari. Begitu juga saat guru membuat kelompok diskusi, guru hanya membagi peserta didik dalam kelompok. Guru lalu memberi tugas untuk diselesaikan tanpa pedoman mengenai pembagian tugas sehingga hasil yang dicapai cenderung kurang memuaskan. Peserta didik dengan kecerdasan tinggi akan mendominasi. Peserta didik yang memiliki kecerdasan rendah akan diam saja dan enggan untuk bertanya kepada guru atau temannya walaupun tidak bisa memecahkan masalah dalam fisika.

1

Saat ini upaya meningkatkan mutu pendidikan masih lebih banyak memandang segi kuantitas (*output*) bukan pada segi kualitas (*process*). Peran sekolah dalam proses pendidikan terlebih pada materi pendidikan yang dirancang sedemikian rupa untuk diajarkan pada peserta didik ternyata belum memberikan hasil yang memuaskan. Terlalu banyak materi pendidikan yang harus dikuasai dan dipahami oleh peserta didik, sehingga peserta didik seringkali merasa bosan dan sulit untuk menerima materi lain. Hal ini dapat dilihat dari hasil belajar peserta didik yang masih rendah. Rendahnya kemampuan fisika peserta didik dapat dilihat dari tingkat pengetahuan dan pemahamannya terhadap materi pelajaran. Salah satunya terlihat dari hasil ulangan tengah semester yang telah berlangsung dengan KBM 70. Peserta didik yang memperoleh nilai terendah sebesar 54,76; nilai tertinggi 79,61 dan nilai rata-ratanya 67,55. Dari jumlah peserta didik 34 orang, hanya 30% saja yang pembelajarannya tuntas.

Informasi tentang hasil ulangan peserta didik tersebut dapat digunakan untuk meningkatkan mutu kegiatan belajar mengajar dan akhirnya dapat meningkatkan hasil belajar fisika peserta didik. Ciri pelajaran fisika adalah penalaran deduktif, yaitu kebenaran suatu konsep atau pernyataan merupakan akibat logis dari kebenaran sebelumnya sehingga kaitan antar konsep atau pernyataan dalam fisika bersifat konsisten. Belajar fisika merupakan suatu proses yang berkesinambungan untuk memperoleh konsep, ide, dan pengetahuan baru yang berdasarkan pengalaman-pengalaman sebelumnya. Oleh karena itu, peserta didik dihrapkan benar-benar menguasai konsep dari suatu materi yang diberikan karena konsep tersebut akan digunakan untuk mempelajari materi berikutnya. Untuk itu, jika peserta didik salah memahami konsepnya dalam kegiatan belajar mengajar (KBM) akan menimbulkan miskonsepsi antara teori yang diterima di dalam proses KBM dengan penerapan di kehidupan sehari-hari.

Model siklus belajar adalah salah satu model pembelajaran yang memberi kesempatan kepada peserta didik untuk secara aktif membangun konsep-konsepnya sendiri dengan cara berinteraksi dengan lingkungan fisik maupun sosial. Penerapan model pembelajaran yang sesuai akan mempengaruhi keberhasilan peserta didik dalam memahami materi serta dapat meningkatkan keterampilan berpikir peserta didik. Model siklus belajar sangat cocok digunakan dalam pelajaran fisika karena materi fisika lebih banyak melibatkan konsep, prinsip, aturan serta perhitungan secara matematis. Artikel yang ditulis oleh Siregar (Santofani, 2012) fisika merupakan ilmu yang lebih banyak memerlukan pemahaman daripada penghafalan. Kunci kesuksesan dalam belajar fisika yaitu ada kemampuan untuk memahami tiga hasil pokok fisika yaitu: 1) konsep-konsep, 2) hukum-hukum, 3) teori-teori. Pemahaman dapat ditunjukkan oleh kemampuan untuk menerapkan berbagai hasil pokok tersebut.

Model siklus belajar merupakan suatu model pembelajaran dengan berpusat pada peserta didik (*student centered*) yang memungkinkan peserta didik untuk tidak hanya mengamati hubungan tetapi juga menyimpulkan dan menguji penjelasan tentang konsep-konsep yang dipelajari. Setiap tahapan pada siklus belajar tipe 5E dapat dilalui jika konsep pada tahap sebelumnya dapat dipahami dengan baik. Setiap tahapan yang baru dengan tahapan sebelumnya saling berkaitan sehingga penguasaan peserta didik dapat lebih baik karena peserta didik belajar menggunakan pengalaman sebagai suatu langkah mencapai keberhasilan belajar. Selain itu, dengan adanya beberapa tahapan peserta didik akan lebih dapat menyikapi situasi dan kondisi yang beragam dengan sikap yang positif serta tidak mudah putus asa ketika menghadapi hambatan dalam belajar.

Penggunaan model siklus belajar ini, menjadikan seseorang merasa bebas memilih, mempengaruhi, bahkan membentuk situasi dari kehidupan mereka sendiri. Jika seseorang merasa bahwa ia dapat mengontrol sebuah situasi, hal tersebut meningkatkan kepercayaan dirinya untuk mengatur situasi tersebut. Hal senada juga disampaikan Bandura (1997) (Ratna, 2015:14) bahwa peserta didik dengan kepercayaan diri yang kuat lebih cepat untuk menghindari kesalahan strategi kognitif dalam menemukan strategi yang terbaik dan cenderung untuk jarang secara terburu-buru dalan menerima solusi yang baik. Sehingga penerapan model siklus belajar tipe 5E diharapkan dapat menambah nuansa baru bagi pembelajaran fisika dengan materi yang disampaikan dapat berpengaruh positif terhadap hasil belajar. Dengan demikian diharapkan pemahaman konsep peserta didik menjadi lebih baik.

Hasil penelitian terkait masalah tersebut yang dilakukan Mardiana (2015) dengan melihat implementasi model *learning cycle 5E* untuk meningkatkan pemahaman konsep fisika pada materi fluida statis di kelas X SMAN Plus Provinsi Riau. Hal ini ditunjukkan dengan tingginya peningkatan pemahaman konsep fisika siswa kelas eksperimen terhadap kelas kontrol. Selanjutnya, Rosidi (2015) dalam pengaruh penerapan model pembelajaran *learning cycle 5E* terhadap hasil belajar siswa pada standar kompetensi memasang instalasi penerangan listrik. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh kesimpulan hasil belajar ranah kognitif, afektif, dan psikomotor siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *learning cycle 5E* lebih tinggi secara signifikan dibandingkan siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran langsung. Hal ini akan membantu peserta didik untuk membangun konsep secara konstruktif, sehingga dapat mengurangi miskonsepsi dan meningkatkan konsepsi ilmiah peserta didik, yang pada akhirnya akan memberikan kontribusi pada peningkatan hasil belajarnya.

Dari uraian masalah tersebut diatas, maka penting dilakukan penelitian yang memverifikasi **“Pengaruh Model Siklus Belajar Tipe 5E terhadap Pemahaman Konsep dan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas XI MIA di SMA Negeri 1 Barru”**

1. **Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan berbagai masalah yakni:

1. Seberapa besar pemahaman konsep peserta didik yang belajar dengan model siklus belajar tipe 5E di kelas XI MIA SMA Negeri 1 Barru?
2. Seberapa besar pemahaman konsep peserta didik yang belajar secara konvesional di kelas XI MIA SMA Negeri 1 Barru?
3. Apakah terdapat perbedaan yang berarti antara pemahaman konsep peserta didik yang belajar dengan model siklus belajar tipe 5E dan peserta didik yang belajar secara konvensional di kelas XI MIA SMA Negeri 1 Barru?
4. Seberapa besar hasil belajar fisika peserta didik yang belajar dengan model siklus belajar tipe 5E di kelas XI MIA SMA Negeri 1 Barru?
5. Seberapa besar hasil belajar fisika peserta didik yang belajar secara konvesional di kelas XI MIA SMA Negeri 1 Barru?
6. Apakah terdapat perbedaan yang berarti antara hasil belajar fisika peserta didik yang belajar dengan model siklus belajar tipe 5E dan peserta didik yang belajar secara konvensional di kelas XI MIA SMA Negeri 1 Barru?
7. **Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah

1. Untuk mendeskripsikan seberapa besar pemahaman konsep peserta didik yang belajar dengan model siklus belajar tipe 5E di kelas XI MIA SMA Negeri 1 Barru.
2. Untuk mendeskripsikan seberapa besar pemahaman konsep peserta didik yang belajar secara konvesional di kelas XI MIA SMA Negeri 1 Barru.
3. Untuk menganalisis perbedaan yang berarti antara pemahaman konsep peserta didik yang belajar dengan model siklus belajar tipe 5E dan peserta didik yang belajar secara konvensional di kelas XI MIA SMA Negeri 1 Barru.
4. Untuk mendeskripsikan seberapa besar hasil belajar fisika peserta didik yang belajar dengan model siklus belajar tipe 5E di kelas XI MIA SMA Negeri 1 Barru.
5. Untuk mendeskripsikan seberapa besar hasil belajar fisika peserta didik yang belajar secara konvesional di kelas XI MIA SMA Negeri 1 Barru.
6. Untuk menganalisis perbedaan yang berarti antara hasil belajar fisika peserta didik yang belajar dengan model siklus belajar tipe 5E dengan peserta didik yang belajar secara konvensional di kelas XI MIA SMA Negeri 1 Barru.
7. **Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diharapkan setelah melakukan penelitian ini sebagai berikut:

1. Dengan model siklus belajar tipe 5E yang digunakan guru dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik sehingga berpengaruh positif terhadap hasil belajarnya.
2. Sebagai bahan acuan bagi peneliti selanjutnya yang menyangkut topik penelitian yang relevan dengan penelitian ini.

**BAB II**

**KAJIAN TEORETIK**

1. **Deskripsi Teoretik**

Sebagai bagian dari komunitas yang berkecimpung dalam bidang pengajaran fisika, sudah sepatutnya penulis turut ambil bagian memberikan andil dalam pengembangan pembelajaran fisika. Untuk itu melalui program inovasi pembelajaran ini, telah dijajaki pengembangan suatu pendekatan pembelajaran fisika yang merupakan irisan atau perpaduan dari berbagai pendekatan pembelajaran yang telah dikembangkan para ahli di manca Negara. Pendekatan pembelajaran ini dinamakan pendekatan pembelajaran konseptual secara interaktif. Konseptual dimaksudkan pendekatan ini mengutamakan penanaman konsep, sedangkan interaktif dimaksudkan dalam proses belajar mengajar diarahkan untuk terjadi interaksi aktif antara guru dan peserta didik, maupun antara sesama peserta didik.

1. **Pemahaman Konseptual Fisika**

Salah satu ciri utama dari keberhasilan pengajaran sains adalah dapat meminimalisasi terjadinya miskonsepsi dikalangan peserta didik. Konsepsi fisika seorang peserta didik biasanya tidak terlalu persis sama dengan konsepsi Fisikawan, karena pada umumnya konsepsi Fisikawan akan lebih canggih, lebih kompleks, lebih rumit, dan lebih banyak melibatkan hubungan antar konsep. Jika konsepsi peserta didik sama dengan konsepsi Fisikawan yang disederhanakan, maka konsepsi peserta didik tersebut tidak dapat dikatakan salah. Tetapi kalau konsepsi peserta didik sungguh-sungguh tidak sesuai dengan konsepsi para Fisikawan, maka peserta didik tersebut dikatakan mengalami miskonsepsi *(misconception)* (Van den Berg). David Hammer mendefinisikan miskonsepsi sebagai “*strongly held cognitive structures that are different from the accepted understanding in a field and that are presumed to interfere with the acquisition of new knowledge*”.

8

Pemahaman merupakan salah satu aspek pada ranah kognitif yang dikemukakan oleh Bloom (Ahmad, 2015), menyatakan pemahaman yaitu ketika peserta didik dihadapkan pada suatu komunikasi dan dapat menggunakan ide yang terkandung di dalamnya. Komunikasi yang dimaksud dapat dalam bentuk lisan atau tulisan dalam bentuk verbal atau simbolik. Pemahaman memerlukan kemampuan menangkap makna dan arti dari suatu konsep (Sudjana, 2013: 50).

Tipe hasil belajar pemahaman lebih tinggi satu tingkat dari tipe hasil belajar pengetahuan hafalan. Pemahaman memerlukan kemampuan menangkap makna atau arti dari suatu konsep. Untuk itu diperlukan adanya hubungan atau pertautan antara konsep dengan makna yang ada dalam konsep tersebut (Sudjana, 2013: 50). Hubungan antara konsep dengan makna tersebut akan menghasilkan perubahan perilaku.

Menurut Rosser (1984) (Dahar, 2011: 63), Konsep adalah suatu abstraksi yang mewakili suatu kelas objek, kejadian, kegiatan, atau hubungan yang mempunyai atribut yang sama. Konsep adalah abstraksi-abstraksi yang berdasarkan pengalaman seseorang. Belajar konsep merupakan hasil utama pendidikan. Menurut Wingkel, belajar konsep merupakan bentuk belajar yang dilakukan dengan mengadakan abstraksi yaitu dalam semua objek yang meliputi benda, kejadian, dan orang; hanya ditinjau aspek-aspek tertentu yang merupakan sebuah pengetahuan konseptual.

Menurut Anderson & Krathwohl (Dahar, 2011: 63) menyatakan pengetahuan konseptual lebih kompleks daripada pengetahuan faktual dan mencakup tiga subtipe: 1) pengetahuan tentang klasifikasi dan kategori, 2) pengetahuan tentang prinsip-prinsip dan generalisasi, dan 3) pengetahuan tentang teori, model, dan struktur. Pengetahuan konseptual diperlukan peserta didik sebagai dasar dan acuan dalam melakukan perilaku-perilaku tertentu.

Menurut Ausubel (Dahar, 2011: 64), konsep diperoleh dengan dua cara, yaitu pembentukan konsep dan asimilasi konsep. Pembentukan konsep merupakan proses induktif dan merupakan belajar penemuan yang diperuntukkan untuk orang yang lebih tua dalam kehidupan nyata dan laboratorium dengan tingkat kesukaran yang lebih tinggi. Asimilasi konsep merupakan proses deduktif dengan menghubungkan atribut-atribut tertentu dengan gagasan-gagasan yang relevan yang sudah ada dalam struktur kognitif mereka.

Menurut Bloom *et al.* (Dahar, 2011: 65) pemahaman konsep dapat dibedakan menjadi tiga bagian yaitu translasi (*translation*), interpretasi (*interpretation*) dan ekstrapolasi (*extrapolation*).

1. Translasi (*Translation*)

Translasi Sebagai kemampuan seseorang untuk memahami sesuatu yang dinyatakan dengan cara lain dari pernyataan asli yang telah dikenal sebelumnya. Bloom *et al.* mengemukakan indikator pencapaian kemampuan-kemampuan translasi sebagai a) *the ability to translate a problem given in tehnical or abstract phraseology into concrete or less abstract phraseologi.* Hal ini berarti kemampuan menerjemahkan suatu masalah yang diberikan dengan kata-kata abstrak menjadi uraian kata-kata yang kongkret; b) *the ability to translate relationships expressed in symbolic form, including illustration, maps, tables, diagrams, graphs and mathematical and other formulas, to verbal form or vice versa.* Hal ini menunjukkan kemampuan menerjemahkan hubungan yang terkandung dalam bentuk simbolik, meliputi ilustrasi, peta, tabel, diagram, grafik, persamaan matematis, dan rumus-rumus lain ke dalam bentuk verbal dan sebaliknya. Contoh kemampuan pemahaman translasi dalam fisika misalnya ketika peserta didik diberikan persamaan tekanan hidrostatik, peserta didik dapat menerjemahkan hubungan antara variabel-variabel dalam persamaan itu kedalam sebuah bentuk grafik.

1. Interpretasi (*Interpretation*)

Interpretasi adalah kemampuan sesorang untuk memahami sesuatu yang direkam, diubah atau disusun dalam bentuk lain seperti grafik, tabel, diagram dan lain-lain. interpretasi/penafsiran juga merupakan kemampuan untuk memaknai grafik, menghubungkan dua konsep yang berbeda, dan kemampuan membedakan yang pokok dan yang bukan pokok (Dahar, 2011: 66). Contoh kemampuan pemahaman interpretasi misalnya ketika peserta didik diberikan tabel hasil percobaan Archimedes yaitu berat benda di udara dan di air yang dipindahkan peserta didik dapat memaknai bahwa semakin selisih antara berat benda di udara dan di air merupakan besarnya gaya ke atas yang dialami benda.

1. Ekstrapolasi (E*xtrapolation*)

Ekstrapolasi adalah  kemampuan seseorang menyimpulkan dan menyatakan lebih eksplisit suatu bentuk grafik; data-data; memprediksi konsekuensi-konsekuensi dari tindakan yang digambarkan dari sebuah komunikasi; sensitif atau peka terhadap faktor yang mungkin membuat prediksi menjadi akurat. Contoh kemampuan ekstrapolasi misalnya ketika peserta didik diberikan gambar tiga pipa berhubungan yang berbeda ukurannya semakin kecil pada pipa 3, dengan kecepatan aliran fluida di setiap pipa masing-masing v1, v2 dan v3. Berdasarkan data dan gambar peserta didik dapat memahami dengan mampu memprediksi kecepatan aliran fluida pada pipa 3.

Skor pemahaman konsep peserta didik dapat dikategorikan menurut penilaian acuan patokan. Tujuan penggunaan acuan patokan (kriteria) berfokus pada kelompok perilaku peserta didik yang khusus yang didasarkan pada kriteria atau standar khusus. Hal tersebut diperlukan dalam penilaian karena skor individu tidak dapat memberikan informasi yang banyak. Sehingga, diperlukan pengkategorian skor individu dalam sebuah pembagian kelompok yang seimbang. Salah satu cara membagi atau mengkategorikan skor pemahaman konsep peserta didik adalah dengan membuat interval kelompok dengan memggunakan skor terendah dan skor tertinggi yang memungkinkan untuk dicapai peserta didik maupun jumlah kategori yang dinginkan (Irianto, 2004:36).

Berkaitan dengan hal tersebut, Mardiana (2015) memperoleh temuan bahwa setelah pembelajaran dengan *learning cycle tipe 5E* dapat meningkatkan pemahaman konsep fisika peserta didik pada materi fluida statis yang dibuktikan dengan indikator-indikator pemahaman konsep fisika yaitu indikator translasi, interpretasi dan ekstrapolasi peserta didik di kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan di kelas kontrol. Bahkan Prasojo (2015) dalam sebuah artikel menyatakan bahwa ada peningkatan yang signifikan berupa peningkatan hasil *posttest* dibandingkan dengan hasil *pretest* setelah menggunakan model pembelajaran *learning cycle tipe 5E* yang diujikan pada 20 orang peserta didik dengan menggunakan tes pemahaman konsep fisika.

Berdasarkan uraian di atas maka penulis menyimpulkan bahwa pemahaman konsep adalah suatu tingkatan dimana peserta didik mampu menangkap makna dari suatu konsep baik yang berupa verbal maupun tulisan sehingga menghasilkan perubahan perilaku. Perubahan perilaku yang dimaksud adalah perubahan kemampuan mentranslasi dan menginterpretasi serta mengekstrapolasi.

1. **Hasil Belajar Fisika**

Setelah terjadi proses belajar mengajar maka diharapkan terjadi suatu perubahan pada diri peserta didik. Baik perubahan pengetahuan, keterampilan maupun sikap. Perubahan tingkah laku inilah yang disebut hasil belajar. Jadi hasil belajar merupakan muara kegiatan belajar yang merupakan cerminan dari tingkat penguasaan dan pengetahuan serta keterampilan peserta didik. Sejalan dengan itu, Rifa’i dan Anni (2009: 85) menyatakan bahwa hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh peserta didik setelah mengalami belajar. Perolehan aspek-aspek perubahan perilaku tersebut tergantung pada apa yang dipelajari oleh peserta didik. Apabila pendidik mempelajari pengetahuan tentang konsep maka perubahan perilaku yang diperoleh adalah berupa pengetahaun konsep.

Merujuk pemikiran Gagne (Suprijono, 2012: 5-6), hasil belajar itu berupa: (1) Informasi verbal yaitu kapabilitas mengungkapkan pengetahuan dalam bentuk bahasa, baik lisan maupun tertulis. Kemampuan merespon secara spesifik terhadap rangsangan spesifik. Kemampuan tersebut tidak memerlukan manipulasi simbol, pemecahan masalah, maupun penetapan aturan; (2) Keterampilan intelektual yaitu kemampuan memperesentasikan konsep dan lambang. kemampuan intelektual terdiri dari kemampuan mengkategorisasi, kemampuan analitis-sintesis fakta-konsep dan mengembangkan prinsip-prinsip keilmuan. Kemampuan intelektual merupakan kemampuan melakukan aktivitas kognitif bersifat khas; (3) Strategi kognitif yaitu kecakapan menyalurkan dan mengarahkan aktifitas kognitif sendiri. Kemampuan ini meliputi penggunaan konsep dan kaidah dalam pemecahan masalah; (4) Keterampilan motorik yaitu kemampuan melakukan serangkaian gerakan jasmani dalam urusan dan koordinasi, sehingga terwujud otomatisasi gerak jasmani; (5) Sikap adalah kemamapuan menerima dan menolak objek berdasarkan penilaian terhadap objek tersebut. Sikap berupa kemampuan menginternalisasi dan eksternalisasi nilai-nilai.

Sudjana (2010: 22) juga menyatakan pendapatnya bahwa hasil belajar merupakan kemampuan-kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Hasil belajar adalah perubahan perilaku secara keseluruhan bukan hanya satu aspek potensi kemanusian saja. Hal tersebut sejalan Bloom (1964) (Jufri, 2012:65) hasil belajar kedalam tiga ranah atau domain yaitu:

1. Ranah kognitif

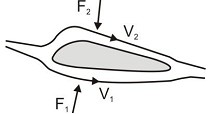
Ranah kognitif dari hasil belajar menurut Bloom meliputi penguasaan konsep, ide, pengetahuan faktual, dan berkenaan dengan keterampilan-keterampilan intelektual. Kebanyakan pendidik lebih menitikberatkan evaluasi atau penilaian terhadap hasil belajar kognitif. Tujuan pembelajaran terkait dengan ranah kognitif ini secara umum dirumuskan dengan mendeskripsikan perilaku peserta didik. Taksonomi hasil belajar merupakan hirarki bersifat sistematis yang bermakna bahwa haasil belajar pada level yang tinggi sangat tergantung pada pengetahuan atau keterampilan prasyarat yang ada pada level dibawahnya.

**Tabel 2.1. Kategori Hasil Belajar Kognitif (**Jufri, 2012:60)

|  |  |
| --- | --- |
| **Kategori** | **Implikasi kognitif** |
| Pengetahuan  Pemahaman  Penerapan  Analisis  Sintesis  Evaluasi | Mengetahui dan mengingat konsep, fakta, simbol, prinsip.  Memahami makna.  Menerapkan pengetahuan pada situasi baru.  Mengeliminir masalah kompleks menjadi lebih sederhana.  Memanfaatkan gagasan yang sudah ada untuk mendapatkan gagasan baru.  Menurunkan atau menentukan kriteria untuk menilai dan mengambil keputusan. |

1. Pengetahuan (*knowledge*) adalah kemampuan seseorang untuk mengingat-ingat kembali (*recall*) atau mengenali kembali tentang nama, istilah, ide, rumus-rumus, tanpa mengharapkan kemampuan untuk menggunakannya. Pengetahuan atau ingatan adalah merupakan proses berpikir yang paling rendah. Contoh: Tuliskan jenis-jenis fluida?
2. Pemahaman (*comprehension*) adalah kemampuan seseorang untuk mengerti atau memahami sesuatu setelah sesuatu itu diketahui dan diingat. Pemahaman merupakan jenjang kemampuan berpikir yang setingkat lebih tinggi dari ingatan atau hafalan. Contoh: Katakan dengan kata-kata sendiri pengertian fluida dinamis?
3. Penerapan (*application*) adalah kesanggupan seseorang untuk menerapkan atau menggunakan ide-ide umum, tata cara ataupun metode-metode, prinsip-prinsip, rumus-rumus, teori-teori, dalam situasi yang baru dan kongkret. Contoh: Air mengalir melalui pipa yang berdiameter 10 cm dengan kelajuan 2 m/s. Berapakah lama waktu yang dibutuhkan agar sebuah drum berbentuk silinder?
4. Analisis (*analysis*) adalah kemampuan seseorang untuk merinci atau menguraikan suatu bahan atau keadaan menurut bagian-bagian yang lebih kecil dan mampu memahami hubungan di antara bagian-bagian atau faktor-faktor yang satu dengan faktor-faktor lainnya. Contoh:

Selembar kain tipis ditiup dari bagian atasnya, ternyata kain tersebut naik keatas, hal itu karena …

1. Sintesis (*syntesis*) adalah suatu proses yang memadukan bagian-bagian atau unsur-unsur secara logis, sehingga menjelma menjadi suatu pola yang yang berstruktur atau berbentuk pola baru. Jenjang sintesis kedudukannya setingkat lebih tinggi daripada jenjang analisis. Contoh: [](http://1.bp.blogspot.com/-1v4A5gFHtr0/VRVAawyZVZI/AAAAAAAAB-0/F1ObW7BCb1I/s1600/HUKUM+OHM.png)Gambar berikut menunjukkan penampang sayap pesawat. Ketika pesawat akan mendarat, pilot harus mengatur posisi sayap agar... (jika diketahui F1 – F2 = gaya angkat pesawat (N), V1 = kecepatan udara di bagian bawah sayap (m/s), V2 = kecepatan udara di bagian atas sayap (m/s)).
2. Evaluasi (*evaluation*) adalah kemampuan seseorang untuk membuat pertimbangan terhadap suatu kondisi, nilai atau ide, misalkan jika seseorang dihadapkan pada beberapa pilihan maka ia akan mampu memilih satu pilihan yang terbaik sesuai dengan patokan-patokan atau kriteria yang ada. Contoh:

Petunjuk:

A → jika pernyataan dan alasan benar dan mengandung seba akibat

B → jika pernyataan dan alasan benar namun tidak mengandung sebab akibat

C → jika pernyataan benar dan alasan salah

D → jika pernyataan salah dan alasan benar

E → jika pernyataan dan alasan salah

Sebuah pesawat dapat mengudara bebas di atas awan

SEBAB

Kecepatan udara diatas pesawat lebih besar dari kecepatan pesawat dibawah sayap sehingga tekanan dibawah sayap lebih besar dari tekanan diatas sayap

1. Ranah afektif

Ranah afektif berkenaan dengan sikap dan nilai yang oleh Krathwohl, Bloom, dan Maisa dibedakan menjadi 5 aspek, yakni penerimaan, jawaban atau respons, penilaian, organisasi, dan internalisasi.

**Tabel 2.2. Kategori Hasil Belajar Domain Afektif (**Jufri, 2012:66)

|  |  |
| --- | --- |
| **Level** | **Karakteristik** |
| Penerimaan  Merespons  Menilai  Mengorganisasi  Mengkarakterisasi | Keinginan untuk mendengar hal penting.  Keinginan memilih atau menyeleksi.  Keinginan mengekspresikan perilaku/tindakan yang menunjukkan komitmen untuk berpartisipasi.  Keinginan menghubungkan dan mempertahankan nilai.  Keinginan berperilaku sesuai dengan nilai dan norma. |

1. Menerima atau memperhatikan adalah kepekaan seseorang dalam menerima rangsangan (stimulus) dari luar yang datang kepada dirinya dalam bentuk masalah, situasi, gejala dan lain-lain.
2. Menanggapi (*responding*) adalah kemampuan yang dimiliki oleh seseorang untuk mengikut sertakan dirinya secara aktif dalam fenomena tertentu.
3. Menilaian dan penentuan sikap (*valuing*) adalah kemampuan untuk dapat memberikan penilaian atau pertimbangan terhadap suatu objek atau kejadian tertentu.
4. Mengorganisasikan merupakan kemampuan membentuk suatu sistem nilai yang dapat menuntun perilaku.
5. Karakterisasi merupakan keterpaduan semua sistem nilai yang telah dimiliki oleh seseorang yang mempengaruhi pola kepribadian dan tingkah lakunya.
6. Ranah psikomotor

Ranah psikomotor berkenaan dengan hasil belajar yang diekspresikan dalam bentuk keterampilan menyelesaikan tugas – tugas manual dan gerakan fisik atau kemampuan bertindak. Hasil belajar dalam ranah ini juga mencakup aspek social seperti keterampilan berkomunikasi dan kemampuan mengoperasikan alat – alat tertentu.

**Tabel 2.3. Kategori Hasil Belajar Domain Psikomotorik** (Jufri, 2012:69)

|  |  |
| --- | --- |
| **Level** | **Karakteristik** |
| Imitasi  Manipulasi  Ketepatan  Artikulasi  Naturalisasi | Mengembangkan model keterampilan.  Melaksanakan keterampilan secara independen.  Mempraktekkan keterampilan dengan tepat.  Mengintegrasikan gerakan secara benar.  Mempraktekkan keterampilan secara alami. |

Sardiman (2011: 29) menyatakan ketiga hasil belajar tersebut dalam suatu pengajaran merupakan tiga hal yang secara perencanaan dan programatik merupakan hal yang terpisah. Namun, dalam kenyataanya pada diri siswa akan menjadi satu kesatuan yang utuh dan bulat. Ketiganya direncanakan sesuai dengan

butir-butir bahan pembelajaran, karena semua itu bermuara pada anak didik setelah terjadi proses internalisasi, terbentuklah suatu kepribadian utuh dan semuanya itu sangat diperlukan suatu sistem lingkungan yang mendukung.

Hasil belajar siswa dapat dinyatakan secara kualitatif dan dapat pula dinyatakan secara kuatitatif. Secara kualitatif hasil belajar dapat diungkapkan dengan pernyataan sangat baik, baik, sedang, kurang dan sebagainya sedangkan secara kuantitatif hasil belajar dapat dinyatakan dengan angka-angka. Untuk mencapai hasil belajar yang baik dan memuaskan memang sangat banyak faktor yang mempengaruhinya, diantaranya adalah dari faktor guru dan diri siswa itu sendiri. Dalam hal ini guru berkewajiban menciptakan kegiatan belajar mengajar yang mampu menunjang dan mendorong siswa untuk mengembangkan segala potensi yang ada secara optimal, sehingga keberhasilan itu dapat diperoleh siswa.

Keberhasilan suatu kegiatan belajar dapat dilihat dari hasil belajar setelah mengikuti usaha belajar. Hasil belajar merupakan dasar yang digunakan untuk menentukan tingkat keberhasilan siswa menguasai suatu materi pelajaran. Manusia melakukan kegiatan belajar dengan berbagai macam cara sesuai dengan keadaan. Bila seseorang telah melakukan kegaiatan belajar maka dalam dirinya akan terjadi perubahan-perubahan yang merupakan pernyataan perbuatan belajar, perubahan ini disebut dengan hasil belajar.

Sejalan dengan hal ini, Widya (2014) dalam sebuah artikel menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest* dengan rata-rata nilai *posttest* kelas yang lebih tinggi setelah diterapkan model pembelajaran *learning cycle tipe 5E* pada materi fluida statis. Putri (2016) dan Sari (2016) dalam penelitiannya juga mengungkapkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar peserta didik menggunakan model *learning cycle* dan *contextual teaching learning* dilihat dari uji hipotesisnya, dan lebih efektif menggunakan model *learning cycle* untuk materi fluida statis di kelas XI. Selain itu, Imaniyah (2015) dan Nismalasari (2016) pun menuliskan hasil penelitiannya tentang pengaruh model *learning cycle tipe 7E* yang mendapat pengaruh positif terhadap hasil belajar peserta didik di kelas XI SMA pada taraf signifikansi 5%. Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan segala sesuatu yang didapatkan oleh individu setelah ia melakukan proses belajar, yang mencakup aspek *koginif* (pengetahuan), *afektif* (sikap), dan *psikomotorik* (keterampilan) baik itu berupa informasi verbal maupun non-verbal.

1. **Model Pembelajaran Siklus Belajar Empiris Induktif dalam Fisika**

Model pembelajaran merupakan suatu rencana atau pola yang menggambarkan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu dan berfungsi sebagai pedoman bagi perancang pembelajaran dan guru dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas belajar mengajar.

Model pembelajaran berarti suatu rencana mengajar yang memperlihatkan “pola pembelajaran“ tertentu. Pola yang dimaksud adalah terlihatnya kegiatan yang dilakukan oleh guru, peserta didik serta bahan ajar yang mampu menciptakan peserta didik belajar, juga tersusun secara sistematis mengenai rentetan peristiwa pembelajaran (sintaks).

Pembelajaran siklus merupakan salah satu model pembelajaran dengan pendekatan kontruktivis. Sesuai dengan prinsip mengajar menurut konstruktivis bahwa mengajarbukan sebagai proses dimana gagasan-gagasan guru diteruskan pada peserta didik, melainkan sebagai proses untuk mengubah gagasan peserta didik yang sudah ada yang mungkin salah. Dasar pemikiran para konstruktivis, Pengajaran efektif menghendaki agar guru mengetahui bagaimana para peserta didik memandang fenomena yang terjadi sebagai subjek pengajaran.Salah satu cara untuk menerapkan model konstruktivisme adalah penggunaan siklus belajar (Hardini 2012:137).

Menurut Trowbridge & Bybee, model pembelajaran siklus pertama kali diperkenalkan oleh Robert Karplus dalam *Science Curriculum Improvement Study /*SCIS.

Ada tiga macam siklus belajar, yaitu deskriptif, empiris induktif, dan hipotesis deduktif. Adapun yang dimaksud siklus belajar empiris induktif adalah dalam siklus ini, selain menemukan dan memberikan suatu pola empiris dan suatu konteks khusus (eksplorasi), peserta didik juga dituntut untuk mengemukakan sebab-sebab yang mungkin tentang terjadinya pola itu. Hal ini membutuhkan penggunaan penalaran analogi untuk memindahkan atau mentransfer konsep-konsep yang telah dipelajari dalam konteks-konteks lain pada konteks baru (pengenalan konsep). Dengan bimbingan guru, peserta didik menganalisis data yang dikumpulkan selama fase eksplorasi untuk melihat kesesuaian antara sebab-sebab dengan data dan fenomena lain yang dikenal (aplikasi konsep).

Siklus belajar yang digunakan dalam penelitian ini adalah siklus belajar empiris induktif. Hal ini dikarenakan pada siklus belajar empiris induktif, peserta didik tidak hanya melakukan pengamatan secara deskriptif saja, tetapi juga dituntut mengemukakan sebab dan menguji sebab itu. Pada siklus belajar ini peserta didik dituntut tidak sekedar mengobservasi suatu hubungan tetapi juga menyimpulkan dan menguji penjelasan-penjelasannya.

Siklus belajar empiris induktif merupakan proses yang sistematis dalam pembelajaran dengan tahap atau langkah-langkah yang diperoleh berdasarkan observasi atau pengamatan langsung berupa fakta-fakta. Peserta didik dituntut untuk menjelaskan fenomena dan memberikan kesempatan untuk dialog dan diskusi. Fase-fase pembelajaran pada model pembelajaran empiris induktif ini, yaitu fase eksplorasi, fase pengenalan konsep, dan fase aplikasi konsep. Lawson (Dahar 2011:169), menjelaskan ketiga fase tersebut sebagai berikut:

1. Fase Eksplorasi

Dalam fase ini, peserta didik belajar melalui tindakan-tindakan dan reaksi-reaksi mereka sendiri.

1. Fase Pengenalan Konsep

Fase ini biasanya dimulai dengan memperkenalkan suatu konsep atau konsep-konsep yang ada hubungannya dengan fenomena yang diselidiki, dan didiskusikan selama fase eksplorasi. Peran guru dibutuhkan untuk membantu peserta didik dalam mengidentifikasi konsep, prinsip dan hubungan-hubungan. Pada bagian ini guru mengenalkan konsep, istilah, kalimat dan penjelasan yang lebih membantu pengkomunikasian dan pengalaman konkret peserta didik.

1. Fase Aplikasi Konsep

Fase ini menyediakan kesempatan bagi peserta didik untuk menggunakan konsep-konsep yang sudah diperkenalkan dan menyelidiki masalah-masalah yang baru yang berhubungan.

Pada proses selanjutnya, tiga tahap siklus ini mengalami pengembangan. Tiga siklus tersebut saat ini dikembangkan menjadi lima tahap (Wena, 2012 : 171) yang terdiri atas tahap :

1. Pembangkit Minat

Tahap pembangkit minat merupakan tahap awal dari siklus belajar. Pada tahap ini, guru berusaha mebangkitkan dan mengembangkan minat dan keingintahuan peserta didik terhadap topik yang akan diajarkan. Hal ini dilakukan dengan cara mengajukan pertanyaan tentang proses faktual dalam kehidupan sehari-hari (yang berhubungan dengan topik bahasan). Dengan demikian peserta didikakan memberikan respon/jawaban, kemudian jawaban peserta didik tersebut akan dijadikan pijakan oleh guru untuk mengetahui pengetahuan awal peserta didik tentang pokok bahasan.

1. Eksplorasi

Fase eksplorasi adalah merupakan tahap kedua dari model siklus belajar. Pada tahap eksplorasi peserta didik dibentuk kelompok-kelompok kecil antara 2-4 peserta didik, kemudian diberi kesempatan untuk bekerja sama dalam kelompok kecil dengan bimbiingan dan arahan dari guru. Mencoba alternatif pemecahannya dengan teman kelompok, melakukan dan mencatat pengamatan serta ide-ide dan pendapat yang berkembang dalam diskusi.Pada tahap ini guru berperan sebagai fasilitator dan motifator. Pada dasarnya pada tahap ini bertujuan untuk mengecek pengetahuan yang dimiliki peserta didik apakah sudah benar atau masih salah.

1. Penjelasan

Penjelasan merupakan tahap ketiga dalam siklus belajar. Pada tahap penjelasan, guru dituntut mendorong peserta didik untuk menjelaskan suatu konsep dengan kalimat sendiri, meminta bukti dan klarifikasi atas penjelasan peserta didik, dan saling mendengarkan secara kritis penjelasan antar peserta didik atau guru.Dengan adanya diskusi tersebut, guru memberi defenisi dan penjelasan tentang konsep yang dibahas.

1. Elaborasi

Elaborasi merupakan tahap keempat dalam siklus belajar.Pada fase elaborasi peserta didik menerapkan konsep dan keterampilan yang telah dipelajari dalam situasi baru atau konteks yang berbeda. Dengan demikian peserta didik akan dapat belajar bermakna, karena telah dapat mengaplikasikan konsep yang baru dipelajari dalam situasi baru. Jika tahap ini dapat dirancang dengan baik maka motifasi belajar peserta didik akan meningkat. Meningkatnya motifasi belajar peserta didik tentu dapat mendorong peningkatan hasil belajarnya.

1. Evaluasi

Evaluasi adalah merupakan tahap terakhir dari siklus belajar. Pada tahap evaluasi, guru dapat mengamati pengetahuan atau pemahaman peserta didik dalam menerapkan konsep baru, mendorong peserta didik untuk melakukan evaluasi diri (Wena, 2012:176)

Berdasarkan tahapan dalam siklus belajar yang telah dipaparkan, diharapkan peserta didik tidak hanya mendengar keterangan guru tetapi dapat berperan aktif untuk menggali, menganalisis, mengevaluasi pemahamannya terhadap konsep yang dipelajari.

**Gambar 2.1.Tahapan Siklus Belajar**

Adapun penerapan model siklus belajar tipe 5E yang digunakan oleh guru didalam kelas (Wena, 2012:175)

**Tabel 2.4 Penerapan Model Siklus Belajar Tipe 5E**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tahap Siklus Belajar** | **Kegiatan Guru** | **Kegiatan Peserta didik** |
| Pembangkitan minat | Membangkitkan minat dan keingintahuan (curiosity) peserta didik. | Mengembangkan minat/rasa ingin tahu terhadap topik bahasan |
| Mengajukan pertanyaan tentang proses faktual dalam kehidupan sehari-hari (yang berhubungan dengan topik bahasan). | Memberikan respon terhadap pertanyaan guru |
| Mengaitkan topik yang dibahas dengan pengalaman peserta didik. Mendorong peserta didik untuk mengingatkan pengalaman sehari-harinya dengan keterkaitannya dengan topik pembelajaran yang sedang dibahas. | Berusaha mengingat pengalaman sehari-hari dan menghubungkan dengan topik yang akan dibahas. |
| Eksplorasi | Membentuk kelompok, member kesempatan untuk bekerja sama dalam kelompok kecil secara mandiri | Membentuk kelompok dan berusaha bekerja dalam kelompok |
| Guru berperan sebagai fasilitator | Membuat prediksi baru |
| Mendorong peserta didik untuk menjelaskan konsep dengan kalimat mereka sendiri | Mencoba alternatif pemecahan dengan teman sekelompok, mencatat pengamatan, serta mengembangkan ide-ide baru |
| Meminta bukti dan klarifikasi penjelasan peserta didik, mendengar dengan kritis penjelasan antar peserta didik | Menunjukkan bukti dan memberikan klarifikasi terhadap ide-ide baru |
| Memberi definisi dan penjelasan dengan memakai penjelasan peserta didik terdahulu sebagai dasar diskusi | Mencermati dan berusaha memahami penjelasan guru |
| Penjelasan | Mendorong peserta didik untuk menjelaskan konsep dengan kalimat mereka sendiri | Mencoba memberi penjelasan terhadap konsep yang ditemukan |
| Meminta bukti dan klarifikasi penjelasan peserta didik | Menggunakan pengamatan dan catatan dalam memberi penjelasan |
| Mendengar secara kritis penjelasan antar peserta didik atau guru | Melakukan pembuktikan terhadap konsep yang diajukan |
| Memandu diskusi | Mendiskusikan |
| Elaborasi | Mengingatkan peserta didik pada penjelasan alternatif dalam mempertimbangkan data/bukti saat mereka mengeksplorasi situasi baru | Menerapkan konsep dan keterampilan dalam situasi baru dan menggunakan label dan definisi formal |
| Evaluasi | Mengamati pengetahuan atau pemahaman peserta didik dalam hal penerapan konsep baru | Mengevaluasi belajarnya sendiri dengan mengajukan pertanyaan terbuka dan mencari jawaban yang menggunakan observasi, bukti, dan penjelasan yang diperoleh sebelumnya |
| Mendorong peserta didik melakukan evaluasi diri | Mengambil kesimpulan lanjut atau situasi belajar yang dilakukan |

Keunggulan dan kelemahan model pembelajaran empiris induktif adalah sebagai berikut:

1. Keunggulan model pembelajaran empiris induktif:
2. Bagi peserta didik, yaitu:
3. Pembelajaran berpusat pada peserta didik sehingga lebih terkondisi belajarnya.
4. Peserta didik bisa mengeksplorasi pengetahuan atau konsep-konsep yang mereka temukan selama melakukan praktikum.
5. Peserta didik lebih berani mengemukakan pendapat, ide atau gagasan baik ke sesame peserta didik maupun langsung ke gurunya.
6. Pemahaman konsep peserta didikakan lebih baik dengan cara melakukan percobaan, sehingga peserta didik bisa mengkonstruksi konsep sendiri.
7. Peserta didik mendapatkan pengalaman belajar.
8. Membiasakan peserta didik untuk bisa menuliskan data, membaca data, mengolah data dan melaporkannya.
9. Bagi guru, yaitu:
10. Guru berfungsi sebagai fasilitator dalam proses pembelajarannya.
11. Untuk mengenalkan konsep yang baru, guru hanya mengarahkan saja berdasarkan konsep yang dieksplorasi oleh peserta didik.
12. Memudahkan pengkonstruksian suatu konsep sehingga terjadi proses asimilasi pada peserta didiknya berdasarkan hasil praktikum.
13. Selama proses pembelajaran terjadi dialog interaktif antara peserta didikdengan peserta didik dan antara peserta didik dengan guru, sehingga semua peserta didikterlibat langsung dan aktif.
14. Kelemahan model pembelajaran empiris induktif:
15. Bagi peserta didik, yaitu:
16. Memerlukan waktu yang lama untuk mempelajari atau menemukan suatu konsep baru jika peserta didik belum terbiasa melakukan praktikum.
17. Peserta didik belum terbiasa untuk mengeksplorasi konsep yang didapatkan selama melaksanakan praktikum.
18. Peserta didik belum terbiasa untuk mengambil suatu kesimpulan berdasarkandata yang dihasilkan pada praktikum.
19. Peserta didik belum terbiasa membuat laporan praktikum.
20. Bagi guru, yaitu: (Yusriati, 2012)
21. Diperlukan membuat petunjuk (LKPD) yang jelas sehingga memudahkan peserta didik untuk mendapatkan data yang diinginkan untuk mempelajari konsep yang akan dipelajari.
22. Diperlukan kesabaran untuk mendengarkan pendapat, ide atau gagasan dari peserta didik pada saat mengeksplorasi konsep yang diperoleh selama melaksanakan praktikum, sehingga peserta didik merasa dihargai dan penting selama proses belajar berlangsung.
23. Guru perlu mengarahkan peserta didiknya dalam hal pengkonstruksian konsep yang baru.

Adapun artikel mengenai siklus belajar yang dikemukakan oleh Ergin (2012) yakni pendekatan konstruksional berdasarkan model siklus belajar tipe 5E adalah sebuah metode perencanaan yang mapan dalam pendidikan sains dan konsisten dengan teori kontemporer tentang bagaimana individu mudah belajar dan bisa memikirkan kesempatan untuk pembelajaran sains.

1. Mengapa menggunakan model siklus belajar tipe 5E dalam pendidikan fisika?

Model siklus belajar tipe 5E mencakup hal-hal berikut: *Principles Engagement* mengungkap kembali pengetahuan awal peserta didik tentang konsep fisika, *Eksploration* memberi peserta didik kesempatan untuk bekerja dengan konsep fisika dalam format "hands-on". Tahap eksplorasi adalah fase Penjelasan, dimana guru dan / atau peserta didik menjelaskan konsep secara lebih rinci, mengenalkan peserta didik untuk kosakata fisika yang relevan. Pada tahap ekstensi pelajaran fisika, guru memfasilitasi lebih dalam atau pemahaman pelajaran yang lebih luas. Seringkali fase ini melibatkan kegiatan yang mengarahkan peserta didik untuk menerapkan pengetahuannya untuk situasi baru. Akhirnya, para guru bisa menilai pemahaman siswa tentang pelajaran fisika melalui beberapa jenis penilaian atau evaluasi. Model siklus belajar tipe 5E dapat menghasilkan:

1. Prestasi lebih besar dalam fisika,
2. Retensi konsep yang lebih baik,
3. Meningkatkan sikap terhadap pembelajaran fisika,
4. Peningkatan kemampuan penalaran, dan
5. Kemampuan proses superior.
6. **Pembelajaran Langsung sebagai Pembelajaran Konvensional**

Pembelajaran merupakan sebuah aktivitas yang dilakukan guru dan peserta didik dalam proses belajar mengajar di kelas. Salah satu pembelajaran yang masih berlaku dan sangat banyak digunakan oleh guru adalah model pembelajaran langsung. Menurut Arends (Trianto, 2009: 41) pembelajaran langsung adalah salah satu pendekatan mengajar yang dirancang khusus untuk menunjang proses belajar peserta didik yang berkaitan dengan pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural yang terstruktur dengan baik yang dapat diajarkan dengan pola kegiatan yang bertahap, selangkah demi selangkah.

Menurut Kardi (Trianto, 2009: 43) pembelajaran langsung berbentuk ceramah, demonstrasi, pelatihan, dan kerja kelompok. Pengajaran langsung digunakan untuk menyampaikan pelajaran yang ditransformasikan langsung oleh guru kepada peserta didik. Menurut Kardi dan Nur (Khaeruddin dan Eko, 2005: 44) model *direct instruction* merupakan suatu pendekatan mengajar yang dapat membantu peserta didik dalam mempelajari keterampilan dasar dan memperoleh informasi yang dapat diajarkan selangkah demi selangkah.

Model pembelajaran langsung mempunyai ciri-ciri sebagai berikut:

1. Adanya tujuan pembelajaran dan pengaruh model pada peserta didik termasuk prosedur penilaian belajar.
2. Sintaks atau pola keseluruhan dan alur kegiatan pembelajaran
3. Sistem pengelolaan dan lingkungan belajar model yang diperlukan agar kegiatan pembelajaran tertentu dapat berlangsung dengan berhasil. Kardi & Nur (Khaeruddin dan Eko, 2005: 45)

Berdasarkan beberapa pendapat tersebut, penulis dapat simpulkan bahwa dalam model pembelajaran langsung merupakan pembelajaran yang menekankan pentingnya membantu peserta didik memahami komponen-komponen suatu disiplin ilmu. Pembelajaran langsung memiliki sintaks yang terdiri dari lima fase, yaitu:

a). orientasi/mengklasifikasikan tujuan;

b). mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan;

c). memberikan praktik dan bimbingan;

d).memerikasa pemahaman peserta didik dan memberikan umpan balik;

e). memberikan praktik dan transfer yang diperluas

Model pembelajaran langsung ini yang sering digunakan oleh guru mata pelajaran di SMA Negeri 1 Barru. Adapun sintaks pembelajaran langsung menurut Kardi dan Nur (2008) disajikan dalam lima tahap seperti pada Tabel 2.5 berikut ini:

**Tabel 2.5 Sintaks Pembelajaran Langsung**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Fase** | **Kegiatan Guru** | **Kegiatan Peserta didik** |
| Orientasi/  Mengklasifikasikan tujuan | Guru menyiapkan peserta didik untuk belajar dengan menjelaskan tujuan – tujuan pembelajaran, memberikan informasi latar belakang, dan menjelaskan mengapa pelajaran itu penting. | Peserta didik mempersiapkan diri untuk belajar, baik fisik maupun mental, memahami dan mencermati tujuan pembelajaran yang akan diterima |
| Mendemostrasikan pengetahuan atau keterampilan | Guru mendemonstrasikan keterampilan dengan benar atau mempresentasikan informasi langkah demi langkah | Peserta didik memperhatikan, memahami dan mencermati demonstrasi keterampilan yang dilakukan oleh guru |
| Memberikan praktik dengan bimbingan | Guru menstrukturalisasikan praktik awal | Peserta didik melakukan latihan praktik/imitasi yang dilakukan oleh guru |
| Memeriksa pemahaman siswa dan memberikan umpan balik | Guru memeriksa untuk melihat apakah peserta didik dapat melakukan keterampilan yang diajarkan dengan benar dan memberikan umpan balik kepada peserta didik | Peserta didik mengerjakan umpan balik yang diberikan oleh guru |
| Memberikan praktik dan transfer yang diperluas | Guru menetapkan syarat-syarat untuk *extended practice* dengan memperhatikan transfer keterampilan ke situasi-situasi yang lebih kompleks | Peserta didik mengerjakan *seatwork* dan/atau *homework* sebagai praktik independen |

1. **Siklus Belajar 5E dan Pemahaman Konsep serta Kaitannya dengan Hasil Belajar Fisika**

Siklus belajar 5E adalah salah satu model pembelajaran yang memberi kesempatan kepada peserta didik untuk secara aktif membangun konsep-konsepnya sendiri dengan cara berinteraksi dengan lingkungan fisik maupun sosial. Penerapan model pembelajaran yang sesuai akan mempengaruhi keberhasilan peserta didik dalam memahami materi serta dapat meningkatkan keterampilan berpikir peserta didik.

Proses belajar jika dipandang dari pendekatan kognitif bukan merupakan transfer informasi yang berlangsung satu arah dari luar ke dalam diri peserta didik, melainkan sebagai pemberian makna kepada pengalamannya melalui proses asimilasi dan akomodasi yang bermuara pada pengkontruksian pengetahuan. Proses asimilasi adalah proses kognitif dimana seseorang mengintegrasikan persepsi, konsep ataupun pengalaman baru ke dalam skema atau pola yang sudah ada dalam pikirannya. Asimilasi dipandang sebagai suatu proses kognitif yang menempatkan dan mengklasifikasikan kejadian atau rangsangan baru dalam skema yang telah ada. Sedangkan akomodasi dapat diartikan sebagai penciptaan skemata baru atau pengubahan skemata lama.

Akomodasi terjadi untuk membentuk skema baru yang cocok dengan rangsangan yang baru atau memodifikasi skema yang telah ada. Belajar fisika dalam prosesnya memerlukan kegiatan mental yang tinggi, sebab banyak konsep fisika yang sifatnya abstrak atau tidak tampak secara langsung. Karena konsep dalam pembelajaran sains memiliki unsur yang sangat abstrak, maka dalam pembelajaran peserta didik harus memiliki kemampuan yang kuat dalam hal pemahaman konsep sains. Pemahaman (comprehension) adalah kemampuan seseorang untuk mengerti atau memahami sesuatu setelah sesuatu itu diketahui dan diingat. Dengan kata lain, memahami adalah mengetahui tentang sesuatu dan dapat melihatnya dari berbagai segi. Peserta didik dikatakan memahami sesuatu apabila peserta didik dapat memberikan penjelasan atau memberikan uraian yang lebih rinci dengan kata-katanya sendiri. Pemahaman merupakan jenjang kemampuan yang setingkat lebih tinggi dari ingatan atau hafalan. Tingkatan yang paling rendah yaitu ingatan, yang merupakan kemampuan seseorang unntuk mengingat kembali atau mengingat kembali tentang nama, istilah, ide, rumus-rumus dan sebagainya. Peserta didik diharapakan bisa memahami, yaitu kemampuan seseorang untuk mengerti atau memahami sesuatu setelah sesuatu itu diketahui dan diingat. Setelah memahami peserta didik diharapakan bisa mengaplikasikan, yaitu kesanggupan seseorang untuk menerapkan atau menggunakan ide-ide umum, tata cara ataupun metode-metode, prinsip-prinsip, rumus-rumus, teori-teori dan sebagainya, dalam situasi baru dan kongkret, dan seperti itu seterusnya sampai tingkat akhir yaitu evaluasi.

Hasil belajar peserta didik dapat meningkat dengan didukung pemahaman konsep dan model pembelajaran siklus belajar 5E yang dilaksanakan dengan baik. Apabila kemampuan pemahaman konsep rendah, maka akan berpengaruh buruk pada hasil belajar peserta didik. Kurangnya kemampuan dalam pemahaman konsep menyebabkan pembelajaran yang diharapkan tidak tercapai. Hal yang sama juga diutarakan oleh Maftuhah (2015) dalam penelitiannya yang menunjukkan rata-rata penguasaan konsep pada 29,75 (*pretest*), 62,5 (*posttest*) dan N-gain 0,46 (kategori sedang) sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan siklus belajar tipe 5E pada peserta didik SMA Bandung kelas XI dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik yang diikuti dengan meningkatnya hasil belajar peserta didik. Selain itu, Senindra (2016) menyatakan bahwa model siklus belajar tipe 5E berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar fisika peserta didik di MAN Prabumulih dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa N-gain rata-rata yang diperoleh peserta didik kelas eksperimen adalah 0,7 yang termasuk kategori sedang dan N-gain rata-rata untuk kelas kontrol adalah 0,5 yang termasuk kategori sedang.

1. **Kerangka Pikir**

Sesuai dengan prinsip mengajar menurut konstruktivis bahwa mengajar bukan sebagai proses dimana gagasan-gagasan guru diteruskan pada peserta didik, melainkan sebagai proses untuk mengubah gagasan peserta didik yang sudah ada yang mungkin salah. Dasar pemikiran para konstruktivis, pengajaran efektif menghendaki agar guru mengetahui bagaimana para peserta didik memandang fenomena yang terjadi sebagai subjek pengajaran.

Proses pembelajaran yang baik adalah proses pembelajaran yang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran bagi peserta didik. Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan peneliti, masih terdapat kendala yang menyebabkan pembelajaran fisika belum berjalan efektif. Proses pembelajaran fisika di SMA Negeri 1 Barru masih didominasi kegiatan guru mengajar secara konvensional yang cenderung berpusat pada guru (*teacher centered*), sehingga partisipasi peserta didik dalam mengikuti pembelajaran masih rendah. Rendahnya partisipasi peserta didik dalam pembelajaran membuat peserta didik merasa bosan dan kurang termotivasi dalam mengikuti pembelajaran fisika. Upaya untuk mengatasi permasalahan pembelajaran diatas dapat dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran aktif dan kreatif.

Penggunaan model pembelajaran siklus belajar tipe 5E merupakan salah satu variasi dalam pembelajaran fisika. Penggunaan model siklus belajar tipe 5E secara tepat dapat mengatasi sikap pasif peserta didik karena model pembelajaran learning cycle diorganisasi sedemikian rupa untuk mengaktifkan peserta didik melalui fase *engagamen*, *eksploration*, *eksplanation*, *elaboration* dan evaluasi.

Pembelajaran dengan penggunaan siklus belajar empiris induktif memberi kesempatan kepada peserta didik untuk memiliki pengalaman belajar yang nyata dan aktif, peserta didik dilatih bagaimana memecahkan masalah sekaligus membuat keputusan kemudian memungkinkan peserta didik belajar untuk bekerja seperti ilmuwan dalam menemukan sesuatu.

Dengan demikian peserta didik terdorong lebih aktif dalam mempelajari pelajaran fisika. Dengan adanya tujuan yang jelas dan sikap aktif akan mendorong peserta didik untuk dapat memahami materi pelajaran yang diajarkan. Peningkatan pemahaman materi yang dialami oleh peserta didik pada akhirnya mampu meningkatkan hasil belajar dan pemahaman konsep fisika peserta didik. Penelitian ini merupakan penelitian quasi eksperimen yang terdiri dari dua kelas yaitu kelas eksperimen (yang diberi perlakuan) dan kelas kontrol (yang tidak diberi perlakuan). Pembelajaran kelas eksperimen diberi perlakuan dengan penerapan model siklus belajat tipe 5E, sedangkan pembelajaran kelas kontrol menggunakan model pembelajaran langsung.

Dengan penggunaan model pembelajaran siklus belajar tipe 5E peserta didik dapat berperan aktif untuk menggali, menganalisis, mengevaluasi pemahaman terhadap konsep yang dipelajari, sehingga kemampuan pemahaman konsep peserta didik dalam pembelajaran fisika akan meningkat. Kemampuan pemahaman konsep berpengaruh positif terhadap hasil belajar fisika peserta didik. Pemahaman konsep yang tinggi akan menghasilkan hasil belajar yang tinggi pula. Sebaliknya, apabila pemahaman konsep peserta didik rendah dalam pembelajaran maka akan menghasilkan hasil belajar yang rendah pula. Secara langsung dan tidak langsung penggunaan model pembelajaran siklus belajar tipe 5E mampu mempengaruhi hasil belajar peserta didik karena penggunaan model pembelajaran siklus belajar tipe 5E mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep peserta didik dalam belajar. Secara sederhana kerangka pikir ini dapat digambarkan pada gambar berikut ini:

1. Pembelajaran pasif
2. Pemahaman konsep rendah
3. Hasil Belajar Fisika masih rendah

Karakteristik Belajar menekankan proses dan hasil

Membangun konsepnya sendiri dengan lingkungan fisik dan sosial

*Sebagai akibat dari*

**Pembelajaran Langsung**

1. Orientasi
2. Demonstrasi
3. Praktik & bimbingan
4. Umpan balik
5. Praktik & transfer

*Diperlukan pembelajaran*

*yang mengoptimalkan proses*

*berpikir peserta didik*

*Diperlukan pembelajaran*

*yang berpusat pada*

*peserta didik*

**Model Siklus Belajar Tipe 5E**

1. Pembangkit minat
2. Eksplorasi
3. Penjelasan
4. Elaborasi
5. Evaluasi

Terdapat perbedaan yang signifikan antara **hasil belajar Fisika** (menerapkan (C3), menganalisis (C4)) dan **pemahaman konsep (**Translasi, Interpretasi, Ekstrapolasi) peserta didik

**Gambar 2.2 Kerangka pikir**

1. **Hipotesis Penelitian**
2. Terdapat perbedaan yang berarti antara pemahaman konsep peserta didik yang belajar dengan model siklus belajar tipe 5E dengan peserta didik yang belajar secara konvensional di kelas XI MIA SMA Negeri 1 Barru.
3. Terdapat perbedaan yang berarti antara hasil belajar fisika peserta didik yang belajar dengan model siklus belajar tipe 5E dengan peserta didik yang belajar secara konvensional di kelas XI MIA SMA Negeri 1 Barru.

**BAB III**

**METODE PENELITIAN**

* + - * 1. **Jenis dan Lokasi Penelitian**
  1. **Jenis Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian *Quasi Eksperimental Research.* Penelitian ini melibatkan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan model siklus belajar tipe 5E dan kelas kontrol diberi perlakuan pembelajaran secara konvensional.

* 1. **Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Barru.

* + - * 1. **Desain Penelitian**

Desain penelitian yang digunakan adalah *posttest-Only Control Group Design*. Dalam desain ini terdapat dua kelompok. Kelompok pertama diberi perlakuan X dan kelompok yang lain tidak. Kelompok yang diberi perlakuan disebut kelas eksperimen dan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut kelas kontrol.

Menurut Fraenkel dan Wallen (2009:267) pola rancangan tersebut digambarkan sebagai berikut:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| R | X | O |
| R | C | O |

39

keterangan:

|  |  |
| --- | --- |
| R | * Random |
| X | * Perlakuan pada kelas eksperimen (pengajaran dengan menggunakan model pembelajaran siklus belajar tipe 5E) |
| O | * *Posttest* hasil belajar Fisika dan pemahaman konsep peserta didik |
| C | * kelas kontrol (pengajaran secara konvensional) |

* + - * 1. **Batasan Istilah**

Untuk menghindari kesalahan dalam memahami judul penelitian, maka sangat perlu untuk menjelaskan terlebih dahulu yang dimaksud judul penelitian “Pengaruh Model Siklus Belajar Tipe 5E Terhadap Pemahaman Konsep dan Hasil Belajar Fisika Peserta didik Kelas XI MIA di SMA Negeri 1 Barru”. Adapun penjelasan sekaligus pembatasan istilah masing-masing variabel tersebut adalah

* + 1. **Variabel Penelitian**

Variabel dalam penelitian ini terbagi dua, yaitu variabel bebas dan variabel tak bebas yaitu:

* + - * 1. Variabel bebas

Variabel bebas merupakan variabel yang dimanipulasi dan diuji pengaruhnya terhadap variabel tak bebas. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran yang terdiri atas dua dimensi yaitu: model siklus belajar tipe 5E dan model pembelajaran secara konvensional.

* + - * 1. Variabel tak bebas

Variabel tak bebas merupakan variabel yang diamati, diukur, dan diprediksi sebagai akibat dari variabel bebas. Variabel tak bebas dalam penelitian ini adalah pemahaman konsep dan hasil belajar fisika peserta didik.

* + 1. **Definisi Operasional Variabel**

Definisi operasional variabel dalam penelitian ini, sebagai berikut:

1. Model pembelajaran siklus belajar tipe 5E merupakan proses yang sistematis dalam pembelajaran dengan tahap atau langkah-langkah yang diperoleh berdasarkan observasi atau pengamatan langsung berupa fakta-fakta yang dilaksanakan dengan tahap pembelajaran yaitu fase pembangkitan minat, fase eksplorasi, fase penjelasan, fase elaborasi dan fase evaluasi.
2. Pembelajaran konvensional dalam hal ini yakni model pembelajaran langsung yang diterapkan di kelas XI MIA SMA Negeri 1 Barru dengan beberapa tahap: orientasi/ mengklasifikasikan tujuan, mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan, memberikan praktik dengan bimbingan, memeriksa pemahaman peserta didik dan memberikan umpan balik, serta memberikan praktik dan transfer yang diperluas.
3. Pemahaman konsep adalah kemampuan peserta didik untuk menerjemahkan suatu masalah yang diberikan dengan kata-kata abstrak menjadi uraian kata-kata yang kongkret yang meliputi tiga aspek yakni, translasi, interpretasi, dan ekstrapolasi yang dinyatakan dalam skor.
4. Hasil belajar adalah kemampuan peserta didik yang dinyatakan dalam skor pada ranah kognitif setelah mengikuti proses pembelajaran dalam kurung waktu tertentu, yang meliputi aspek penerapan (C3) dan analisis (C4) disesuaikan dengan indikator pada RPP.
   * + - 1. **Data dan Sumber Data**
5. **Data**

Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah data jumlah peserta didik kelas XI MIA di SMA Negeri 1 Barru. Data yang didapatkan akan memudahkan dalam penelitian.

Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI MIA SMA Negeri 1 Barru yang terdiri atas 8 kelas dengan masing-masing kelas berjumlah kurang lebih 35 peserta didik.

1. Sampel

Adapun sampel penelitian ini terdiri dari dua kelas yang diambil dari keseluruhan kelas XI MIA SMA Negeri 1 Barru tahun ajaran 2016/2017 melalui *simple random sampling* (secara rambang sederhana). Dari 8 kelas XI MIA di SMA Negeri 1 Barru, diundi sampai mendapatkan 2 kelas. Dari 2 kelas yang diperoleh, diundi kembali untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Maka didapatlah kelas XI MIA3 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIA5 sebagai kelas kontrol. Penarikan rambang kelas dilakukan agar tidak terlalu banyak mengganggu proses pembelajaran di sekolah.

Diawal pembentukan kelas peserta didik ditempatkan dalam satu kelas tidak berdasarkan karakteristik tertentu. Peserta didik ditempatkan dalam satu kelas secara acak tanpa memperhatikan skor dari tes ujian masuk sekolah. Di SMA Negeri 1 Barru pemahaman konsep dan hasil belajar fisika peserta didik secara statistik dapat diasumsikan homogen.

1. **Sumber Data**

Sumber data dalam penelitian ini adalah sumber darimana data itu diperoleh. Yang menjadi sumber data dalam penelitian ini berdasarkan jenisnya dapat dikelompokkan kedalam:

* + - * 1. Sumber Data Primer

Secara garis besar sumber data ini dikelompokkan kedalam dua kelompok orang berikut ini:

Kelompok Peserta didik

Yakni peserta didik yang sedang mengikuti proses belajar di kelas XI MIA pada bulan Maret 2017 – Juni 2017 semeseter genap tahun pelajaran 2016/2017 yang berjumlah 280 peserta didik.

Kelompok Guru

Yakni guru SMA Negeri 1 Barru yang menyampaikan mata pelajaran fisika kepada peserta didik baik di semester ganjil maupun semester genap.

* + - * 1. Sumber Data Sekunder

Absensi pseserta didik kelas XI MIA SMA Negeri 1 Barru.

Nilai tengah semester terakhir peserta didik kelas XI MIA SMA Negeri 1 Barru.

Dokumentasi proses belajar mengajar dalam kelas.

1. **Instrumen Penelitian**

Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Tes hasil belajar fisika

Tes ini dimaksudkan untuk mengukur hasil belajar fisika peserta didik kelas XI MIA3 dan XI MIA5 SMA Negeri 1 Barru terhadap materi tertentu setelah mengalami proses belajar mengajar dalam jangka waktu tertentu dengan indikator pencapaian pembelajaran yang dapat dilihat pada Tabel 3.1 berikut.

**Tabel 3.1 Indikator Pencapaian Hasil Belajar pada Aspek Kognitif**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No. | Materi | Indikator Hasil Belajar | |
| C3 | C4 |
| 1. | Hukum Kontinuitas | 1, 2 | 3, 4 |
| 2. | Asas Bernoulli | 5, 6 | 7, 8 |
| 3. | Gas ideal | 9, 10, 11 | 12, 13 |
| 4. | Energi kinetik gas ideal | 14, 15, 16 | 17, 18, 19 |
| 5. | Hukum termodinamika | 20, 21, 22 | 23, 24, 25 |
| **Jumlah Item** | | **13** | **12** |

1. Tes pemahaman konsep fisika

Tes ini dimaksudkan untuk mengukur tingkat pemahaman konsep fisika peserta didik kelas XI MIA3 dan XI MIA5 SMA Negeri 1 Barru terhadap materi tertentu setelah mengalami proses belajar mengajar dalam jangka waktu tertentu dengan indikator pencapaian pembelajaran yang dapat dilihat pada Tabel 3.2 berikut.

**Tabel 3.2 Indikator Pencapaian Pemahaman Konsep**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | Materi | Indikator Pemahaman Konsep | | |
| Translasi | Interpretasi | Ekstrapolasi |
| 1. | Hukum Kontinuitas | 1 | 2 | 3, 4 |
| 2. | Asas Bernoulli | 5, 6 | 7, 8 |  |
| 3. | Gas ideal | 9, 10 | 11 | 12 |
| 4. | Hukum Boyle | 13 | 14, 15 | 16 |
| 5. | Energi kinetik gas ideal | 17, 18 | 19, 20 | 21 |
| 6. | Hukum termodinamika | 22, 23 | 24 |  |
| 7. | Usaha termodinamika | 25, 26 | 27 |  |
| **Jumlah Item** | | **12** | **10** | **5** |

1. **Teknik dan Prosedur Pengumpulan Data**

Prosedur ini dilaksanakan melalui proses yang terdiri dari tahap-tahap sebagai berikut:

1. **Tahap pertama**

Tahapan ini merupakan tahap persiapan yang meliputi observasi pada lokasi penelitian untuk mendapatkan sampel penelitian. Ada beberapa persiapan yang dilakukan sebelum mengadakan penelitian yakni sebagai berikut.

1. Membuat perangkat pembelajaran mulai materi fluida dinamis, teori kinetik gas dan termodinamika
2. RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) yang disusun sesuai model siklus belajar tipe 5E sebanyak 9 kali pertemuan dari 3 kompetensi dasar.
3. LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) untuk setiap pertemuan baik yang diajar dengan model siklus belajar tipe 5E maupun pembelajaran konvensional.
4. Bahan ajar yang disusun berdasarkan sintaks model siklus belajar tipe 5E
5. Menyusun instrumen penelitian yang terdiri dari:
6. Tes pemahaman konsep fisika sesuai dengan indikator pembelajaran dalam bentuk soal pilihan ganda sebanyak 27 item lengkap dengan kisi-kisi instrumen. Jawaban yang benar diberi skor 1 dan jawaban yang salah diberi skor 0.
7. Tes hasil belajar fisika sesuai dengan indikator pembelajaran dalam bentuk soal pilihan ganda sebanyak 25 item lengkap dengan kisi-kisi instrumen. Jawaban yang benar diberi skor 1 dan jawaban yang salah diberi skor 0.
8. Melakukan validasi instrumen penelitian yang berupa RPP, LKPD, tes pemahaman konsep fisika dan tes hasil belajar fisika.
9. Tidak dilakukan ujicoba karena menurut panitia bersama yang terdiri dari *American Education Research Asociation, American Physiological Association,* dan *National Council of Measurement*. Salah satu pokok penting pendapat asosiasi ini adalah validitas tidak diukur, tetapi diinferensikan dari bukti yang ada atau tersedia. Misalnya, soal nomor sekian sesuai dengan sasaran belajar nomor sekian (Ibrahim, 2005:41). Hal ini sejalan dengan validasi isi yang meninjau kesesuaian antara alat ukur dengan bahan ajar. Jika suatu tes sesuai dengan bahan yang ditentukan maka dapat dikatakan bahwa tes tersebut memiliki validasi isi, dan bagi pendidik validasi ini yang sangat penting (Basuki, 2014:120).

Alasan lainnya bahwa jenis instrument tes yang disusun merupakan tes buatan pendidik, jenis tes ini hanya berlaku untuk tujuan tertentu dan dalam kelas yang terbatas. Belum diujicobakan secara kontinue dengan validitas dan reliabilitas yang masih terbatas (Yusuf, 2015:186). Berdasarkan hal ini maka peneliti hanya melakukan validasi isi.

1. Validasi untuk tes pemahaman konsep fisika dan tes hasil belajar fisika yakni validasi isi (validasi pakar). Salah satu kriteria untuk menentukan apakah sebuah perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian dapat dipakai atau tidak adalah hasil validasi pakar.
2. Validasi Pakar

Validasi pakar bertujuan untuk menunjukkan bahwa instrumen yang disusun benar-benar mewakili aspek yang diukur, maka instrumen tersebut diuji kelayakannya secara teoritis sebelum diuji cobakan dengan menggunakan analisis *Gregory* berupa model kesepahaman antar penilai untuk validitas isi instrumen (Ruslan, 2009). Langkah-langkah yang dilakukan dalam proses analisis *Gregory* untuk kesahihan instrumen yakni

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | **Penilaian Pakar 1** | |  |
|  |  |  | Relevansi Lemah | Relevansi Kuat |  |
|  |  |  | (Butir bernilai 1 atau 2) | (Butir bernilai 3 atau 4) |  |
| **PenilaianPakar 2** | | | A | B |  |
| Relevansi Lemah | | |  |
| (Butir bernilai 1 atau 2) | | |  |
|  | |  | C | D |  |
| Relevansi Kuat | | |  |
| (Butir bernilai 3 atau 4) | | |  |
|  | | |  |  |  |

**Gambar 3.1. Analisis Gregory**

Hasil analisis Gregory untuk instrumen hasil belajar fisika dan tes pemahaman konsep ditunjukkan pada Tabel 3.3 dan Tabel 3.4.

**Tabel 3.3 Hasil Analisis Gregory Instrumen Tes Hasil Belajar**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | **Pakar 1** | |
|  |  | Kurang Relevan (Skor 1-2) | Sangat Relevan  (Skor 3-4) |
| Pakar 2 | Kurang Relevan (Skor 1-2) | (A) | (B) |
| Sangat Relevan (Skor 3-4) | (C)  3 | (D)  22 |

=

Hal ini menunjukkan bahwa instrumen tes hasil belajar memiliki reliabilitas yang tinggi yakni sebesar 0,88 dan dapat digunakan dalam penelitian. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Lampiran C1.

**Tabel 3.4 Hasil Analisis Gregory Instrumen Tes Pemahaman Konsep**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | **Pakar 1** | |
|  |  | Kurang Relevan (Skor 1-2) | Sangat Relevan  (Skor 3-4) |
| Pakar 2 | Kurang Relevan (Skor 1-2) | (A) | (B) |
| Sangat Relevan (Skor 3-4) | (C) | (D)  27 |

=

Hal ini menunjukkan bahwa instrumen tes pemahaman konsep memiliki reliabilitas yang tinggi yakni sebesar 1 dan dapat digunakan dalam penelitian. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Lampiran C1.

1. **Tahap Kedua**

Tahap ini merupakan pelaksanaan penelitian (kegiatan belajar mengajar) disesuaikan dengan jadwal kelas yang terpilih sebagai sampel, sehingga tidak mengganggu mata pelajaran yang lain. Selanjutnya dapat dilihat pada Tabel 3.5 berikut.

**Tabel 3.5 Tahapan Kegiatan dan Waktu Penelitian**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Kelas Eksperimen** | | **Kelas Kontrol** | |
| **Hari/ Tanggal** | **Kegiatan** | **Hari/ Tanggal** | **Kegiatan** |
| 1. | Kamis, 30 Maret 2017 | Pertemuan pertama dengan menggunakan model siklus belajar tipe 5E pada materi hukum kontinuitas diberikan bersama LKPD dan bahan ajar yang berisi materi tersebut. Serta alat dan bahan yang sesuai dengan percobaan dibagikan pada setiap kelompok. | Senin, 27 Maret 2017 | Pertemuan pertama dengan materi hukum kontinuitas disajikan dengan menggunakan pembelajaran konvensional |
| 2. | Selasa, 04 April 2017 | Pertemuan kedua, diberikan LKPD dan bahan ajar yang berisi materi asas Bernoulli. Tak lupa pula alat dan bahan sesuai percobaan yang ada di LKPD dengan langkah-langkah sesuai model siklus belajar tipe 5E. | Kamis, 30 Maret 2017 | Pertemuan dengan materi asas Bernoulli secara konvensional |
| 3. | Kamis, 06 April 2017 | Pertemuan ketiga di kelas eksperimen. Dengan menggunakan model siklus belajar tipe 5E dibagikan LKPD dan bahan ajar yang berisi materi hukum boyle beserta alat dan bahan yang dibutuhkan dalam percobaan | Senin, 03 April 2017 | Pertemuan ketiga di kelas kontrol pemberian materi hukum boyle secara konvensional |
| 4. | Selasa, 11 April 2017 | Pertemuan keempat di kelas eksperimen dengan menggunakan model siklus belajar tipe 5E pada materi teori kinetik gas yang dirangkaikan pembagian LKPD dan bahan ajar yang berisi materi tersebut. Serta menyediakan alat dan bahan yang diperlukan dalam percobaan. | Kamis, 06 April 2017 | Pertemuan keempat di kelas kontrol dengan materi teori kinetik gas secara konvensional |
| 5. | Kamis, 13 April 2017 | Pertemuan kelima di kelas eksperimen dengan menggunakan model siklus belajar tipe 5E, peserta didik dibagikan LKPD dan bahan ajar yang berisi materi tumbukan antar molekul gas. Begitupun alat dan bahan yang akan digunakan dalam percobaan sederhana dibagikan pada setiap kelompok. | Senin, 10 April 2017 | Pertemuan kelima di kelas kontrol dengan materi tumbukan antar molekul gas secara konvensional |
| 6. | Selasa, 18 April 2017 | Pertemuan keenam di kelas eksperimen dengan materi hukum I termodinamika yang dilakukan berdasarkan model siklus belajar tipe 5E. | Kamis, 13 April 2017 | Pertemuan keenam di kelas kontrol, pembelajaran secara konvensional pada materi hukum I termodinamika |
| 7. | Kamis, 20 April 2017 | Pertemuan ketujuh di kelas eksperimen dengan menggunakan model siklus belajar tipe 5E pada materi suhu dan tekanan. | Senin, 17 April 2017 | Pertemuan ketujuh di kelas kontrol, pembelajaran berlangsung secara konvensional dengan materi suhu dan tekanan. |
| 8. | Selasa, 25 April 2017 | Pertemuan kedelapan di kelas eksperimen dengan menggunakan model siklus belajar tipe 5E dengan materi hukum III termodinamika | Kamis, 20 April 2017 | Pertemuan kedelapan di kelas kontrol dengan materi hukum III termodinamika secara konvensional |
| 9. | Kamis, 27 April 2017 | Tes pemahaman konsep fisika di kelas eksperimen | Kamis, 27 April 2017 | Tes pemahaman konsep fisika di kelas kontrol |
| 10. | Selasa, 02 Mei 2017 | Tes hasil belajar fisika di kelas eksperimen | Kamis, 04 Mei 2017 | Tes hasil belajar fisika di kelas kontrol |

1. **Tahap Akhir**

Tahap akhir kegiatan ini adalah berupa pemberian *posttest* dan menganalisis data yang telah diperoleh yakni skor pemahaman konsep dan hasil belajar fisika peserta didik kemudian menuliskannya dalam tesis.

1. **Teknik Analisis Data**

Data yang diperoleh dari sampel penelitian berupa data kuantitatif, kemudian dianalisis menggunakan dua macam teknik analisis statistik yang berupa analisis deskriptif dan analisis inferensial. Teknik analisis ini bertujuan untuk mengetahui dan menggambarkan mengenai keadaan variabel, baik itu variabel pemahaman konsep fisika maupun hasil belajar peserta didik.

1. **Analisis Deskriptif**

Analisis deskriptif merupakan kumpulan data hasil penelitian yang diperoleh dan tersaji ringkas, rapi, serta dapat memberikan informasi inti dari kumpulan data yang ada antara lain nilai rata-rata, standar deviasi, dan nilai varians data. Serta mengungkapkan karakteristik peserta didik yang tidak di hipotesiskan.

Setiap jawaban peserta didik diberikan skor dengan ketentuan: jawaban yang benar diberi skor 1 dan jawaban yang salah diberi skor 0.

Kategori hasil belajar fisika siswa ditetapkan berdasarkan kriteria pengkategorian skor yang diperoleh peserta didik yaitu sangat baik, baik, sedang, kurang dan sangat kurang dengan kategorisasi (Widoyoko, 2009:238) sebagai berikut:

**Tabel 3.6 Kriteria Pengkategorian Skor Hasil Belajar Fisika**

|  |  |
| --- | --- |
| Interval | Kategori |
| x Sbi | Sangat baik |
| x Sbi  x Sbi | Baik |
| x Sbi  x Sbi | Sedang |
| x Sbi  x Sbi | Kurang |
| x Sbi | Sangat kurang |

Keterangan:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| (rerata ideal) | : | ½ (skor maksimum ideal + skor minimum ideal) |
| Sbi (simpangan baku ideal) | : | 1/6 (skor maksimum ideal – skor minimum ideal) |
| X | : | skor empiris |

1. **Analisis Inferensial**
2. ***Uji Prasyarat Analisis***
3. *Uji Normalitas*

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diteliti berasal dari populasi yang terdistribusi normal. Pengujian normalitas dilakukan dengan menggunakan metode *chi kuadrat (*), dengan rumus sebagai berikut:

 (Sudjana, 2005:273)

Keterangan:

: nilai *chi-kuadrat* hitung

: frekuensi observasi

: frekuensi harapan

Dengan kaidah pengujian, jika <, maka data dinyatakan berdistribusi normal pada taraf signifikan tertentu. Dalam penelitian ini digunakan taraf signifikan α = 0.05.

Pengujian normalitas dihitung pada taraf signifikansi α = 0,05, dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

1. Nilai sig. ≥ 0,05; H0 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.
2. Nilai sig. < 0,05; H0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.
3. *Uji Homogenitas*

Pengujian homogenitas varians dilakukan untuk mengetahui bahwa kedua sampel yang dibandingkan merupakan kelompok-kelompok yang mempunyai varians yang sama atau homogen. Pengujian homogenitas dilakukan menggunakan uji-F*max* dengan rumus sebagai berikut:

(Supardi, 2010: 177)

Kriteria pengujiannya adalah apabila Fhitung< FTabel, maka data bersifat homogen. Sebaliknya, jika Fhitung> FTabel data tidak homogen, dengan derajat kebebasan pembilang dk = (n-1) dan derajat kebebasan penyebut dk = (n-1) pada taraf signifikansi α = 0,05. Karena data berdistrubusi normal dan kedua varians homogen maka pengujian hipotesis dengan menggunakan uji t.

1. ***Pengujian Hipotesis***

Setelah uji prasyarat telah dilakukan, maka dilanjutkan dengan pengujian hipotesis. Pengujian hipotesis dimaksudkan untuk mengetahui apakah hipotesis yang diajukan telah diterima atau ditolak. Pengujian hipotesis menggunakan analisis parametrik yaitu uji t dengan asumsi: (1) Populasi berdistribusi normal dengan varians sama. (2) Populasi homogen. Adapun rumus yang digunakan sebagai berikut:

dimana

(Sudjana, 2005: 239)

Keterangan:

t = harga t hitung

= nilai rata-rata hitung data kelas eksperimen

= nilai rata-rata hitung data kelas kontrol

= Varians data kelas eksperimen

= Varians data kelas kontrol

s = simpangan baku kedua kelompok

Hipotesis Statistik dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

H0 : μ1 = μ2

Ha : μ1 ≠ μ2

Adapun kriteria pengujiannya adalah: terima H0 jika –t(1-1/2α) < thitung  < t(1-1/2α), dimana t(1-1/2α) didapat dari daftar distribusi t dengan dk = (n1 + n2 – 2) dan peluang (1-1/2α). Untuk harga-harga t lainnya H0 ditolak.

1. **Hipotesis Pertama**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ho | : | Tidak Terdapat perbedaan yang signifikan antara pemahaman konsep peserta didik yang diajar dengan model siklus belajar dan peserta didik yang diajar dengan model pembelajaran secara konvensional pada kelas XI MIA SMA Negeri 1 Barru. |
| Ha | : | Terdapat perbedaan yang signifikan antara pemahaman konsep peserta didik yang diajar dengan model siklus belajar dan peserta didik yang diajar dengan model pembelajaran secara konvensional pada kelas XI MIA SMA Negeri 1 Barru. |

1. **Hipotesis Kedua**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ho | : | Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar fisika peserta didik yang diajar dengan model siklus belajar dan peserta didik yang diajar dengan model pembelajaran secara konvensional pada kelas XI MIA SMA Negeri 1 Barru. |
| Ha | : | Terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar fisika peserta didik yang diajar dengan model siklus belajar dan peserta didik yang diajar dengan model pembelajaran secara konvensional pada kelas XI MIA SMA Negeri 1 Barru. |

**BAB IV**

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

* + - * 1. **Hasil Penelitian**

1. **Hasil Analisis Deskriptif**
2. **Hasil Belajar**

Gambaran data hasil belajar fisika pada kelas eksprimen dan kelas kontrol disajikan pada Tabel 4.1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tabel 4.1 | | Statistik Skor Hasil Belajar pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol | | |
| **Statistik** | | **Nilai Statistik** | |
| **Kelas Eksperimen** | **Kelas Kontrol** |
| Skor Ideal | | 25 | 25 |
| Skor Tertinggi | | 18 | 18 |
| Skor Terendah | | 7 | 8 |
| Skor rata-rata | | 15,18 | 13,97 |
| Jumlah sampel | | 34 | 34 |
| Standar deviasi | | 1,83 | 1,87 |

*Sumber: Data Primer Terolah 2017*

Berdasarkan hasil analisis Tabel 4.1 menunjukkan bahwa hasil belajar fisika pada kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Hal ini ditunjukkan dari skor rata-rata yang dicapai di kelas eksperimen sebesar 15,18 dengan standar deviasi 1,83. Sedangkan pada kelas kontrol menunjukkan bahwa skor rata-rata yang dicapai sebesar 13,97 dengan standar deviasi 1,87. (Selengkapnya dapat dilihat pada lampiran D).

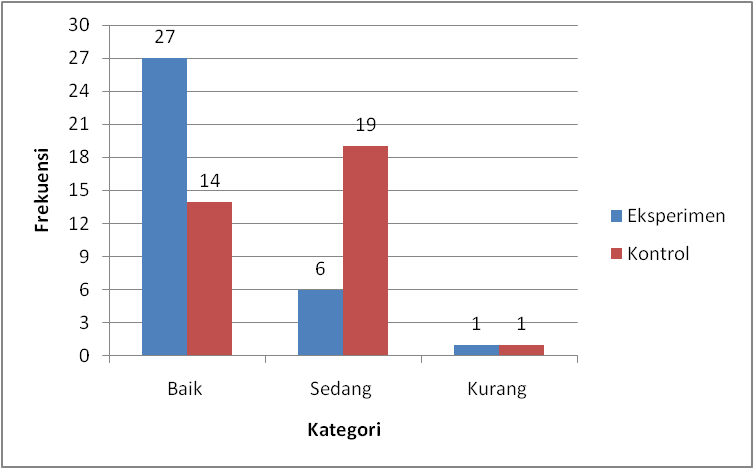
Adapun hasil yang diperoleh berdasarkan kategori skor hasil belajar fisika peserta didik di kelas eksperimen yang diajar dengan menggunakan model siklus belajar tipe 5E dan kelas kontrol yang diajar dengan pembelajaran secara konvensional dalam hal ini model pembelajaran langsung, dapat dilihat pada Tabel 4.2

56

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tabel 4.2 | | Kategori Skor Hasil Belajar Fisika Peserta didik Pada Kelas Eksperimen dan Kontrol | | | | | |
| Interval | | Frekuensi | | Persentase (%) | | Kategori |
| Kelas Eksperimen | Kelas Kontrol | Kelas Eksperimen | Kelas Kontrol |
| 20 – 24 | | 0 | 0 | 0 | 0 | Sangat Baik |
| 15 – 19 | | 27 | 14 | 79,41 | 41,17 | Baik |
| 10 – 14 | | 6 | 19 | 17,65 | 55,88 | Sedang |
| 5 – 9 | | 1 | 1 | 2,94 | 2,94 | Kurang |
| 0 – 4 | | 0 | 0 | 0 | 0 | Sangat Kurang |

*Sumber: Data Primer Terolah 2017*

Data skor hasil belajar fisika pada kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada diagram berikut:



|  |  |
| --- | --- |
| Gambar 4.1 | Diagram Kategori Skor Hasil Belajar Fisika Peserta didik Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol |

Berdasarkan Gambar 4.1 dapat dilihat bahwa hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen yang berada pada kategori baik sebanyak 27 orang sedangkan pada kelas kontrol hanya 14 orang. Kemudian peserta didik yang berada pada kategori sedang di kelas eksperimen sebanyak 6 orang dan di kelas kontrol sebanyak 19 orang.

Berdasarkan data yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa hasil belajar fisika peserta didik yang diajar dengan menggunakan model siklus belajar tipe 5E lebih baik dibandingkan dengan yang diajar dengan menggunakan pembelajaran secara konvensional yaitu model pembelajaran langsung. Hal ini ditunjukkan pada frekuensi peserta didik pada kategori baik di kelas eksperimen lebih banyak dibandingkan di kelas kontrol.

1. **Pemahaman Konsep**

Adapun gambaran data pemahaman konsep fisika pada kelas eksprimen dan kelas kontrol disajikan pada Tabel 4.3

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tabel 4.3 | | Statistik Skor Pemahaman Konsep pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol | | |
| **Statistik** | | **Nilai Statistik** | |
| **Kelas Eksperimen** | **Kelas Kontrol** |
| Skor Ideal | | 27 | 27 |
| Skor Tertinggi | | 22 | 19 |
| Skor Terendah | | 3 | 6 |
| Skor rata-rata | | 16,94 | 15,94 |
| Jumlah sampel | | 34 | 34 |
| Standar deviasi | | 3,4 | 3,0 |

*Sumber: Data Primer Terolah 2017*

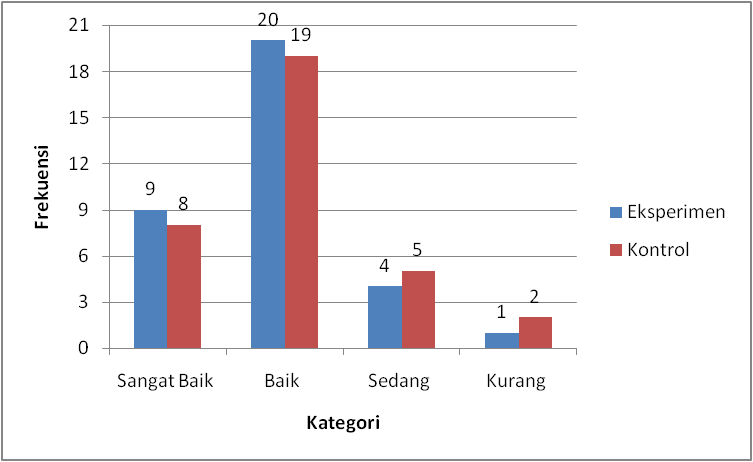
Berdasarkan hasil analisis Tabel 4.3 menunjukkan bahwa pemahaman konsep fisika pada kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Hal ini ditunjukkan dari skor rata-rata yang dicapai di kelas eksperimen sebesar 16,94 dengan standar deviasi 3,4. Sedangkan pada kelas kontrol menunjukkan bahwa skor rata-rata yang dicapai sebesar 15,94 dengan standar deviasi 3,0. (Selengkapnya dapat dilihat pada lampiran D).

Adapun hasil yang diperoleh berdasarkan kategori skor pemahaman konsep fisika peserta didik di kelas eksperimen yang diajar dengan menggunakan model siklus belajar tipe 5E dan kelas kontrol yang diajar dengan pembelajaran secara konvensional dalam hal ini model pembelajaran langsung, dapat dilihat pada Tabel 4.4.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tabel 4.4 | | Kategori Skor Pemahaman Konsep Fisika Peserta didik Pada Kelas Eksperimen dan Kontrol | | | | | |
| Interval | | Frekuensi | | Persentase (%) | | Kategori |
| Kelas Eksperimen | Kelas Kontrol | Kelas Eksperimen | Kelas Kontrol |
| 20 – 24 | | 9 | 8 | 26,47 | 23,53 | Sangat Baik |
| 15 – 19 | | 20 | 19 | 58,82 | 55,88 | Baik |
| 10 – 14 | | 4 | 5 | 11,76 | 14,71 | Sedang |
| 5 – 9 | | 1 | 2 | 2,94 | 5,88 | Kurang |
| 0 – 4 | | 0 | 0 | 0 | 0 | Sangat Kurang |

*Sumber: Data Primer Terolah 2017*

Data skor pemahaman konsep fisika pada kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada diagram berikut:



|  |  |
| --- | --- |
| Gambar 4.2 | Diagram Kategori Skor Pemahaman Konsep Fisika Peserta didik Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol |

Berdasarkan Gambar 4.2 dapat dilihat bahwa pemahaman konsep fisika peserta didik pada kelas eksperimen yang berada pada kategori baik sebanyak 20 orang sedangkan pada kelas kontrol sebanyak 19 orang. Sekitar 9 orang di kelas eksperimen berada pada kategori sangat baik dan 8 orang peserta didik dari kelas kontrol juga berada pada kategori sangat baik.

Berdasarkan data diatas maka dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep fisika peserta didik dengan menggunakan model siklus belajar tipe 5E lebih baik dibandingkan dengan menggunakan pembelajaran secara konvensional.

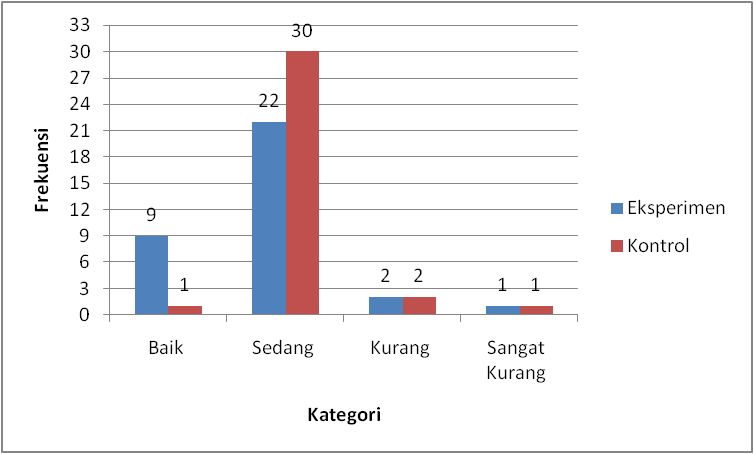
1. Deskripsi Skor Pemahaman Konsep Fisika Peserta didik Pada Aspek Translasi

Deskripsi tentang pemahaman konsep fisika pada aspek translasi antara peserta didik yang diajar dengan menggunakan model siklus belajar tipe 5E di kelas eksperimen dan peserta didik yang diajar dengan pembelajaran secara konvensional di kelas kontrol yang dirangkum pada Tabel 4.5 berikut ini:

|  |  |
| --- | --- |
| Tabel 4.5 | Skor Pemahaman Konsep Fisika Peserta didik Pada Aspek Translasi di Kelas Eksperimen dan Kontrol |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Interval | Frekuensi | | Persentase (%) | | Kategori |
| Kelas Eksperimen | Kelas Kontrol | Kelas Eksperimen | Kelas Kontrol |
| 12 – 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | Sangat Baik |
| 9 – 11 | 9 | 1 | 26,47 | 2,94 | Baik |
| 6 – 8 | 22 | 30 | 64,71 | 88,23 | Sedang |
| 3 – 5 | 2 | 2 | 5,88 | 5,88 | Kurang |
| 0 – 2 | 1 | 1 | 2,94 | 2,94 | Sangat Kurang |

*Sumber: Data Primer Terolah 2017*

Data pemahaman konsep fisika pada aspek translasi di kelas eksperimen dan kontrol dapat digambarkan dengan diagram kategorisasi pada Gambar 4.3 sebagai berikut:

|  |  |
| --- | --- |
| Gambar 4.3 | Diagram Kategori Skor Pemahaman Konsep Fisika Peserta didik pada Aspek Translasi di Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol |

Berdasarkan Gambar 4.3 menunjukkan bahwa pemahaman konsep fisika peserta didik pada aspek translasi di kelas eksperimen memiliki frekuensi yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal ini ditunjukkan ketika peserta didik di kelas eksperimen berada pada kategori sangat baik sebanyak 9 orang sedangkan di kelas kontrol hanya 1 orang. Berdasarkan data yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep fisika peserta didik pada aspek translasi di kelas eksperimen yang diajar dengan model siklus belajar tipe 5E dan kelas kontrol yang diajar dengan menggunakan pembelajaran secara konvensional berada pada kategori baik.

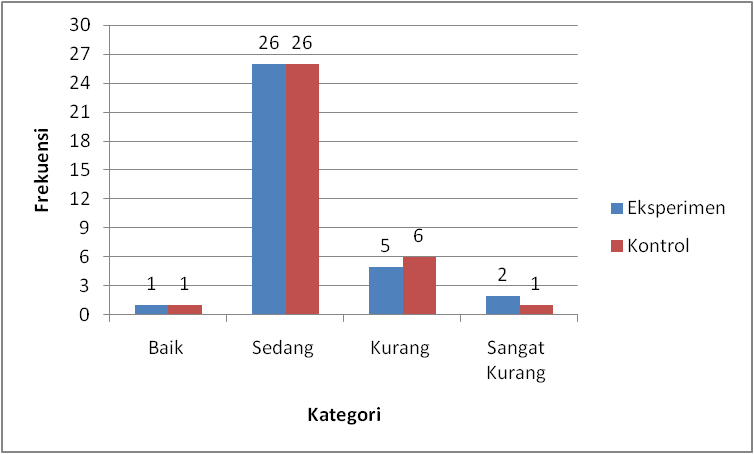
1. Deskripsi Skor Pemahaman Konsep Fisika Peserta didik Pada Aspek Interpretasi

Deskripsi tentang pemahaman konsep fisika pada aspek interpretasi antara peserta didik yang diajar dengan menggunakan model siklus belajar tipe 5E di kelas eksperimen dan peserta didik yang diajar dengan pembelajaran secara konvensional di kelas kontrol yang dirangkum pada Tabel 4.6 berikut ini:

Tabel 4.6 Skor Pemahaman Konsep Fisika Peserta didik Pada Aspek Interpretasi di Kelas Eksperimen dan Kontrol

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Interval | Frekuensi | | Persentase (%) | | Kategori |
| Kelas Eksperimen | Kelas Kontrol | Kelas Eksperimen | Kelas Kontrol |
| 12 – 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | Sangat Baik |
| 9 – 11 | 1 | 1 | 2,94 | 2,94 | Baik |
| 6 – 8 | 26 | 26 | 76,47 | 76,47 | Sedang |
| 3 – 5 | 5 | 6 | 14,71 | 17,64 | Kurang |
| 0 – 2 | 2 | 1 | 5,88 | 2,94 | Sangat Kurang |

*Sumber: Data Primer Terolah 2017*

Data pemahaman konsep fisika pada aspek interpretasi di kelas eksperimen dan kontrol dapat digambarkan dengan diagram kategorisasi pada Gambar 4.4 sebagai berikut:

|  |  |
| --- | --- |
| Gambar 4.4 | Diagram Kategori Skor Pemahaman Konsep Fisika Peserta didik pada Aspek Interpretasi di Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol |

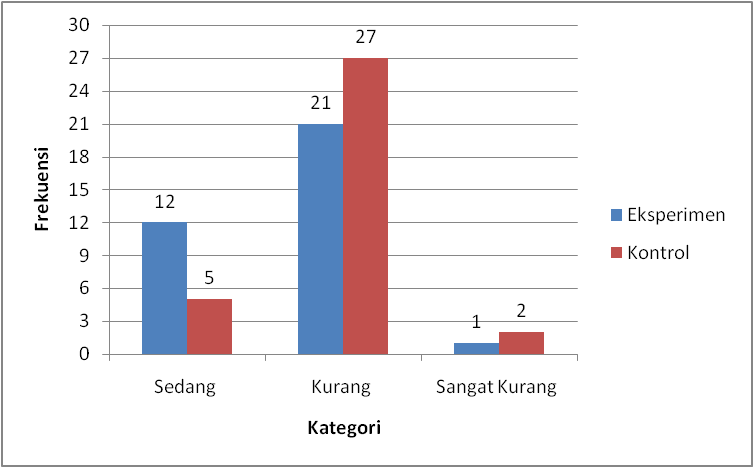
Berdasarkan Gambar 4.4 menunjukkan bahwa pemahaman konsep fisika peserta didik pada aspek interpretasi di kelas eksperimen dan kontrol berada pada kategori yang sama sebanyak 26 orang. Berdasarkan data yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep fisika peserta didik pada aspek interpretasi di kelas eksperimen yang diajar dengan model siklus belajar tipe 5E dan kelas kontrol yang diajar dengan menggunakan pembelajaran secara konvensional berada pada kategori sedang.

1. Deskripsi Skor Pemahaman Konsep Fisika Peserta didik Pada Aspek Ekstrapolasi

Deskripsi tentang pemahaman konsep fisika pada aspek ekstrapolasi antara peserta didik yang diajar dengan menggunakan model siklus belajar tipe 5E di kelas eksperimen dan peserta didik yang diajar dengan pembelajaran secara konvensional di kelas kontrol yang dirangkum pada Tabel 4.7 berikut ini:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tabel 4.7 | | Skor Pemahaman Konsep Fisika Peserta didik Pada Aspek Ekstrapolasi di Kelas Eksperimen dan Kontrol | | | | |
| Interval | Frekuensi | | | Persentase (%) | | Kategori |
| Kelas Eksperimen | | Kelas Kontrol | Kelas Eksperimen | Kelas Kontrol |
| 8 – 9 | 0 | | 0 | 0 | 0 | Sangat Baik |
| 6 – 7 | 0 | | 0 | 0 | 0 | Baik |
| 4 – 5 | 12 | | 5 | 35,29 | 14,71 | Sedang |
| 2 – 3 | 21 | | 27 | 61,76 | 79,41 | Kurang |
| 0 – 1 | 1 | | 2 | 2,94 | 5,88 | Sangat Kurang |

*Sumber: Data Primer Terolah 2017*

Data pemahaman konsep fisika pada aspek ekstrapolasi di kelas eksperimen dan kontrol dapat digambarkan dengan diagram kategorisasi pada Gambar 4.5 sebagai berikut:

|  |  |
| --- | --- |
| Gambar 4.5 | Diagram Kategori Skor Pemahaman Konsep Fisika Peserta didik pada Aspek Ekstrapolasi di Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol |

Berdasarkan Gambar 4.5 menunjukkan bahwa pemahaman konsep fisika peserta didik pada aspek ekstrapolasi di kelas eksperimen berada pada kategori kurang sebanyak 21 orang sedangkan di kelas kontrol 27 orang. Berdasarkan data yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep fisika peserta didik pada aspek interpretasi di kelas eksperimen yang diajar dengan model siklus belajar tipe 5E dan kelas kontrol yang diajar dengan menggunakan pembelajaran secara konvensional berada pada kategori kurang.

1. **Hasil Analisis Inferensial**

Pada sub bab ini disajikan analisis inferensial. Analisis inferensial untuk menguji hipotesis, adapun syarat yang harus dipenuhi untuk pengujian hipotesis ini adalah data yang diperoleh harus berdistribusi normal serta mempunyai varians yang homogen. Oleh karena itu sebelumnya dilakukan uji prasyarat analisis yakni uji normalitas dan uji homogenitas.

**Uji Normalitas**

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil dari populasi memiliki distribusi normal atau tidak. Distribusi normal yang dimaksud adalah penyebaran nilai-nilai dari sampel yang dimiliki oleh masing-masing variabel dapat mencerminkan populasinya.

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan Chi-Kuadrat. Taraf signifikansi yang digunakan adalah α = 0,05.

1. **Hasil Belajar**

Pengujian normalitas data hasil belajar fisika peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol digunakan pendekatan statistik sebagai berikut:

1. **Pengujian Normalitas Data Hasil Belajar Fisika Peserta didik Kelas Eksperimen**

Hasil pengujian normalitas dengan menggunakan rumus Chi-Kuadrat, diperoleh nilai = 6,86 dan = 11,1. Karena nilai maka dapat disimpulkan bahwa data hasil belajar fisika peserta didik kelas eksperimen SMA Negeri 1 Barru yang diberikan perlakuanberasal dari populasi yang berdistribusi normal pada taraf nyata . (Pengujian selengkapnya dapat dilihat pada lampiran D).

1. **Pengujian Normalitas Data Hasil Belajar Fisika Peserta didik Kelas Kontrol**

Hasil pengujian normalitas dengan menggunakan rumus Chi-Kuadrat, diperoleh nilai nilai = 8,52 dan = 11,1. Karena nilai maka dapat disimpulkan bahwa data hasil belajar fisika peserta didik kelas eksperimen SMA Negeri 1 Barru yang diberikan perlakuanberasal dari populasi yang berdistribusi normal pada taraf nyata . (Pengujian selengkapnya dapat dilihat pada lampiran D).

1. **Pemahaman Konsep**

Pengujian normalitas data pemahaman konsep fisika peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol digunakan pendekatan statistik sebagai berikut:

* + 1. **Pengujian Normalitas Data Pemahaman Konsep Fisika Peserta didik Kelas Eksperimen**

Hasil pengujian normalitas dengan menggunakan rumus Chi-Kuadrat, diperoleh nilai = 7,17 dan = 11,1. Karena nilai maka dapat disimpulkan bahwa data pemahaman konsep fisika peserta didik kelas eksperimen SMA Negeri 1 Barru yang diberikan perlakuanberasal dari populasi yang berdistribusi normal pada taraf nyata . (Pengujian selengkapnya dapat dilihat pada lampiran D3).

* + 1. **Pengujian Normalitas Data Pemahaman Konsep Fisika Peserta didik Kelas Kontrol**

Hasil pengujian normalitas dengan menggunakan rumus Chi-Kuadrat, diperoleh nilai = 8,97 dan = 11,1. Karena nilai maka dapat disimpulkan bahwa data pemahaman konsep fisika peserta didik kelas kontrol SMA Negeri 1 Barru yang diberikan perlakuanberasal dari populasi yang berdistribusi normal pada taraf nyata . (Pengujian selengkapnya dapat dilihat pada lampiran D).

1. **Uji Homogen**

Uji homogenitas bertujuan untuk membuktikan data yang dianalisis berasal dari populasi yang tidak jauh berbeda keragamannya. Taraf signifikansi yang digunakan dalam uji homogenitas adalah α = 0,05.

1. **Hasil Belajar**

Dari hasil perhitungan pengujian homogenitas varians populasi diperoleh nilai Fhitung = 1,38 dan nilai Ftabel = 2,92. Karena Fhitung < Ftabel , maka dapat disimpulkan bahwa data nilai hasil belajar fisika peserta didik kelas XI MIA SMA Negeri 1 Barru antara kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi dengan varians yang homogen (perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran D).

1. **Pemahaman Konsep**

Dari hasil perhitungan pengujian homogenitas varians populasi diperoleh nilai Fhitung = 1,24 dan nilai Ftabel = 2,92. Karena Fhitung < Ftabel , maka dapat disimpulkan bahwa data nilai pemahaman konsep fisika peserta didik kelas XI MIA SMA Negeri 1 Barru antara kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi dengan varians yang homogen (perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran D).

1. **Uji Hipotesis**
2. **Hasil Belajar**

Berdasarkan hasil analisis, maka diperoleh nilai thitung = 5,28 dan ttabel = 1,69 dengan taraf nyata = 0.05. Jadi, diperoleh bahwa thitung terletak diantara -1,69 dan +1,69, maka hipotesis *Ha* diterima. Hal ini berarti “Terdapat perbedaan yang signifikan dalam pencapaian hasil belajar fisika peserta didik kelas XI SMA Negeri 1 Barru yang diajar dengan model pembelajaran siklus belajar tipe 5E dan yang diajar dengan model pembelajaran secara konvensional.“ (selengkapnya dapat dilihat pada lampiran D).

1. **Pemahaman Konsep**

Berdasarkan hasil analisis, maka diperoleh nilai thitung = 3,03 dan ttabel = 1,69 dengan taraf nyata = 0.05. Jadi, diperoleh bahwa thitung terletak diantara -1,69 dan +1,69, maka hipotesis *Ha* diterima. Hal ini berarti “Terdapat perbedaan yang signifikan dalam pencapaian pemahaman konsep fisika peserta didik kelas XI SMA Negeri 1 Barru yang diajar dengan model pembelajaran siklus belajar tipe 5E dan yang diajar dengan model pembelajaran secara konvensional.“ (selengkapnya dapat dilihat pada lampiran D).

* + - * 1. **Pembahasan**

Pada penelitian ini sampel terdiri atas dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan hasil analisis data kondisi awal, diperoleh bahwa kedua kelas berdistribusi normal dan berangkat dari keadaan yang sama atau homogen. Berdasarkan hasil tersebut, pada kedua kelas dapat dilakukan penelitian. Kedua kelas diberi perlakuan yang berbeda, dimana kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran siklus belajar tipe 5Esedangkan pada kelas kontrol diberi perlakuan pembelajaran secara konvensional.

Pada penelitian ini, terdapat dua pertanyaan penelitian yang akan dijawab. Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan, maka penulis dapat menjawab pertanyaan penelitian dengan rincian sebagai berikut.

1. Pertanyaan penelitian pertama

“Apakah terdapat perbedaan hasil belajar fisika peserta didik antara yang belajar dengan model siklus belajar tipe 5E dengan peserta didik yang belajar secara konvensional di SMA Negeri 1 Barru?”

Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar fisika peserta didik yang diajar menggunakan model siklus belajar tipe 5E dan yang diajar dengan pembelajaran konvensional terdapat perbedaan. Hal ini terlihat dari analisis uji-t yang menunjukkan bahwa thitung < ttabel. Berdasarkan Tabel 4.1 memperlihatkan perbandingan nilai hasil belajar fisika peserta didik yang diajar menggunakan model siklus belajar tipe 5E lebih tinggi dibanding yang diajar secara konvensional.

Berdasarkan standar deviasi data nilai hasil belajar fisika peserta didik dengan perlakuan model siklus belajar tipe 5E adalah 1,78 dan dengan secara konvensional adalah 2,09. Skor rata-rata peserta didik dengan perlakuan model siklus belajar tipe 5E adalah 15,18 dan nilai rata-rata peserta didik secara konvensional adalah 13,97. Hal ini menunjukkan bahwa penyebaran data nilai perlakuan model siklus belajar tipe 5E lebih baik dari secara konvensional.

Dengan demikian, salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan skor hasil belajar peserta didik khususnya materi fluida dinamis, teori kinetik gas dan termodinamika adalah dengan menggunakan model siklus belajar tipe 5E.

1. Pertanyaan penelitian kedua

“Apakah terdapat perbedaan pemahaman konsep antara peserta didik yang belajar dengan model siklus belajar tipe 5E dan peserta didik yang belajar secara konvensional di SMA Negeri 1 Barru?”

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemahaman konsep fisika peserta didik yang diajar menggunakan model siklus belajar tipe 5E dan yang diajar dengan pembelajaran konvensional terdapat perbedaan. Hal ini terlihat dari analisis uji t yang menunjukkan bahwa thitung > ttabel. Analisis deskriptif berdasarkan Tabel 4.2 memperlihatkan perbandingan nilai pemahaman konsep peserta didik yang diajar dengan menggunakan model siklus belajar tipe 5E lebih tinggi dibanding yang diajar dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Meskipun perbedaan skor antara perlakuan dengan model siklus belajar tipe 5E dan perlakuan konvensional tidak terlalu tinggi, namun terdapat perbedaan yang signifikan. Berdasarkan standar deviasi data nilai pemahaman konsep fisika peserta didik dengan perlakuan model siklus belajar tipe 5E adalah 3,48 dan dengan secara konvensional adalah 3,13. Nilai rata-rata peserta didik dengan perlakuan model siklus belajar tipe 5E adalah 16,94 dan nilai rata-rata peserta didik secara konvensional adalah 15,94. Hal ini menunjukkan bahwa penyebaran data nilai dengan perlakuan model siklus belajar tipe 5E lebih baik dari perlakuan secara konvensional.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran fisika dengan menggunakan model siklus belajar tipe 5E dapat digunakan untuk meningkatkan pemahaman konsep fisika peserta didik. Khususnya pada materi fluida dinamis, teori kinetik gas dan termodinamika.

Hasil penelitian menunjukkan perbedaan hasil belajar fisika peserta didik pada di kelas eksperimen dan kontrol. Perbedaan hasil belajar fisika peserta didik yang diajar dengan menggunakan model siklus belajar tipe 5E dan yang diajar dengan pembelajaran secara konvensional dimana terdapat perbedaan persentase pada kategori sedang. Peserta didik di kelas eksperimen yang berada pada kategori sedang lebih banyak dibandingkan peserta didik di kelas kontrol. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model siklus belajar tipe 5E lebih efektif digunakan untuk meningkatkan hasil belajar fisika peserta didik.

Adapun penelitian yang relevan dengan itu oleh Ulfa menyatakan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar fisika peserta didik kelas XI IPA.2 SMA Negeri 1 Pol-Ut kabupaten Takalar tahun ajaran 2013/2014 sebelum dan setelah diterapkan model pembelajaran siklus belajar empiris induktif. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran siklus belajar empiris induktif dalam pembelajaran fisika dapat meningkatkan hasil belajar. Hal serupa juga diungkapkan Aulina dalam penelitiannya bahwa terdapat peningkatan hasil belajar peserta didik setelah diterapkan pembelajaran dengan model *learning cycle* 7E, dengan n-gain pada ketiga kelas berkategori sangat tinggi dan terdapat hubungan yang positif antara motivasi belajar dan hasil belajar peserta didik setelah dilakukan pembelajaran model *learning cycle* 7E serta respon peserta didik terhadap pembelajaran dengan model *learning cycle* 7E berkategori sangat baik pada ketiga kelas penelitian. Selain Aulina, Saputra dalam penelitiannya juga menyatakan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar peserta didik pada kelas XI MIPA 2 sebagai kelas eksperimen I yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran 5E dan kelas XI MIPA 4 sebagai kelas eksperimen II yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran Generative Learning, dimana hasil ini dapat dilihat dari nilai thitung hasil belajar peserta didik yang lebih besar dari ttabel (1,9955) yaitu sebesar 2,2176 dan nilai signifikansinya yang lebih kecil dari 0,05 yaitu sebesar 0,002. Hal ini menyebabkan H0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar peserta didik antara model pembelajaran 5E dan model pembelajaran *Generative* Learning pada kelas XI MIPA di SMA Negeri 7 Banjarmasin.

Selain itu, pemahaman konsep dalam berbagai aspek juga diungkapkan dalam penelitian ini sehingga didapatkan hasil bahwa pemahaman konsep peserta didik pada aspek translasi di kelas eksperimen yakni kelas yang diajar dengan menggunakan model siklus belajar tipe 5E dan kelas kontrol yang diajar dengan pembelajaran secara konvensional berada pada kategori baik. Selain itu, pemahaman konsep peserta didik pada aspek interpretasi di kelas yang diajar dengan menggunakan model siklus belajar tipe 5E lebih tinggi dibandingkan dengan kelas yang diajar secara konvensional. Namun keduanya berada pada kategori baik. Kemudian pemahaman konsep peserta didik pada aspek ekstrapolasi di kelas yang diajar dengan menggunakan model siklus belajar tipe 5E dan kelas kontrol yang diajar dengan pembelajaran secara konvensional juga berada pada kategori baik. Tetapi setelah semua nilai pemahaman konsep dari berbagai aspek diakumulasikan maka didapatkan bahwa pemahaman konsep peserta didik baik dari kelas yang diajar dengan model siklus belajar tipe 5E maupun peserta didik yang diajar secara konvensional juga berada pada kategori sedang. Selain banyak peserta didik berada pada kategori baik, banyak juga yang berada pada kategori sedang.

Menurut peneliti sebelumnya, yaitu oleh Silalahi (2010) bahwa rata-rata hasil belajar kelas eksperimen sebelum menggunakan model *Learning Cycle* 32,98 dan setelah menggunakan model *Learning Cycle* maka rata-ratanya menjadi 74,91. Selain Silalahi, Siregar juga melakukan penelitian menggunakan model *Learning Cycle*, dimana sebelum menggunakan model *Learning Cycle* rata-rata hasil belajar kelas eksperimen adalah 37,6 dan setelah menggunakan model *Learning Cycle* maka rata-rata hasil belajarnya menjadi 72,2. Kemudian dari penelitian Putu Sri, N ditemukan hasil sebagai berikut. Pertama, ada perbedaan yang signifikan pemahaman konsep dan keterampilan proses antara peserta didik yang dibelajarkan dengan model siklus belajar 7E dengan siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran langsung (F=2,99; p<0,05). Kedua, ada perbedaan yang signifikan pemahaman konsep antara peserta didik yang dibelajarkan dengan model siklus belajar 7E dengan peserta didik yang dibelajarkan dengan model pembelajaran langsung (F=132,516; p<0,05). Ketiga, ada perbedaan yang signifikan pemahaman konsep antara peserta didik yang dibelajarkan dengan model siklus belajar 7E dengan peserta didik yang dibelajarkan dengan model pembelajaran langsung (F=303,612; p<0,05). Berdasarkan hasil penelitian ini dapat direkomendasikan bahwa model siklus belajar 7E dapat digunakan sebagai alternatif model pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman konsep. Dwi juga mengungkapkan hal yang sama dalam penelitiannya bahwa terdapat perbedaan pemahaman konsep peserta didik, antara kelompok peserta didik yang mengikuti model pembelajaran siklus belajar 7E dengan kelompok peserta didik yang belajar mengikuti model konvensional. Sehingga dapat disimpulkan bahwa dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran siklus belajar 7E mempengaruhi peningkatan pemahaman konsep fisika peserta didik.

**BAB V**

**SIMPULAN DAN SARAN**

1. **Simpulan**

Berdasarkan hasil pengujian data dan pembahasan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Hasil belajar fisika peserta didik yang diajar dengan model siklus belajar 5E berada pada kategori baik.
2. Hasil belajar fisika peserta didik yang diajar secara konvensional berada pada kategori sedang.
3. Terdapat perbedaan yang berarti antara hasil belajar fisika peserta didik yang diajar dengan menggunakan model siklus belajar tipe 5Edan peserta didik yang belajar secara konvensional.
4. Pemahaman konsep peserta didik yang diajar dengan model siklus belajar 5E berada pada kategori baik.
5. Pemahaman konsep peserta didik yang diajar secara konvensional berada pada kategori baik.
6. Terdapat perbedaan yang berarti antara pemahaman konsep fisika peserta didik yang diajar dengan menggunakan model siklus belajar tipe 5Edan peserta didik yang belajar secara konvensional.

75

1. **Saran**

Sehubungan dengan kesimpulan hasil penelitian yang dikemukakan di atas, maka peneliti mengajukan saran-saran sebagai berikut:

1. Hasil penelitian ini hendaknya bisa menjadi suatu masukan bagi guru mata pelajaran, khususnya mata pelajaran fisika dalam rangka meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar fisika peserta didik.
2. Bagi pendidik mata pelajaran fisika kiranya dapat menerapkan model pembelajaran siklus belajar tipe 5E pada pokok bahasan yang dianggap sesuai dan tepat menggunakan model pembelajaran ini agar dapat meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar fisika peserta didik.

**DAFTAR PUSTAKA**

Ahmad. 2015. *Pemahaman Konsep Fisika*. [http://ahmad-scr.blogspot.co.id](http://ahmad-scr.blogspot.co.id/2015/11/pemahaman-konsep-fisika.html) diakses 12 Juni 2016

Arikunto, S. 2009. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara

Aulina, I. 2017. Model Pembelajaran Learning Cycle 7E untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Gerak Harmonik Kelas X di SMAN 1 Kejayan. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)*. Vol. 06 No. 03, September 2017, 83-90. ISSN: 2302-4496

Basuki, Ismet. 2014. *Asesmen Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya

Dahar, R. 2011. *Teori Belajar Dan pembelajaran*. Jakarta : Erlangga

Dwi, S. Pengaruh Penerapan Model Siklus Belajar 7E Terhadap Pemahaman Konsep Fisika dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan*

Ergin, I. 2012. Constructivist approach based 5E model and usability instructional physics. *Turkish Military Academy*, Bakanlıklar 06654 Ankara, Turkey

Fraenkel, J. dan Wallen, N. 2009. *How to Design and Evaluate Research in Education.* New York: McGraw-Hill Companies

Hardini. I. 2012. *Strategi Pembelajaran Terpadu.* Familia : grup Relasi Inti Media

Ibrahim, Muslim. 2005. *Asesmen Berkelanjutan, Konsep Dasar, Tahapan Pengembangan dan Contoh*. Surabaya: UNESA University Press

Imaniyah, I. 2015. Pengaruh Model Pembelajaran Learning Cycle 7E Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa SMA*. Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*. Volume 1 Nomor 1, Juni 2015. ISSN: 2461-1433

Irianto, M. 2004. Interaksi Belajar Mengajar dalam Pembelajaran Fisika dengan Penerapan Model Pembelajaran Investigasi Kelompok pada Siswa Kelas X SMA 1 Tambang Kampar*. Jurnal Geliga Sains*. Vol. 1, 9-14

Jufri, W. 2012. *Belajar dan Pembelajaran SAINS.* Bandung: Pustaka Reka Cipta

Kardi, S & Moh. Nur. 2008. *Pengajaran Langsung*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya Universiti Press

77

Khaeruddin & Eko S. H. 2005. *Pembelajaran Sains Berdasarkan Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Makassar: Badan Penerbit Universitas Negeri Makassar

Maftuhah. 2015. Penerapan Learning Cycle untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Sistem Koordinasi pada Siswa SMA*. Prosiding Simposium Nasional Inovasi dan Pembelajaran Sains 2015*. Bandung

Mardiana, R. 2015. *Implementasi Model Learning Cycle 5E untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika pada Materi Fluida Statis SMAN Plus Provinsi Riau*. Universitas Riau

Nismalasari. 2016. Penerapan Model Pembelajaran Learning Cyxle terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Getaran Harmonis. *Jurnal Pendidikan Sains*. Volume 4 Nomor 2 Tahun 2016. ISSN 2338-4387

Prasojo, D. 2015. Model Pembelajaran Learning Cycle Tipe 5E untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika Siswa MA Al-khairaat Pusat Palu. *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako*. Vol. 3 No. 4. ISSN 2338 3240

Putri, D. 2016. Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 5E dalam Meningkatkan Hasil Belajar dan Sikap Peserta Didik pada SMAN 1 Krueng Barona Jaya. *Jurnal Pendidikan*. Volume VII Nomor 2. Juli – Desember 2016. ISSN 2086 – 1397

Rifai dan Anni. 2009. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: Unnes Press

Rosidi, A. 2015. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 5E terhadap Hasil Belajar Siswa Instalasi Penerangan Listrik. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*. Volume 04 Nomor 01 Tahun 2015, 161-169

Ruslan. 2009. *Validitas Isi*. Makassar: Buletin LPMP Sulawesi Selatan Pa’biritta Media Informasi dan Komunikasi Pendidikan

Santofani, A. 2012. Pengembangan Tes Pemahaman Konsep Fisika Berbasis Pengetahuan Faktual dan Pengetahuan Konseptual. *Jurnal Pendidikan*

Saputra, B. 2017. Perbedaan Hasil Belajar dengan Menggunakan Model Pembelajaran 5E dan *Generative Learning* di Kelas XI MIPA SMA Negeri 7 Banjarmasin. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*. Vol 5 no.2, Juni 2017

Sardiman. 2011. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali Pers

Sari, M. 2016. Efektivitas Pembelajaran Fisika Dengan Model Learning Cycle Dan Model Contextual Teaching Learning (CTL) Terhadap Hasil Belajar Fisika Kelas XI Di SMA Negeri 1 Karya Penggawa Krui Pesisir Barat. *Konferensi Pendidikan Nasional*. ISBN: 978-602-74581-0-9

Senindra, H. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran Learning Cycle 5E terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas X MAN Prabumulih. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*. ISSN: 2355 – 7109

Silalahi, Melfa. 2012. Penerapan Model Siklus Belajar Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Elastisitas Dan Getaran Di Kelas XI SMA Negeri 1 Dolok Masihul Tahun Ajaran 2011/2012. *Jurnal Pendidikan*

Siregar, Tetty, S. 2012. Pengaruh Model Pembelajaran Learning Cycle Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Kinematika Gerak Lurus Di Kelas X Semester 1 Habinsaran Tahun Ajaran 2012/2013. *Jurnal Pendidikan*

Sudjana, N. 2013. *Metode Statistika*. Bandung: PT Tarsito

Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D.* Bandung: Alfabeta

Suprijono, Agus. 2012. *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar

Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group

Ulfa, U. 2014. Penerapan Model Pembelajaran Siklus Belajar Empiris Induktif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI IPA.2 SMA Negeri 1 Polombangkeng Utara Kabupaten Takalar. *Jurnal Pendidikan*

Wena, M. 2012. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer.* Jakarta: Bumi Aksara

Widya, N. 2014. Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 5E pada Materi Fluida Statis Siswa SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*. Vol. 03 No. 02 Tahun 2014, 143-148. ISSN: 2302-4496

Yusriati,I. 2012. *Model-model Pembelajaran* http//ihyayusriati.blogspot.com diakses 16 juni 2016

Yusuf, A. Muri. 2015. *Asesmen dan Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Pranada Media Groupp