

PENDEKATAN LABIRIN UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR KOGNITIF DAN MENDAPATKAN GAMBARAN MOTIVASI BELAJAR PESERTA DIDIK

Mega Susanty Manalu^{1*}, Franky A.M. Lumbantobing¹, Murni¹

Program Studi Pendidikan Fisika, STKIP Surya

*E-mail: mega.20010210002@stkipsurya.ac.id

Abstrak

Proses pembelajaran di sekolah saat ini masih berpusat pada guru dengan menerapkan pendekatan tradisional. Pembelajaran yang dilakukan kurang menciptakan pembelajaran yang seru, interaktif dan unik. Salah satu cara untuk meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik adalah dengan menggunakan pendekatan LABIRIN (pembeLAjarian BerbasIs seRu, Interaktif, uNik). Tujuan penelitian ini adalah (a) mendapat peningkatan hasil belajar kognitif peserta materi getaran dan gelombang bagi peserta didik kelas VIII SMPN 2 Pagedangan setelah diajar menggunakan pendekatan LABIRIN, (b) mendapatkan gambaran perbedaan N -Gain peningkatan hasil belajar kognitif antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, (c) mendapatkan gambaran perbedaan motivasi belajar antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol setelah diberi perlakuan yang berbeda. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain *quasi experimental* yang dilaksanakan pada kelompok eksperimen VIII 1 dan kelompok kontrol adalah VIII 3 di salah satu SMP di kabupaten Tangerang pada semester genap tahun 2023/2024. Instrumen yang digunakan berupa tes dan angket. Hasil analisis data penelitian menunjukkan bahwa; (a) Pendekatan LABIRIN dapat meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik kelas VIII SMP Negeri 2 Pagedangan pada materi getaran dan gelombang, (b) Hasil belajar kognitif peserta didik yang diajar menggunakan pendekatan LABIRIN lebih tinggi dibandingkan kelompok yang diajar menggunakan pendekatan tradisional. (c) Peserta didik yang diajar dengan menggunakan pendekatan LABIRIN memiliki motivasi belajar yang tinggi. Berdasarkan hasil perhitungan analisis data memakai uji t dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ diperoleh nilai $t_{hitung} = 2.034$ dan $t_{tabel} = 1.998$ artinya tolak H_0 dan terima H_a . Berdasarkan hasil analisis data, maka terdapat perbedaan peningkatan hasil belajar kognitif peserta didik setelah diajar menggunakan pendekatan LABIRIN dibandingkan menggunakan pendekatan tradisional.

Kata kunci: hasil belajar kognitif, motivasi belajar, pendekatan LABIRIN

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Suatu hal yang mempengaruhi hasil belajar peserta didik adalah motivasi belajar. Bila termotivasi, peserta didik belajar secara cerdas, aktif, teliti, serta memusatkan perhatian sepenuhnya pada proses belajar (Hamdu & Agustina, 2011). Dorongan motivasi tersebut pada proses belajar adalah suatu hal yang perlu diperkuat dalam kegiatan pembelajaran di sekolah. Motivasi belajar peserta didik di setiap kegiatan belajar mendorong peranan yang sangat penting dalam meningkatkan prestasi belajar peserta didik pada suatu mata pelajaran tertentu. Peserta didik yang menunjukkan motivasi tinggi saat proses belajar juga mampu mencapai hasil belajar yang tinggi. Dengan kata lain, semakin besar motivasi peserta didik dalam belajar, maka semakin besar tenaga dan usaha yang dikeluarkan untuk mencapai hasil belajar yang dihasilkan.

Hasil belajar adalah hasil yang menelusuri proses belajar dengan menilai pengetahuan, perilaku, dan keterampilan peserta didik serta perubahan perilakunya dan disajikan kepada peserta didik dalam bentuk evaluasi (Nurrita, 2018). Sedangkan berdasarkan Gagne serta Briggs mengatakan hasil belajar menggambarkan kemampuan seseorang setelah melalui proses belajar tertentu. Hasil belajar merupakan salah satu metrik yang dapat digunakan untuk mengukur keberhasilan akademik seseorang.

Berdasarkan teori taksonomi Bloom, hasil belajar dicapai melalui tiga kategori domain, yaitu domain kognitif, afektif dan psikomotor. Ranah kognitif terdiri dari enam aspek, yaitu mengingat (C1), memahami (C2), menerapkan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), mencipta/menciptakan (C6). Oleh karena itu, hasil belajar adalah keterampilan yang telah dilalui peserta didik melalui proses pembelajaran yang mencakup kemampuan kognitif, afektif dan psikomotor. Berdasarkan arti di atas, peneliti akan membatasi penelitian di ranah hasil belajar kognitif.

Hasil pengamatan di kelas pada saat peneliti melaksanakan kegiatan PPL, menunjukkan peserta didik kurang tertarik dengan pelajaran fisika. Hal ini dibuktikan bahwa ada beberapa peserta didik yang mengantuk di dalam kelas, sebagian peserta didik berbicara dengan sebangku saat guru menjelaskan, dan peserta didik yang kurang aktif saat mengerjakan soal ke depan. Fisika disebut kurang menarik bagi sebagian peserta didik karena banyaknya rumus, simbol, dan perhitungan yang harus diingat sehingga membuat peserta didik pusing. Dalam proses pembelajaran, pengenalan awal akan fenomena nyata fisika masih kurang dirasakan oleh peserta didik. Di sisi lain, proses pembelajaran masih belum mencakup interaksi aktif antara guru dengan peserta didik, peserta didik dengan materi, serta peserta didik dengan peserta didik lainnya. Pembelajaran yang dilakukan oleh guru cenderung monoton yang membuat peserta didik cepat bosan. Keadaan tersebut dapat terjadi karena proses belajar masih berpusat pada guru. Guru cenderung menerapkan metode ceramah saat pembelajaran dan berpatokan pada buku sekolah.

Dari banyaknya kendala tersebut tentunya dapat menurunkan motivasi peserta didik untuk belajar sehingga peserta didik akan selalu menganggap pelajaran fisika itu sulit. Oleh karena itu, motivasi dan hasil belajar sangat berkaitan satu sama lain. Dalam menumbuhkan hasil belajar dalam ranah kognitif diperlukan motivasi belajar peserta didik yang kuat. Salah satu contoh kasus yang peneliti dijumpai peserta didik SMP Negeri 2 Pagedangan mengeluh kesulitan belajar fisika sehingga sering terjadi kesalahan pada saat mengerjakan soal. Peserta didik menjadi lebih fokus mengingat atau menghafalkan rumus untuk menyelesaikan soal.

Permasalahan ini juga dapat dihitung dari skor rata-rata hasil belajar peserta didik masih dibawah KKM. Nilai KKM yang diterapkan sekolah pada kelas VIII adalah 72 sedangkan nilai rata-rata UTS IPA fisika untuk peserta didik kelas VIII 1 berada pada nilai 43 sedangkan untuk nilai rata-rata UTS IPA Fisika untuk kelas VIII 3 masih berada pada nilai 45. Dari kedua data kelompok tersebut, terlihat bahwa ada rentang yang sangat jauh antara nilai KKM dan nilai rata-rata peserta didik. Dari hasil ujian tengah semester terdapat 9 anak yang lulus di atas nilai KKM sedangkan peserta didik yang lainnya masih berada di bawah nilai KKM.

Selain masalah hasil belajar akademik yang ditemui peneliti di kelas adalah menurunnya motivasi belajar peserta didik. Motivasi belajar peserta didik rendah dapat dilihat dari sebagian peserta didik sering terlambat mengumpulkan tugas yang ditetapkan oleh guru. Perihal ini dibuktikan dengan skor rata-rata tugas peserta didik masih minim. Minimnya skor rata-rata tugas karena peserta didik tidak mengumpulkan tugas tepat waktu atau bahkan nilai tugas peserta didik tidak ada. Nilai tugas peserta didik ini rendah menandakan bahwa peserta didik masih mempunyai motivasi belajar yang minim selama pembelajaran fisika.

Berdasarkan permasalahan diatas peneliti tertarik untuk mengatasi masalah yang ditemukan. Penelitian ini hanya sebatas meningkatkan hasil belajar kognitif searah dengan kompetensi inti serta kompetensi dasar pelajaran getaran serta gelombang dan peningkatan motivasi belajar peserta didik. Menurut Alpindo 2014 dalam jurnal (Purwari, 2020) pembelajaran fisika hendaknya menjadi pembelajaran yang atraktif karena fisika berkaitan dengan fenomena alam yang dekat dengan lingkungan peserta didik.

Salah satu solusi pembelajaran yang ditawarkan untuk mencapai peningkatan hasil belajar akademik dan motivasi belajar peserta didik adalah dengan menerapkan pendekatan LABIRIN (pembelajaran Berbasis seRu, Interaktif dan uNiK). Pendekatan LABIRIN adalah pembelajaran yang menggabungkan unsur-unsur keseruan, interaktivitas dan keunikannya supaya pembelajaran fisika menjadi atraktif dan bermakna dalam hal proses belajar.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana peningkatan hasil belajar kognitif pada materi getaran dan gelombang bagi peserta didik kelas VIII SMP Negeri 2 Pagedangan setelah diajar menggunakan pendekatan LABIRIN?
2. Bagaimana perbedaan *N-Gain* hasil belajar kognitif dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol?
3. Bagaimana gambaran perbedaan motivasi belajar dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol setelah diberi perlakuan yang berbeda?

C. Tujuan Penelitian

1. Mendapatkan gambaran peningkatan hasil belajar kognitif pada pelajaran getaran dan gelombang bagi peserta didik kelas VIII SMP Negeri 2 Pagedangan setelah diajar menggunakan pendekatan LABIRIN.
2. Mendapatkan gambaran perbedaan *N-Gain* hasil belajar kognitif dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.
3. Mendapatkan gambaran perbedaan motivasi belajar dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol setelah diberi perlakuan yang berbeda.

D. Manfaat Penelitian

Kegiatan penelitian yang dilakukan hendaknya bermanfaat bagi peneliti dan pihak lain yang terlibat dalam penelitian ini:

1. Bagi Peneliti

Penelitian ini sangat berguna untuk menambah pengetahuan peneliti untuk menghadirkan solusi dalam mengatasi berbagai kendala atau kesulitan yang sering dialami peserta didik ketika belajar Fisika. Dengan manfaat penelitian tersebut nantinya peneliti akan mengetahui bagaimana gambaran peningkatan hasil belajar kognitif serta motivasi peserta didik sesudah diajar menggunakan pendekatan LABIRIN (pembeLAjaran BerbasIs seRu, Interaktif dan uNik). Dengan begitu pendekatan LABIRIN tersebut dapat diimplementasikan di sekolah tersebut bahkan di sekolah-sekolah lainnya.

2. Bagi Peserta didik

Penelitian diperlukan dalam mengubah pandangan peserta didik yang mengatakan fisika itu sulit dipahami dengan mengatakan fisika ternyata seru, interaktif dan unik. Penelitian ini juga bermanfaat buat peserta didik dalam membangkitkan hasil belajar kognitif dan motivasi belajar fisika dengan menggunakan pendekatan LABIRIN.

3. Bagi Guru

Penelitian ini bisa diterapkan dalam pembelajaran dalam pencapaian kompetensi dasar. Selain itu dapat membantu menciptakan suasana yang seru, interaktif dan memiliki keunikan tersendiri di dalam pembelajaran.

4. Bagi Pembaca

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi para pembaca yang menggarap isu-isu tersebut, dan hasilnya akan lebih komprehensif dan mendalam.

METODE

A. Metode dan Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif, adapun datanya berupa angka, karena dalam penelitian akan memberikan perlakuan langsung untuk mempengaruhi variabel tertentu yang akan dijadikan penelitian. Penelitian ini akan memperhatikan efek yang terjadi pada variabel terikat.

Penelitian ini memanfaatkan desain penelitian *Quasi Experimental Design*. Desain penelitian tersebut merupakan desain yang memiliki kelompok kontrol, tetapi tidak seutuhnya berfungsi mengendalikan variabel-variabel lain yang mempengaruhi terlaksananya eksperimen. Bentuk desain penelitian yang diterapkan yaitu *nonequivalent control group design*. Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang sudah ditetapkan, lalu dilakukan *pretest* untuk melihat apakah terdapat perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol pada situasi awal. Diusahakan agar kelompok eksperimen dan kelompok kontrol serta sampelnya homogen sebelum diberikan perlakuan yang berbeda (*pretest*) dan setelah perlakuan yang beda (*posttest*). Desain penelitian *Nonequivalent control group design* dijelaskan sebagai berikut.

Tabel 1. Nonequivalent control group design

Kelompok	<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O1	X	O2
Kontrol	O1	C	O2

(Sugiyono, 2014)

Dengan informasi, O1 adalah ujian awal (*pretest*) sebelum diberi perlakuan di kelompok eksperimen, X adalah kelompok eksperimen yang diberikan perlakuan dengan menggunakan pendekatan LABIRIN, O2 yaitu

ujian akhir (*posttest*) setelah diberi perlakuan di kelompok eksperimen, O1 adalah ujian awal (*pretest*) sebelum diberi perlakuan di kelompok kontrol, C yaitu kelompok kontrol yang diberikan perlakuan dengan menggunakan pendekatan tradisional, sedangkan O2 adalah ujian akhir (*posttest*) setelah diberi perlakuan di kelompok kontrol.

Tabel di atas menjelaskan bahwa terdapat dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Sebelum memberikan perlakuan berupa pendekatan LABIRIN bagi kelompok eksperimen dan perlakuan berupa pendekatan tradisional bagi kelompok kontrol, maka pertama-tama harus diberikan *pretest* untuk mengukur pengetahuan kognitif awal peserta didik sebelum diberikan perlakuan. Setelah itu, kelompok eksperimen mendapat perlakuan X lewat pendekatan LABIRIN lalu kelompok kontrol mendapat perlakuan C lewat pendekatan tradisional. Setelah diberikan perlakuan, peserta didik dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol akan mengerjakan soal yang dibagikan berupa *posttest* yang bertujuan untuk melihat hasil belajar kognitif peserta didik sesudah diberikan perlakuan dengan pendekatan LABIRIN dan pendekatan tradisional.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi merupakan keseluruhan objek maupun subjek yang memiliki ciri dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2014a). Berdasarkan pengertian tersebut populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII SMP Negeri 2 Pagedangan pada semester genap tahun ajaran 2023/2024. Di sekolah SMP Negeri 2 Pagedangan terdiri dari delapan kelas yaitu VIII 1, VIII 2, VIII 3, VIII 4, VIII 5, VIII 6, VIII 7, VIII 8.
2. Sampel merupakan sebagian dari total dan karakteristik populasi. Dalam pengambilan sampel dari populasi harus betul-betul representatif (mewakili). Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan *purposive sampling*. (Sugiyono 2014:85) *purposive sampling* adalah teknik pengambilan anggota sampel dari populasi yang dilakukan berdasarkan pertimbangan tertentu oleh peneliti. Dalam penelitian yang dilakukan ini, pertimbangan yang dimaksudkan adalah supaya sampel yang diambil bersifat homogen. Bersifat homogen yang dimaksud adalah tingkat pemahaman awal peserta didik dalam dua kelas yang tidak jauh beda, jam belajar yang tidak jauh beda dengan kelas yang lain, diajar dari guru yang sama. Kelas yang diambil sebagai kelompok eksperimen adalah kelas VIII 1 dan kelompok kontrol adalah kelas VIII 3. Kedua kelompok yang diambil yang masing-masing berjumlah 41 orang peserta didik dengan jumlah peserta didik laki-laki dan peserta didik perempuan hampir sama dan diikuti dengan nilai rata-rata UTS yang hampir sama. Pertimbangan yang peneliti lakukan selain melihat kemampuan awal peserta didik, maka pertimbangan yang berikutnya adalah melihat jam pelajaran sama, guru yang mengajar harus sama.

C. Variabel Penelitian

Berdasarkan (Sugiyono, 2014:39) variabel penelitian merupakan segala hal yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan memperoleh informasi yang dibutuhkan oleh peneliti sehingga peneliti dapat menarik kesimpulan dari informasi yang diterima. Variabel bebas dari penelitian ini yaitu pendekatan LABIRIN sementara variabel terikat yaitu peningkatan hasil belajar kognitif dan motivasi belajar peserta didik.

D. Definisi Operasional

Pendekatan LABIRIN merupakan suatu cara atau metode yang dipakai oleh pendidik selama merancang dan menyampaikan pembelajaran kepada peserta didik, dengan menciptakan lingkungan belajar yang menarik atau seru, melibatkan peserta didik secara aktif, serta memiliki unsur keunikan dalam pembelajaran fisika yang menjadikan peserta didik mendapatkan pengetahuan, keterampilan dan proses pengalaman belajar fisika.

Hasil belajar kognitif adalah hasil belajar yang didapatkan dari peserta didik dalam memperoleh ilmu, pemahaman, dan keterampilan melalui pengolahan informasi dalam otak. Hasil belajar kognitif dari penelitian ini mencakup aspek kognitif searah dengan kompetensi dasar materi getaran dan gelombang yang memiliki indikator mengingat, memahami, menerapkan, dan menganalisis.

Motivasi belajar merupakan keinginan atau dorongan dari dalam dan dorongan dari luar yang membawa peserta didik untuk melakukan aktivitas belajar, mengembangkan pengetahuan, keterampilan, dan mencapai tujuan pendidikan. Motivasi belajar dapat berasal dari berbagai sumber dan memiliki peran penting dalam menentukan sejauh mana seseorang akan berkomitmen untuk belajar dan mencapai tujuan belajar. Terdapat

delapan indikator motivasi belajar peserta didik yang dapat diukur yaitu; (1) tekun menghadapi tugas; (2) ulet menghadapi kesulitan; (3) menunjukkan minat terhadap bermacam-macam masalah untuk orang dewasa; (4) lebih senang bekerja mandiri; (5) cepat bosan pada tugas-tugas rutin; (6) dapat mempertahankan pendapatnya; (7) tidak mudah melepaskan hal-hal yang diyakini itu; (8) senang mencari dan memecahkan masalah soal-soal.

E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Dalam (Sugiyono, 2014:137-146) terdapat dua kondisi yang mempengaruhi mutu data hasil penelitian, yaitu kualitas alat penelitian lalu kualitas akumulasi data. Kualitas alat penelitian bergantung pada validitas serta reliabilitas instrumen sedangkan kualitas pengumpulan data bergantung pada metode pengumpulan informasi yang tepat. Teknik dan instrumen pengumpulan data tercantum di bawah ini.

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah langkah paling utama dalam penelitian karena sasaran utama penelitian yaitu mendapatkan data. Teknik pengumpulan data yang dipakai adalah;

a. Kuesioner (Angket)

Angket yaitu teknik pengumpulan data yang mana responden diberikan seperangkat pertanyaan maupun pernyataan tertulis untuk dijawab (Sugiyono, 2014: 142). Penelitian tersebut menggunakan angket untuk menilai motivasi belajar peserta didik.

b. Teknik Observasi

Observasi merupakan pengamatan atas suatu objek atau sesuatu dengan tujuan memperoleh informasi. Kegiatan pengamatan ini salah satunya mengamati peserta didik, guru di dalam kelas. Kegiatan keterlaksanaan pembelajaran dapat dilihat dari kegiatan pendekatan LABIRIN dan kegiatan pendekatan tradisional dalam RPP yang digunakan. Kegiatan observasi dalam keterlaksanaan penelitian akan diobservasi oleh dua orang pengamat saat peneliti menerapkan pembelajaran fisika.

c. Teknik Tes

Pengumpulan data pada penelitian ini dilaksanakan dengan memakai teknik tes berupa *pretest* dan *posttest* yang dilakukan pada waktu mulai dan pada waktu selesai pembelajaran. Tes ini dipakai untuk mengetahui hasil belajar kognitif peserta pada materi getaran dan gelombang. Bentuk tes yang dipakai yaitu tes pilihan ganda.

2. Instrumen Pengumpulan Data

Sugiyono (2014:222) mengatakan instrumen penelitian merupakan alat yang dipakai peneliti untuk menilai keberhasilan dari perlakuan yang dilakukan. Instrumen dalam penelitian ini menggunakan instrumen tes objektif untuk menilai hasil belajar kognitif dan penggunaan angket untuk mengukur motivasi belajar peserta didik. Dalam penelitian kuantitatif, kualitas instrumen penelitian menyangkut validitas dan reliabilitas instrumen. Instrumen yang dipakai dalam penelitian ini adalah angket, lembar tes, dan lembar observasi.

a. Lembar Kuesioner (Angket)

Angket digunakan untuk menilai tingkat motivasi belajar peserta didik yaitu dengan menggunakan lembar angket. Sebelum instrumen dipakai untuk mendapat data yang diinginkan, pertama-tama dilangsungkan uji validitas isi. Sebelum mengetahui apakah lembar angket yang digunakan dapat dipercaya dan mampu mengukur motivasi belajar peserta didik, maka lembar angket akan mendapatkan penilaian dari validator yaitu dosen ahli. Penilaian lembar angket kepada ahli ini dilakukan untuk mencocokkan indikator motivasi belajar dengan kalimat pernyataan angket.

b. Lembar Observasi

Lembar observasi dipakai untuk menilai implementasi dari pendekatan LABIRIN dan kegiatan pendekatan tradisional dalam RPP dan LKS yang digunakan. Sebelum lembar observasi digunakan maka, awalnya dilaksanakan uji validitas isi. Sebelum mengetahui apakah lembar observasi yang dipakai dapat dipercaya dan mampu mengukur keterlaksanaan RPP dan LKS, maka lembar observasi akan mendapatkan penilaian dari ahli. Penilaian lembar observasi kepada ahli ini dilakukan untuk mencocokkan indikator RPP dan LKS dengan kalimat pernyataan observasi.

c. Lembar Tes

Untuk mengecek kevalidan lembar tes, dilakukan validasi isi yaitu melakukan penilaian lembar tes kepada ahli. Penilaian lembar tes kepada ahli dilaksanakan demi mencocokkan indikator hasil belajar

kognitif peserta didik dengan kalimat soal lembar tes. Setelah konsultasi pada pihak ahli, jika ada instrumen yang kurang layak, maka instrumen mengalami perubahan sesuai saran ahli sehingga instrumen dikatakan layak untuk diuji coba. Setelah instrumen tes divalidasi oleh ahli, kemudian instrumen diuji lagi ke subjek *non sampling* untuk menguji uji validitas, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesulitan. Instrumen tes berupa tes pilihan ganda. Dalam penelitian ini instrumen tes yang dipakai merupakan tes *pretest* dan *posttest* dalam format pilihan ganda.

d. Uji Validitas

Validitas yaitu ukuran yang membuktikan taraf validitas atau reliabilitas suatu instrumen (Sundayana, 2014:59). Valid artinya instrumen tersebut dapat dipakai untuk menilai apa yang ingin dinilai (Sugiyono, 2014:348). Uji validitas adalah salah satu teknik yang dipakai untuk menilai suatu instrumen dan kemudian menentukan apakah instrumen tersebut dapat digunakan. Peneliti dapat menggunakannya jika valid.

Validitas internal instrumen yang berbentuk tes harus memenuhi *construct validity* (validitas konstruksi) dan *content validity* (validitas isi), sedangkan untuk instrumen yang non tes yang dipakai untuk menilai motivasi belajar cukup menggunakan *construct validity* (validitas konstruksi) (Sugiyono, 2014b). Selanjutnya instrumen diuji coba untuk memperoleh data yang akan dipakai saat validitas butir. Validitas butir dikerjakan dengan mencari korelasi antara skor butir instrumen dengan skor total. Validitas butir dihitung dengan memakai formula korelasi *product moment* dengan proses sebagai berikut (Sundayana, 2014:59-69):

- 1) Menaksir korelasi tiap butir alat ukur dengan menggunakan formula korelasi pearson product moment.

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

Dimana, r_{xy} adalah koefisien korelasi, n merupakan total responden (peserta didik), x merupakan nilai per butir soal sedangkan y adalah total nilai total tiap soal.

- 2) Mengerjakan perhitungan dengan uji t dengan persamaan;

$$t_{hitung} = \frac{r_{xy} \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_{xy}^2}}$$

Dimana, r merupakan koefisien korelasi sedangkan n adalah total responden

- 3) Memeriksa t_{tabel} dengan $t_{tabel} = t_{\alpha}(dk = n-2)$ sejalan dengan taraf kesalahan.
- 4) Membangun kesimpulan, dengan patokan pengujian sebagai berikut: Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ artinya soal valid dan apabila $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ artinya soal tidak valid.

Sesudah dilaksanakan uji coba dan menyelesaikan uji validitas dengan menggunakan 45 soal pilihan berganda, diperoleh 24 soal tidak valid beserta 21 soal valid. Hasil estimasinya ditunjukkan pada tabel di bawah ini.

Tabel 2. Rekapitulasi perhitungan validitas butir soal

Nomor Soal	Koefisien Korelasi (r_{xy})	t hitung	t tabel	Keterangan
1	0.358	2.132	2.035	Valid
2	0.356	2.119	2.035	Valid
3	0.362	2.162	2.035	Valid
4	0.356	2.121	2.035	Valid
5	0.039	0.220	2.035	Tidak Valid
6	0.492	3.149	2.035	Valid
7	0.385	2.323	2.035	Valid
8	0.166	0.938	2.035	Tidak Valid
9	0.208	1.186	2.035	Tidak Valid
10	-0.128	-0.717	2.035	Tidak Valid
11	0.044	0.247	2.035	Tidak Valid
12	0.226	1.293	2.035	Tidak Valid

SEMINAR PENDIDIKAN IPA XVI 2024
“Transformasi Pembelajaran IPA untuk Menyongsong Indonesia Emas 2045”

Nomor Soal	Koefisien Korelasi (r_{xy})	t hitung	t tabel	Keterangan
13	0.559	3.757	2.035	Valid
14	0.420	2.573	2.035	Valid
15	0.441	2.733	2.035	Valid
16	-0.067	-0.375	2.035	Tidak Valid
17	0.378	2.273	2.035	Valid
18	0.158	0.890	2.035	Tidak Valid
19	0.223	1.274	2.035	Tidak Valid
20	0.277	1.605	2.035	Tidak Valid
21	0.210	1.198	2.035	Tidak Valid
22	0.120	0.670	2.035	Tidak Valid
23	-0.383	-2.308	2.035	Tidak Valid
24	0.186	1.055	2.035	Tidak Valid
25	0.199	1.131	2.035	Tidak Valid
26	0.371	2.222	2.035	Valid
27	0.217	1.236	2.035	Tidak Valid
28	0.526	3.445	2.035	Valid
29	0.465	2.923	2.035	Valid
30	0.164	0.928	2.035	Tidak Valid
31	-0.164	-0.925	2.035	Tidak Valid
32	0.479	3.036	2.035	Valid
33	0.344	2.041	2.035	Valid
34	0.509	3.296	2.035	Valid
35	0.621	4.413	2.035	Valid
36	0.374	2.248	2.035	Valid
37	0.218	1.241	2.035	Tidak Valid
38	0.535	3.528	2.035	Valid
39	0.012	0.067	2.035	Tidak Valid
40	0.265	1.529	2.035	Tidak Valid
41	0.206	1.174	2.035	Tidak Valid
42	0.112	0.630	2.035	Tidak Valid
43	0.347	2.062	2.035	Valid
44	0.431	2.658	2.035	Valid
45	0.222	1.268	2.035	Tidak Valid

Berdasarkan tabel di atas ditemukan bahwa dari 45 soal uji coba, terdapat soal tidak valid sebanyak 24 soal yaitu, nomor 5, 8, 9, 10, 11, 12, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 30, 31, 37, 39, 40, 41, 42 dan 45. Sedangkan ada 21 soal valid yaitu, nomor 1, 2, 3, 4, 6, 7, 13, 14, 15, 17, 26, 28, 29, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 43, dan 44.

e. Uji Reliabilitas

Sundayana (2014:69) mengatakan bahwa instrumen penelitian adalah alat yang menghasilkan hasil yang serupa (tidak berubah-ubah dan berkelanjutan). Jika melakukan pengukuran pada orang yang sama, maka hasilnya akan konstan sama (relatif setara) meskipun melakukan pengukuran pada orang yang beraneka ragam, pada waktu yang berlainan, dan di lokasi yang beda. Tidak bergantung pada pihak, keadaan, maupun situasi. Alat ukur yang sangat andal disebut alat ukur yang mempunyai reliabilitas tinggi. Suatu alat ukur dianggap reliabel apabila menghasilkan hasil yang tetap walaupun berkali-kali pengukuran.

Secara internal, reliabilitas instrumen dapat diperiksa dengan menganalisis konsistensi setiap elemen-elemen instrumen dengan mengaplikasikan teknik spesial. Teknik ini dapat berupa *test-retest*, *gabungan*, *internal consistency*. Dalam penelitian ini konsistensi internal digunakan pada saat pengujian

instrumen. Uji reliabilitas dengan teknik tersebut dilaksanakan dengan mencoba instrumen satu kali saja. Hasilnya langsung dijabarkan dengan menggunakan teknik tertentu. Hasil penjabaran dapat digunakan untuk menduga reliabilitas instrumen. Pengujian reliabilitas instrumen dapat dikerjakan dengan teknik uji reliabilitas menggunakan *Spearman Brown*, *Split Half*, Kuder dan Richardson (KR 20 dan KR 21) dan Anova Hoyt. Saat memeriksa reliabilitas instrumen tes, peneliti memakai teknik rumus KR 20. Nilai yang dipakai saat memakai teknik adalah instrumen dengan nilai satu dan nol dengan persamaan sebagai berikut:

- 1) Melakukan perhitungan reliabilitas instrumen

$$r_{11} = \frac{k}{(k-1)} \left\{ \frac{s_t^2 - \sum p_i \cdot q_i}{s_t^2} \right\}$$

$$p_i = \frac{\text{banyaknya subjek yang skornya } 1}{N}$$

$$q_i = 1 - p_i$$

$$s_t^2 = \text{varians total}$$

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(\frac{v_t - \sum p_i \cdot q_i}{v_t} \right)$$

Dengan informasi bahwa r_{11} adalah reliabilitas instrumen, v_t merupakan varians total nilai, k adalah total unsur pertanyaan, p merupakan perbandingan subjek yang memperoleh nilai satu, sedangkan q adalah perbandingan subjek yang memperoleh nilai nol.

- 2) Menentukan nilai r_{tabel} , dimana suatu instrumen dikatakan reliabel jika nilai Reliabel jika $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$ maka termasuk kategori tinggi dan sangat tinggi maka instrumen dapat dikatakan reliabel.

Tabel 3. Klasifikasi koefisien reliabilitas

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0.00 \leq r < 0.20$	Sangat rendah
$0.20 \leq r < 0.40$	Rendah
$0.40 \leq r < 0.60$	Sedang/Cukup
$0.60 \leq r < 0.80$	Tinggi
$0.80 \leq r < 1.00$	Sangat Tinggi

(Sundayana, 2014)

- 3) Membuat kesimpulan, dengan kriteria pengujian berdasarkan tabel di atas.

Berdasarkan uji coba instrumen yang dilakukan pada peserta didik kelas IX 8 SMPN 2 Pagedangan. Perhitungan reliabilitas menggunakan ke 45 soal tersebut. Pengujian hasil uji coba menggunakan rumus KR 20 diperoleh $r_{11}=0.695$. Berdasarkan tabel 3 di atas, maka instrumen ini termasuk kategori tinggi.

- f. Tingkat Kesukaran/ Kemudahan

Tingkat kesulitan menunjukkan eksistensi satu butir soal apakah sulit, cukup atau gampang dikerjakan (Sundayana, 2014:76). Semakin sulit soal yang diberikan maka dapat mengakibatkan peserta didik kurang semangat dalam menyelesaikan soal dan begitu juga sebaliknya. Tingkat kesukaran akan setiap butir soal diterangkan dalam bentuk indeks. Semakin tinggi kemiripan soal maka derajat kemudahan soal akan gampang dan begitu juga sebaliknya jika kemiripan soal semakin kecil maka tingkat kemudahan soal semakin sulit. Tingkat kesulitan soal dapat dihitung dengan persamaan rumus sebagai berikut;

$$TK = \frac{JB_A + JB_B}{2 \times JS_A}$$

Dengan keterangan bahwa, TK adalah tingkat kesulitan/ kemudahan soal, JB_A merupakan total peserta didik kelompok atas yang menjawab benar, sedangkan JB_B adalah total peserta didik kelompok bawah yang menjawab benar.

Tabel 4. Interpretasi tingkat kesukaran soal

Nilai P	Interpretasi
---------	--------------

SEMINAR PENDIDIKAN IPA XVI 2024
“Transformasi Pembelajaran IPA untuk Menyongsong Indonesia Emas 2045”

TK=0.00	Terlalu sukar
$0.00 \leq r < 0.30$	Sukar
$0.30 \leq r < 0.70$	Sedang
$0.70 \leq r < 1.00$	Mudah
TK=1.00	Terlalu mudah

(Sundayana, 2014)

Tingkat kesulitan soal dapat disajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 5. Rekapitulasi perhitungan tingkat kesukaran soal

No	Kriteria soal	Jumlah	Nomor soal	Kategori persentase
1	Sukar	5	27, 29, 40, 42, 43.	11.11%
2	Sedang	31	5, 8, 8, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 27, 28, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 44, 45.	68.89%
3	Mudah	9	1, 2, 3, 4, 6, 7, 11, 24, 26.	20.00%

Dari data tabel di atas, ditemukan bahwa instrumen tes yang termasuk dalam kategori sulit 11.11%, kategori sedang 68.89 % dan 20.00 % termasuk kategori mudah.

g. Daya Pembeda

Daya pembeda (DP) soal adalah kesanggupan suatu soal untuk memilah antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dengan peserta didik yang berkemampuan rendah. Untuk mengetahui daya pembeda setiap butir pertanyaan digunakan rumus:

$$\text{Daya Pembeda}(DP) = \frac{JB_A - JB_B}{JS_A}$$

Dengan keterangan informasi bahwa, DP merupakan indeks daya pembeda suatu butir soal tertentu, JB_A adalah jumlah peserta didik kelompok atas yang menjawab benar, JB_B merupakan jumlah peserta didik kelompok bawah menjawab benar sedangkan JS_A adalah jumlah peserta didik kelompok atas.

Tabel 6. Interpretasi daya pembeda butir soal

Daya Pembeda	Interpretasi
DP<0.00	Sangat jelek
$0.00 \leq DP < 0.20$	Jelek
$0.20 \leq DP < 0.40$	Cukup
$0.40 \leq DP < 0.70$	Baik
$0.70 \leq DP < 1.00$	Sangat Baik

(Sundayana, 2014: 77)

Hasil perhitungan daya pembeda instrumen tes, ditampilkan pada tabel berikut:

Tabel 7. Rekapitulasi perhitungan daya pembeda

No	Kriteria soal	Jumlah	Nomor soal	Kategori Persentase
1	Baik	5	13, 32, 34, 35, 38	11.11%
2	Cukup	20	1, 3, 6, 7, 9, 14, 15, 17, 19, 20, 26, 28, 29, 33, 36, 39, 40, 41, 43, 44	44.44%
3	Jelek	16	2, 4, 8, 10, 12, 16, 18, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 30, 31, 37	35.56%
4	Sangat jelek	4	5, 11, 42, 45	8.89%

Dari tabel di atas, diperoleh bahwa instrumen tes yang tergolong kategori baik 11.11%, kategori cukup 44.44 %, kategori jelek 35.56 % dan 8.89% kategori sangat jelek.

h. Hasil Uji Coba Soal

Dalam penelitian ini peneliti memakai instrumen berupa tes pilihan ganda yang pertama-tama divalidasi oleh dosen ahli selanjutnya akan diujikan pada kelas yang sudah pernah mempelajari pelajaran getaran dan gelombang yaitu kelas IX-8. Di bawah ini adalah tabel dengan instrumen beserta daftar uji kelayakan yang dilakukan.

Tabel 8. Rekapitulasi uji coba instrumen

Nomor soal	Validitas	Reliabilitas	Tingkat Kesukaran	Daya Pembeda	Keterangan
1	Valid	Reliabel	Mudah	Cukup	Dipakai
2	Valid		Mudah	Jelek	dipakai
3	Valid		Mudah	Cukup	dipakai
4	Valid		Mudah	Jelek	dipakai
5	Tidak Valid		Sedang	sangat jelek	dibuang
6	Valid		Mudah	Cukup	dipakai
7	Valid		Mudah	Cukup	dipakai
8	Tidak Valid		Sedang	Jelek	dibuang
9	Tidak Valid		Sedang	Cukup	dibuang
10	Tidak Valid		Sedang	Jelek	dibuang
11	Tidak Valid		Mudah	sangat jelek	dibuang
12	Tidak Valid		Sedang	Jelek	dibuang
13	Valid		Sedang	Baik	dipakai
14	Valid		Sedang	Cukup	dipakai
15	Valid		Sedang	Cukup	dipakai
16	Tidak Valid		Sedang	Jelek	dibuang
17	Valid		Sedang	Cukup	dipakai
18	Tidak Valid		Sedang	Jelek	dibuang
19	Tidak Valid		Sedang	Cukup	diperbaiki
20	Tidak Valid		Sedang	Cukup	diperbaiki
21	Tidak Valid		Sedang	Jelek	dibuang
22	Tidak Valid		Sedang	Jelek	dibuang
23	Tidak Valid		Sedang	Jelek	dibuang
24	Tidak Valid		Mudah	Jelek	dibuang
25	Tidak Valid		Sedang	Jelek	dibuang
26	Valid		Mudah	Cukup	dipakai
27	Tidak Valid		Sukar	Jelek	dibuang
28	Valid		Sedang	Cukup	dipakai
29	Valid		Sukar	Cukup	dipakai
30	Tidak Valid		Sedang	Jelek	dibuang
31	Tidak Valid		Sedang	Jelek	dibuang
32	Valid		sedang	Baik	dipakai
33	Valid		sedang	Cukup	dipakai
34	Valid		sedang	Baik	dipakai
35	Valid		sedang	Baik	dipakai

SEMINAR PENDIDIKAN IPA XVI 2024
“Transformasi Pembelajaran IPA untuk Menyongsong Indonesia Emas 2045”

Nomor soal	Validitas	Reliabilitas	Tingkat Kesukaran	Daya Pembeda	Keterangan
36	Valid		sedang	Cukup	dipakai
37	Tidak Valid		sedang	Jelek	dibuang
38	Valid		sedang	Baik	dipakai
39	Tidak Valid		sedang	Cukup	dibuang
40	Tidak Valid		Sukar	Cukup	diperbaiki
41	Tidak Valid		sedang	Cukup	diperbaiki
42	Tidak Valid		Sukar	sangat jelek	dibuang
43	Valid		Sukar	Cukup	dipakai
44	Valid		sedang	Cukup	dipakai
45	Tidak Valid		sedang	sangat jelek	dibuang

Berdasarkan tabel diatas, hanya terdapat 21 soal yang langsung dapat digunakan sebagai *pretest* dan *posttest*. Peneliti menetapkan akan menggunakan 25 soal dalam *pretest* dan *posttest*, oleh sebab itu diambil 4 soal yang perlu diperbaiki. Soal yang diperbaiki adalah nomor 19, 20, 40 dan 41. Pengambilan keputusan soal dapat ditingkatkan karena keempat soal tersebut mempunyai daya pembeda yang cukup dan persentase kesukaran soal disesuaikan oleh peneliti sesuai dengan jumlah soal yang akan digunakan. Soal yang telah dipilih akan diperbaiki tata bahasanya dan pilihan jawaban yang telah ada.

Meskipun peneliti telah mendapatkan data nilai ujian tengah semester, namun untuk lebih menunjang keabsahan data yang telah dimiliki maka dilaksanakan *pretest* dan *posttest* pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang bermaksud untuk mengukur hasil belajar kognitif peserta didik sebelum dan sesudah diterapkan perlakuan.

F. Prosedur Penelitian

Tahapan pelaksanaan penelitian ini terdiri atas tiga tahap yaitu; tahap persiapan, tahap pelaksanaan, serta tahap hasil.

1. Tahap Persiapan

Tahap-tahap yang digunakan saat tahap persiapan ini diantaranya:

- a. Melakukan pengamatan awal untuk mengetahui perihal sekolah, akomodasi belajar dan implementasi proses belajar mengajar di kelas
- b. Melakukan wawancara peserta didik dan guru ke SMP Negeri 2 Pagedangan
- c. Melakukan studi pendahuluan
- d. Penyesuaian kurikulum dan pelajaran fisika SMP kelas VIII. Kondisi ini dilakukan untuk mendapatkan standar kompetensi, kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran
- e. Menganalisis masalah yang ada di kelas
- f. Menentukan judul berdasarkan masalah yang ditemukan
- g. Menentukan kemungkinan solusi untuk memecahkan masalah
- h. Menentukan sampel penelitian
- i. Menyusun desain pembelajaran yang akan diterapkan di dua kelas yang tergolong homogen
- j. Membuat instrumen penelitian yaitu berupa *pretest* dan *posttest*. Selain itu, merancang perangkat pembelajaran yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), LKS, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran
- k. Instrumen yang dibuat divalidasi oleh dosen ahli
- l. Memperbaiki perangkat pembelajaran sesuai masukan yang diberikan oleh validator
- m. Instrumen yang sudah divalidasi oleh dosen ahli selanjutnya diujicobakan ke sekolah di kelas VIII 1 dan kelas VIII 3 SMP Negeri 2 Pagedangan
- n. Kemudian dilakukan analisis untuk mengetahui kelayakan instrumen. Apabila butir soal sudah memenuhi kriteria, maka dilanjutkan ke tahap pelaksanaan. Jika belum memenuhi kriteria maka dilakukan perubahan instrumen

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap-tahap yang digunakan pada tahap pelaksanaan ini diantaranya:

- a. Memberikan kepada dua kelas yang akan dikerjakan soal tes awal (*pretest*) dengan maksud untuk mengetahui keterampilan awal peserta didik dalam mengerjakan soal dan angket untuk memperoleh representasi tentang motivasi belajar peserta didik.
 - b. Melaksanakan pembelajaran dengan menerapkan pendekatan LABIRIN berlandaskan RPP yang dibuat untuk mencapai tujuan pembelajaran searah dengan kompetensi dasar dan indikator pada kelompok eksperimen yaitu kelas VIII-1
 - c. Melaksanakan pembelajaran dengan menerapkan pendekatan tradisional berdasarkan RPP yang dirancang untuk mencapai tujuan pembelajaran searah kompetensi dasar dan indikator pada kelompok eksperimen yaitu kelas VIII-3
 - d. Penyampaian soal tes akhir (*posttest*) kepada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol untuk mengetahui kemampuan akhir peserta didik dalam menyelesaikan soal di SMP Negeri 2 Pagedangan
3. Tahap Hasil Penelitian
- Tahap-tahap yang digunakan pada tahap hasil ini antara lain:
- a. Menganalisis hasil *pretest* dan *posttest* serta lembar angket
 - b. Pembahasan
 - c. Kesimpulan
 - d. Menyusun laporan penelitian

G. Teknik Analisis Data

1. Teknik Analisis Data Tertulis

a. *Normalized Gain*

Langkah pertama dalam melakukan analisa data pada penelitian tersebut yaitu menghitung nilai *N-Gain*. Sundayana (2014:151) mengatakan bahwa *normalized gain* dapat menginformasikan tentang deskripsi umum terkait peningkatan hasil belajar peserta didik antara sebelum dan setelah perlakuan. Besarnya kenaikan hasil belajar kognitif peserta didik sebelum dan setelah pembelajaran atau peningkatan skor sebelum dan setelah tes, akan dihitung menggunakan persamaan *Normalized Gain* (*g*) dengan rumus untuk individu (*single-student*) (Hake, 1998) yaitu:

$$g = \frac{\text{Skor posttest} - \text{skor pretest}}{100 - \text{skor pretest}}$$

Dari persamaan tersebut dapat dilihat bahwa *N-Gain* adalah ukuran yang menunjukkan seberapa banyak yang dipelajari peserta didik dibagi dengan seberapa banyak yang dapat peserta didik pelajari (Guntara, 2020). Kemudian, nilai *Normalized gain* (*g*) tersebut diinterpretasikan dengan kriteria pada tabel 9.

Tabel 9. Tabel *normalized gain*

<i>N-Gain</i>	Interpretasi
$g \geq 0.7$	Tinggi
$0.7 > g \geq 0.3$	Sedang
$g < 0.30$	Rendah

Untuk melihat gain secara rata-rata, digunakan rumus *g-ave* seperti rumus berikut (Hake, 2002)

$$g - ave = \frac{1}{N} \sum_i g_i = \frac{1}{N} \sum_i \left[\frac{\text{Skor posttest} - \text{skor pretest}}{100 - \text{skor pretest}} \right]$$

dengan skor *pretest* adalah skor yang diperoleh sebelum dilakukan kegiatan pembelajaran dan skor *posttest* yang diperoleh setelah kegiatan pembelajaran. Skor ideal pada penelitian ini adalah 100.

b. Uji Prasyarat

1) Uji Normalitas

Setelah diperoleh nilai *N-Gain* dilanjutkan ke perhitungan distribusi normal untuk mendapati apakah data penelitian memiliki sebaran data yang normal atau tidak, sehingga dapat ditentukan kelanjutan perhitungan hipotesis. Dalam Sundayana (2014:82-83) dikatakan bahwa normalitas sebaran data adalah prasyarat untuk menunjukkan jenis statistik apa yang akan dipakai dalam

penjabaran berikutnya. Uji normalitas diperlukan untuk melihat apakah data berdistribusi normal atau tidak normal untuk meningkatkan hasil belajar kognitif. Teknik penelitian yang dipakai untuk menguji normalitas adalah uji Liliefors. Uji Liliefors umumnya dipakai pada data diskrit yaitu data berupa sebaran atau tidak direpresentasikan dalam bentuk interval. Tahap-tahap Uji Liliefors menurut (Sundayana: 2014:83) adalah:

- a) Mengestimasi nilai rata-rata dan simpangan baku
- b) Mengurutkan data dari yang terkecil hingga data terbesar pada tabel
- c) Memodifikasi nilai x pada nilai z dengan persamaan ini;

$$z = \frac{x - \bar{x}}{s}$$

Dengan informasi bahwa, z adalah transformasi dari angka ke notasi pada distribusi normal, x adalah skor peserta didik, $\bar{x}$ adalah skor rata-rata peserta didik sedangkan s adalah simpangan baku

- a) Mengestimasi luas z dengan memakai tabel z
 - b) Menetapkan nilai rasio data yang lebih kecil atau sama dengan data tersebut
 - c) Menghitung selisih luas z dengan nilai rasio
 - d) Menentukan luas maksimal (L_{maks}) dari langkah 6
 - e) Menetapkan tabel Liliefors (L_{tabel}); $L_{tabel} = L\alpha$ ($n-10$) dimana $\alpha = 0.05$ dan n adalah banyaknya peserta didik
 - f) Standar kenormalan yaitu jika $L_{maks} < L_{tabel}$ maka nilai rata-rata data memiliki sebaran yang normal.
- Kriteria uji Shapiro Wilk
- i. Apabila nilai $sig > \alpha$ maka data yang diuji berdistribusi normal
 - ii. Apabila nilai $sig < \alpha$ maka data yang diuji tidak berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui data penelitian homogen atau tidak dan juga untuk mengetahui uji apakah yang akan digunakan untuk menentukan hipotesis dari data tersebut. Akan tetapi, data dapat diperiksa homogenitasnya jika data berdistribusi normal. Perhitungannya adalah dengan menggunakan uji homogenitas dua varians karena terdiri dari dua kelompok data. Adapun langkah-langkah uji homogenitas dua variabel menurut (Sundayana, 2014:144) sebagai berikut:

- a) Merumuskan hipotesis nol dan hipotesis alternatifnya:

H_0 : kedua varians homogen

H_a : kedua varians tidak homogen

- b) Menentukan nilai F_{hitung} dengan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{\text{variens paling besar}}{\text{variens paling kecil}} = \frac{(\text{simpangan baku besar})^2}{(\text{simpangan baku kecil})^2}$$

- c) Menetapkan nilai F_{tabel} dengan persamaan;

$$F_{tabel} = F_{\alpha} (dk \ n_{\text{variens besar}} - \frac{1}{dk} \ n_{\text{variens kecil}} - 1)$$

Kemudian F_{hitung} yang didapat dibandingkan dengan F_{tabel} dengan taraf signifikansi 5% dengan dk pembilang = $k-1$ serta dk penyebut = $k-1$.

- d) Kriteria uji: Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima (variens sama).

3) Uji Hipotesis

Jenis uji hipotesis yang digunakan untuk mengukur hasil belajar kognitif peserta didik yang diajar menggunakan pendekatan LABIRIN lebih tinggi dibandingkan kelompok yang diajar menggunakan pendekatan tradisional adalah hipotesis komparatif. Menurut Sugiyono, hipotesis komparatif adalah pernyataan yang menunjukkan dugaan nilai dalam satu variabel atau lebih pada sampel yang berbeda. Hipotesis pada penelitian tes tertulis yaitu terdapat perbedaan peningkatan hasil belajar kognitif antara peserta didik yang belajar dengan menerapkan pendekatan LABIRIN dan peserta didik yang belajar dengan menerapkan pembelajaran tradisional pada pelajaran getaran dan gelombang sehingga dapat dibuat hipotesis statistiknya sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan peningkatan hasil belajar kognitif antara peserta didik yang belajar dengan menggunakan pendekatan LABIRIN dan peserta didik yang belajar dengan menggunakan pendekatan tradisional pada pelajaran getaran dan gelombang.

H_a : Terdapat perbedaan peningkatan hasil belajar kognitif antara peserta didik yang belajar dengan menggunakan pendekatan LABIRIN dan peserta didik yang belajar dengan menggunakan pendekatan tradisional pada pelajaran getaran dan gelombang.

Uji hipotesis ini bermaksud untuk mengetahui peningkatan hasil belajar sebelum dan setelah perlakuan pada kelompok kontrol ataupun kelompok eksperimen. (Sundayana, 2014: 146-152) ada beberapa uji hipotesis, yaitu:

a) Uji t

Setelah diketahui data penelitian berdistribusi normal dan mempunyai varians sama, maka uji t yang digunakan adalah uji sampel independen. Uji *sample independent* artinya sampel yang dipilih tidak berhubungan satu sama lain. Uji-t dapat digunakan dengan langkah-langkah berikut:

- Mendeskripsikan hipotesis nol dan hipotesis pengantinya;
- Menghitung nilai t_{hitung} dengan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_{gabungan} \sqrt{\frac{n_1 + N_2}{n_1 \cdot n_2}}}$$

Dengan

$$S_{gabung} = \sqrt{\left(\frac{n_1 - n_2}{n_1 + n_2 - 2} \right) \frac{s_1^2 + (n_2 - 1) s_2^2}{n_1 \cdot n_2}}$$

- Menentukan nilai $t_{tabel} = t_{\alpha}$ ($dk = n_1 + n_2 - 2$)

- Standar pengujian hipotesis;

Apabila; $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima

b) Uji t'

Jika data penelitian yang diperoleh berdistribusi normal dan memiliki varians tidak homogen, maka dapat digunakan uji t' dengan tahap sebagai berikut:

- Mendeskripsikan hipotesis nol dan hipotesis alternatif.
- Menghitung nilai t'_{hitung} dengan rumus:

$$t'_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Dengan;

$$S_{gabung} = \sqrt{\left(\frac{n_1 - n_2}{n_1 + n_2 - 2} \right) \frac{s_1^2 + (n_2 - 1) s_2^2}{n_1 \cdot n_2}}$$

- Menggambarkan standar pengujian hipotesis: H_0 diterima jika:

$$-\frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2} < t' < \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$$

$$\text{dengan } w_1 = \frac{s_1^2}{n_1}, w_2 = \frac{s_2^2}{n_2}, t_1 = t_{\alpha}(n_1 - 1); t_2 = t_{\alpha}(n_2 - 1)$$

c) Uji Mann Whitney

Uji Mann-Whitney dipakai untuk menguji perbedaan mean dua kelompok sampel independen ketika satu atau dua kelompok sampel tidak berdistribusi normal. Langkah uji Mann-Whitney adalah:

- Merumuskan hipotesis nol dan hipotesis alternatif;
- Menggabungkan seluruh nilai observasi dari sampel pertama dan sampel kedua menjadi satu kelompok;

- iii. Menetapkan peringkat mulai dari peringkat satu untuk nilai observasi terkecil hingga peringkat tertinggi untuk nilai observasi terbesar atau sebaliknya. Apabila nilainya sama, maka harus memiliki nilai pangkat yang sama juga.
- iv. Sesudah nilai observasi di ranking, nilai rangkingnya dijumlahkan lalu diambil rangkingnya yang paling rendah.
- v. Menghitung nilai U menggunakan rumus

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1 (n_1 - 1)}{2} - \Sigma R_1$$

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2 (n_2 - 1)}{2} - \Sigma R_2$$

Dari nilai U_1 dan U_2 dipilih nilai terkecil yang dijadikan U_{hitung}

- vi. Untuk nilai $n_1 \leq 40$ dan $n_2 \leq 20$ (n_1 dan n_2 boleh terbalik) Nilai U_{hitung} ini akan dibandingkan dengan U_{tabel} , syarat terima H_0 apabila $U_{hitung} \leq U_{tabel}$ dan apabila $n_1; n_2$ lumayan besar maka lanjutkan pada tahap 7;
- vii. Menetapkan nilai rata-rata dengan persamaan;

$$\mu_U = \frac{1}{2} (n_1 \cdot n_2)$$

- viii. Menghitung simpangan baku;
 - a. Bagi data yang tidak berulang

$$\sigma_u = \sqrt{\frac{n_1 \cdot n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}}$$

- b. Bagi data yang terdapat pengulangan

$$\sigma_u = \sqrt{\left(\frac{n_1 n_2}{N(N-1)} \right) \left(\frac{N^3 - N}{12} - \sum T \right)}$$

$$\sum T = \sum \frac{t^3 - t}{12}$$

Dengan nilai t merupakan yang bernilai sama

- ix. Menetapkan transformasi z dengan persamaan rumus:

$$z_{hitung} = \frac{U - \mu_U}{\sigma_U}$$

- x. Nilai z_{hitung} tersebut selanjutnya dibandingkan dengan z_{tabel} , syarat terima H_0 jika: $-z_{tabel} \leq z_{hitung} \leq z_{tabel}$

2. Teknik Analisis Data Lembar Observasi

Informasi yang berasal dari lembar observasi dipakai untuk melihat motivasi belajar peserta didik saat pembelajaran berlangsung antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Informasi yang didapatkan adalah data kualitatif. Data kualitatif diolah dengan kaidah di kuantifikasi dan dianalisis secara deskriptif. Rumus untuk menghitung persentase dari data adalah diantaranya;

$$P = \frac{s}{s_i \times 100\%}$$

Keterangan:

P= persentase jawaban

s = skor jawaban

si = skor sempurna

3. Teknik Analisis Data Lembar Angket

- a. Persentase angket per indikator dan keseluruhan

Analisis data angket dapat dilaksanakan dengan menetapkan persentase jawaban informan/peserta didik terhadap setiap item pernyataan/pertanyaan yang ada dalam angket kemudian menganalisisnya secara deskriptif, atau dengan mengkonversikan data tersebut ke dalam setting seperti skala Likert,

Thurstone dan Guttman, yang mana langsung diuraikan secara kuantitatif (Lestari, 2018). Penetapan persentase jawaban peserta didik untuk tiap-tiap item pernyataan maupun pertanyaan dalam angket, memakai rumus berikut.

$$P = \frac{f}{n \times 100\%}$$

Dengan keterangan, P adalah persentase response, f adalah frekuensi respons sedangkan n merupakan jumlah responden. Persentase yang didapatkan pada tiap-tiap pernyataan atau pertanyaan, kemudian diinterpretasikan berdasarkan standar berikut.

Tabel 10. Kriteria penafsiran persentase jawaban angket

Besarnya nilai r	Interpretasi
P=0%	Tak seorang pun
0%≤P<25 %	Sebagian kecil
25%≤P<50 %	Hampir setengahnya
P=50%	Setengahnya
50 %≤P<75%	Sebagian besar
75%≤r<100%	Hampir seluruhnya
P=100%	Seluruhnya

(Lestari, 2018)

Pengolahan dan analisis data angket dilaksanakan melalui tahap-tahap berikut.

- 1) Membuat tabulasi data dan menetapkan persentase respons peserta didik
- 2) Menentukan persentase rata-rata

Persentase rata-rata respons peserta didik per item pernyataan dihitung dengan persamaan:

$$\bar{P}_i = \frac{\sum f_i P_i}{n \times 100\%}$$

Dengan keterangan; $\bar{P}_i$ adalah persentase rata-rata respons peserta didik untuk item pernyataan ke-i, f_i merupakan frekuensi pilihan respons peserta didik untuk item pernyataan ke-i, P_i adalah persentase pilihan respons peserta didik untuk item pernyataan ke-i sedangkan n merupakan total peserta didik

Sementara itu, persentase rata-rata respons peserta didik secara keseluruhan didapat dengan:

$$\bar{P}_T = \frac{\sum \bar{P}_i}{k} \times 100\%$$

Dengan keterangan; $\bar{P}_T$ adalah persentase rata-rata total respons peserta didik, $\bar{P}_i$ adalah persentase rata-rata respons peserta didik untuk item pernyataan ke-i, sedangkan k merupakan total item pernyataan

- 3) Melaksanakan analisis secara deskriptif

Analisis secara deskriptif dilakukan dengan memaparkan persentase respons peserta didik berdasarkan standar penafsiran persentase respons angket sebagai berikut:

- a) menelaah per item pernyataan
- b) menelaah keseluruhan

- b. Uji Hipotesis angket

Hipotesis penelitian yang digunakan untuk menganalisis data angket adalah menggunakan hipotesis deskriptif. Hipotesis deskriptif menunjukkan hubungan antar variabel secara implisit. Sehingga hubungan tersebut cenderung tersembunyi, tidak jelas seperti hipotesis penelitian. Pada penelitian ini hipotesis deskriptif adalah peserta didik yang diajar dengan menggunakan pendekatan LABIRIN memiliki motivasi belajar yang tinggi. Jadi hipotesis deskriptif hanya memberi gambaran tentang sampel penelitian. Selain diolah serta dianalisis secara deskriptif, analisis dari data angket juga dapat dihitung dengan mengkonversi data ke dalam skala sikap, kemudian dianalisis secara kuantitatif dengan tahap-tahap sebagai berikut:

- 1) Mentransformasikan data dengan cara diselidiki, yaitu untuk pernyataan yang bersifat positif, kategori SS (Sangat Setuju) diberikan skor tertinggi, sedangkan untuk pernyataan yang bersifat negatif, kategori STS (Sangat Tidak Setuju) diberi skor terendah. Berikut ini contoh transformasi data memakai skala Likert.

Tabel 11. Transformasi aposteriori

Pernyataan	SS	S	KS	TS	STS
Positif (favorable)	5	4	3	2	1
Negatif (unfavorable)	1	2	3	4	5

Dengan informasi, SS artinya sangat setuju, S artinya setuju, KS adalah kurang setuju, TS artinya tidak setuju, sedangkan STS artinya sangat tidak setuju.

- 2) Memakai tabulasi data
Tabulasi data dalam tabel untuk memudahkan perhitungan dan analisis data berikutnya.
- 3) Membuat daftar rank/ peringkat
Data yang didapat dari data hasil respons angket adalah data ordinal yang tidak dapat dikenakan operasi aljabar (+, -, x, :) secara langsung, tetapi perlu diperingkatkan terlebih dahulu guna memberikan pembobotan yang sama (jarak yang sama) pada data tersebut. Pembuatan daftar rank ini bermaksud untuk mempermudah dalam proses analisis data.
- 4) Membuat analisis secara kuantitatif
Analisis secara kuantitatif dapat dilakukan secara deskriptif kuantitatif maupun secara inferensial lewat pengujian statistik tergantung pada rumusan masalah dan tujuan penelitian. Data yang dianalisis adalah data rank yang didapat dari tahap sebelumnya.
Setelah proses transformasi dan tabulasi data telah dilakukan, maka langkah selanjutnya adalah membuat rank dan analisis data kuantitatif sebagai berikut:
 - a) Membuat data rank, yang terdiri dari kolom data, data terurut, nomor urut dan rank.
 - b) Melakukan analisis secara kuantitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Hasil Belajar Kognitif
 - a) *Normalized Gain*

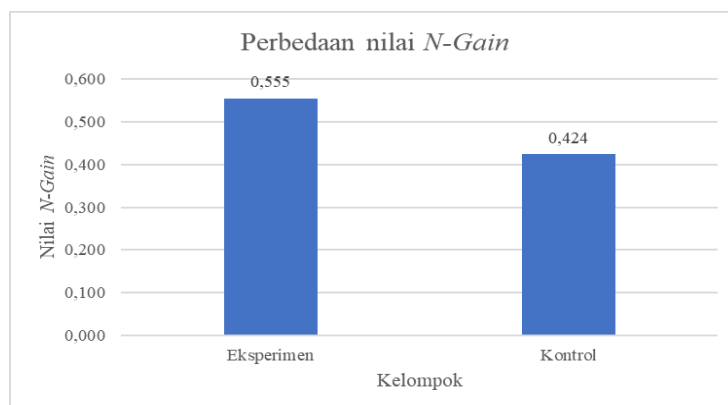
Pada penelitian ini, langkah pertama untuk mengetahui kenaikan hasil belajar peserta didik setelah pembelajaran fisika getaran dan gelombang adalah dengan menghitung nilai gain ternormalisasi. Hasil perhitungannya disajikan secara singkat pada tabel berikut.

Tabel 12. Nilai *N-Gain* kelompok eksperimen dan kelas kontrol

Data	Kelompok Eksperimen		Kelompok Kontrol	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Nilai terendah	12	40	12	32
Nilai tertinggi	60	96	76	92
Rata-rata	34	70.824	38.452	64.516
Nilai <i>N-Gain</i>	0.555		0.424	
Interpretasi nilai <i>N-Gain</i>	Sedang		Sedang	

Data pada tabel di atas menunjukkan peningkatan prestasi akademik setiap kelompok setelah adanya perlakuan. Tujuan penghitungan data *N-Gain* adalah untuk mengetahui kategori peningkatan setiap kelompok setelah pembelajaran dilaksanakan. Dengan menghitung menggunakan rumus, hasil tes *N-Gain* kelompok eksperimen lebih tinggi daripada kelompok kontrol. Namun hasil yang diperoleh

membuktikan peningkatan yang lebih besar dibandingkan dengan hasil UTS peserta didik yang sebelumnya diperoleh guru. Berikut grafik batang *N-Gain* kedua kelompok.



Gambar 1. Grafik *N-Gain* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol

b) Perbedaan Hasil Uji

1) Uji Normalitas

Setelah dilakukan pengujian gain ternormalisasi dan sebelum uji hipotesis data penelitian pada awalnya dilaksanakan uji normalitas untuk mengetahui apakah data tersebut berdistribusi atau tidak. Karena datanya bersifat berbeda yaitu berbentuk distribusi dan tidak dinyatakan dalam bentuk interval, serta jumlah sampelnya lebih dari 30, maka uji normalitasnya dilakukan dengan memakai uji Liliefors. Data yang dipakai dalam uji normalitas yaitu data gain kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang sudah dinormalisasi.

Taraf signifikansi pada pengujian normalitas atau α yaitu 0.05 dengan derajat kebebasan (df diperoleh dari nilai $N-2$). Kriteria pengujiannya adalah apabila $L_{hitung} < L_{tabel}$ data berdistribusi normal sedangkan data tidak berdistribusi normal jika $L_{hitung} > L_{tabel}$. Hasil pengujian normalitas terhadap kedua kelompok dapat diperhatikan pada tabel berikut.

Tabel 13. Hasil uji normalitas uji liliefors

Data	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
N	34	31
L_{hitung}	0.104	0.069
L_{tabel}	0.150	0.156
Kesimpulan	Normal	Normal

2) Uji Homogenitas

Setelah melakukan uji normalitas dan setelah dilaksanakan pengujian hipotesis, maka bahan penelitian pertama-tama dilakukan uji homogenitas yang dipakai untuk mengetahui homogen atau tidaknya bahan penelitian dan uji manakah yang sebaiknya digunakan untuk menentukan hipotesis data. Namun, data yang dapat diuji homogenitasnya biasanya merupakan data yang berdistribusi normal. Perhitungannya menggunakan uji homogenitas dua variabel karena terdapat dua kelompok data. Penulis memformulasikan hipotesis nol dan hipotesis penggantinya.

H_0 : kedua varians sama (homogen)

H_a : kedua varians berbeda (tidak homogen)

Data yang dilakukan apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima (variens sama). Hasil uji homogenitas kedua kelompok disajikan pada tabel berikut.

Tabel 14. Hasil Uji Homogenitas

<i>F-Test Two-Sample for Variances</i>		
	<i>N-Gain Kelompok Eksperimen</i>	<i>N-Gain Kelompok Kontrol</i>
<i>Mean</i>	0.555	0.424
<i>Variance</i>	0.048	0.090
<i>Observations</i>	34	31
<i>df</i>	33	30
<i>F</i>	0.535	
<i>P (F ≤ f) one-tail</i>	0.041	
<i>F Critical one-tail</i>	0.554	

Dari tabel di atas diberikan keterangan bahwa *df* adalah derajat kebebasan, *F* adalah F_{hitung} , sedangkan *F Critical one-tail* adalah F_{tabel} . Berdasarkan hasil analisis uji homogenitas di atas didapati nilai F_{hitung} sebanyak 0.535, sedangkan F_{tabel} , sebanyak 0.554. Lantaran $F_{hitung} < F_{tabel}$, yaitu sebesar $0.535 < 0.554$ sehingga H_0 diterima memiliki pengertian bahwa kedua data mempunyai data homogen.

3) Uji Hipotesis

Sehabis dilaksanakan pengujian normalitas dan uji homogenitas, maka tahap berikutnya yaitu melakukan pengujian hipotesis. Berdasarkan analisis diatas, diperoleh data bersifat normal dan homogen. Uji hipotesis yang dipakai merupakan uji parametrik, karena data bersifat normal dan homogen. Hipotesis penelitian ini adalah ditemukan perbedaan peningkatan hasil belajar kognitif peserta didik yang belajar dengan pendekatan LABIRIN dan peserta didik yang belajar dengan pendekatan tradisional, sehingga dapat dirumuskan hipotesis statistik sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan peningkatan hasil belajar kognitif antara peserta didik yang belajar dengan menggunakan pendekatan LABIRIN dan peserta didik yang belajar dengan menemukan pendekatan tradisional pada pelajaran getaran dan gelombang.

H_a : Terdapat perbedaan peningkatan hasil belajar kognitif antara peserta didik yang belajar dengan menggunakan pendekatan LABIRIN dan peserta didik yang belajar dengan menggunakan pendekatan tradisional pada pelajaran getaran dan gelombang.

Sesudah data hasil penelitian diperoleh sebaran datanya berdistribusi normal, serta memiliki data homogen, Sehingga uji *t* yang dipakai adalah uji *sample independent*. Uji *sample independent* artinya sampel yang dipilih tidak saling terkait. Standar pengujiannya yaitu apabila $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima, apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak. Selain itu, kriteria pengujian yang dapat dipakai, jika $P_{value} \geq \alpha$ maka H_0 diterima, dan apabila $P_{value} < \alpha$ maka, H_0 ditolak. Hasil pengujian hipotesis terhadap kedua kelompok dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 15. Hasil uji hipotesis

<i>t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances</i>		
	<i>N-Gain Kelompok Eksperimen</i>	<i>N-Gain Kelompok Kontrol</i>
<i>Mean</i>	0.555	0.424
<i>Variance</i>	0.048	0.090
<i>Observations</i>	34	31
<i>Pooled Variance</i>	0.068	
<i>Hypothesized Mean Difference</i>	0	
<i>Df</i>	63	
<i>t Stat</i>	2.034	
<i>P (T ≤ t) one-tail</i>	0.023	
<i>t Critical one-tail</i>	1.669	

<i>t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances</i>		
	<i>N-Gain Kelompok Eksperimen</i>	<i>N-Gain Kelompok Kontrol</i>
<i>P (T ≤ t) two-tail</i>	0.046	
<i>t Critical two-tail</i>	1.998	

Dalam penelitian ini diberikan keterangan bahwa t_{Stat} adalah t_{hitung} , $t_{critical two-tail}$ adalah t_{tabel} , sedangkan $P_{two-tail}$ adalah t_{tabel} , sedangkan $P(T \leq t)$ adalah taraf signifikansi (α). Berdasarkan hasil pengujian pada rekapitulasi di atas, dengan taraf signifikansi α adalah 0.05 diperoleh $t_{hitung} = 2.034$ dan $t_{tabel} = 1.998$. Karena nilai $t_{hitung} = 2.034$ tidak berada pada daerah penerimaan H_0 yaitu $t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 ditolak.

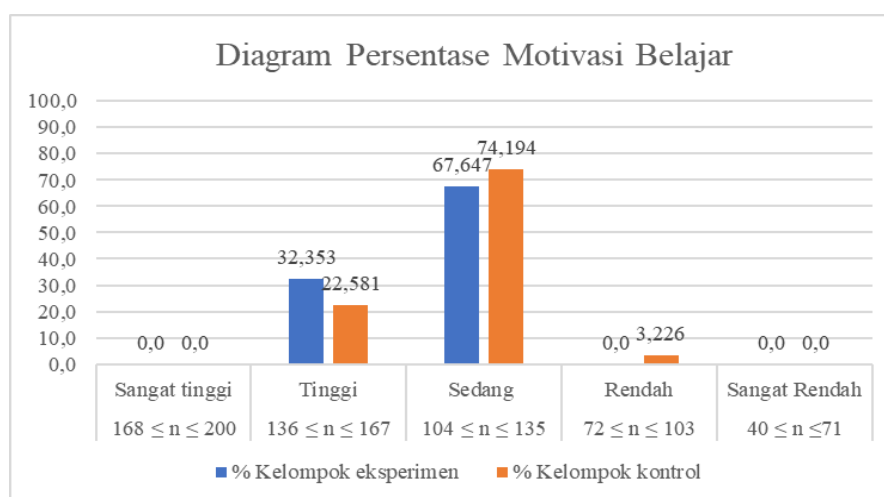
Melalui penjabaran di atas, dapat ditarik kesimpulannya yaitu terima H_a : Ditemukan perbedaan peningkatan hasil belajar kognitif antara peserta didik yang belajar dengan menerapkan pendekatan LABIRIN (pembeLAjarian BerbasIs seRu, Interaktif, dan uNik) dan peserta didik yang belajar dengan menerapkan pendekatan tradisional pada pelajaran getaran dan gelombang.

2. Hasil Motivasi Belajar

Taraf motivasi peserta didik pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol secara umum dapat ditilik pada tabel dan disajikan dalam bentuk diagram batang di bawah ini. Besarnya nilai interval pada motivasi belajar peserta didik, diperoleh dari nilai maksimum dikurangi nilai minimum. Nilai minimum motivasi belajar diperoleh dari hasil kali jumlah soal motivasi belajar dengan nilai terendah dari skala Likert yang bernilai satu, sehingga nilai terendahnya adalah 40. Nilai maksimum motivasi belajar diperoleh dari hasil kali jumlah soal motivasi belajar dengan nilai tertinggi dari skala Likert yang bernilai lima, sehingga nilai tertinggi adalah 200. Besarnya nilai interval diperoleh dari nilai maksimum dikurangi nilai minimum, kemudian hasil tersebut akan dibagi dengan jumlah skala Likert yaitu 160 dibagi 5 adalah 32. Jadi panjang kelas pada tiap kategori nilai adalah 32.

Tabel 16. Persentase motivasi belajar

Interval Nilai	Kategori Nilai	Kelompok Eksperimen		Kelompok Kontrol	
		Frekuensi	% perolehan	Frekuensi	% perolehan
$168 \leq n \leq 200$	Sangat tinggi	0	0.0	0	0.0
$136 \leq n \leq 167$	Tinggi	11	32.353	7	22.581
$104 \leq n \leq 135$	Sedang	23	67.647	23	74.194
$72 \leq n \leq 103$	Rendah	0	0.0	1	3.226
$40 \leq n \leq 71$	Sangat Rendah	0	0.0	0	0.0



Gambar 2. Diagram persentase motivasi belajar

Berdasarkan gambar di ketahui bahwa terdapat 32.353% peserta didik mempunyai motivasi yang tinggi di kelompok eksperimen dan 22.581% mempunyai motivasi tinggi di kelompok kontrol. Peserta didik yang memiliki motivasi belajar sedang di kelompok eksperimen bernilai 67.647% sedangkan di kelompok kontrol bernilai 74.194%. Selain itu motivasi belajar peserta didik berada golongan rendah sebesar 3.226% pada kelompok kontrol sedangkan pada kelompok eksperimen tidak memiliki motivasi belajar yang rendah. Berdasarkan hasil perhitungan dapat diperoleh bahwa motivasi ditemukan perbedaan motivasi belajar peserta didik untuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Motivasi belajar peserta didik pada kelompok eksperimen lebih besar dibandingkan kelompok kelompok kontrol. Perbedaan motivasi belajar ini dapat di analisis pada setiap indikator motivasi belajar pada pembahasan.

B. Pembahasan

1. Pembahasan Hasil Belajar

Penelitian ini bermaksud untuk membandingkan efektivitas pendekatan LABIRIN dengan pendekatan tradisional dalam meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik. Dari data nilai *N-Gain* di kelompok eksperimen yang menggunakan pendekatan LABIRIN adalah 0.555, sementara kelompok kontrol yang menggunakan pendekatan tradisional adalah 0.424. Perbedaan ini menunjukkan bahwa pendekatan LABIRIN lebih efektif.

Pendekatan LABIRIN, yang mencakup penggunaan PhET (*Physics Education Technology*), kuis, dan praktikum memungkinkan peserta didik untuk belajar melalui berbagai cara, seperti visual, auditori dan kinestetik sehingga menghasilkan lingkungan belajar yang lebih interaktif dan atraktif. Penggunaan simulasi interaktif PhET menunjang peserta didik memahami materi yang sukar dengan lebih mudah melalui visualisasi nyata. Kuis yang diberikan secara berkala memberikan tanggapan langsung kepada peserta didik, membantu peserta didik membenahi pemahaman secara cepat dan efektif. Praktikum memungkinkan peserta didik untuk menggunakan teori dalam konteks nyata, mengembangkan pemahaman dan keterampilan peserta didik.

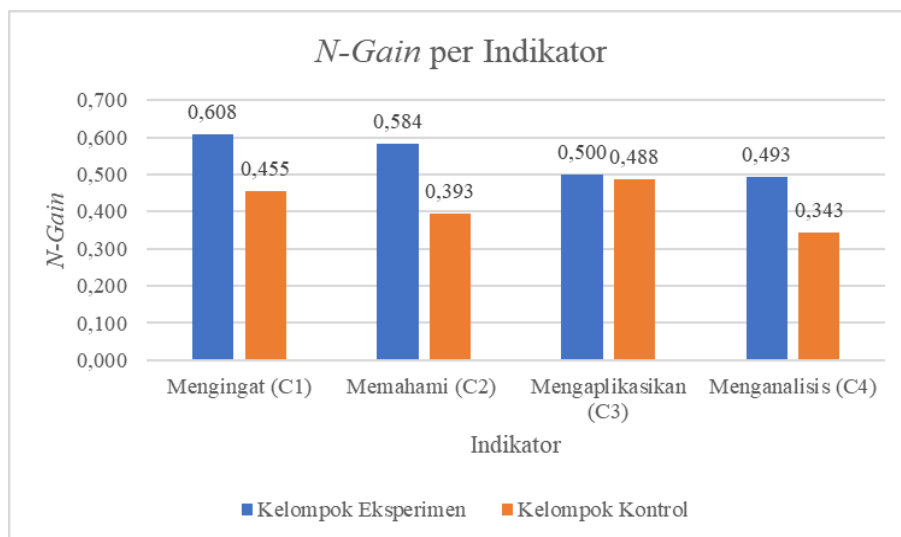
Di sisi lain, pendekatan tradisional lebih sistematis dan terstruktur, cenderung lebih teoritis dan minim melibatkan peserta didik secara refleksi dalam kegiatan praktikum. Pendekatan ini mengikuti langkah-langkah sistematis seperti observasi, menanya, eksperimen, dan komunikasi. Meskipun penting untuk pemahaman ilmiah, pendekatan ini kurang menarik bagi beberapa peserta didik terutama peserta didik tingkat SMP dan tidak melibatkan peserta didik secara aktif dalam proses pembelajaran. Hal ini dapat mengurangi keterlibatan peserta didik dalam membuat pembelajaran menjadi lebih monoton, yang berdampak pada hasil belajar yang lebih rendah dibandingkan dengan pendekatan yang lebih interaktif seperti LABIRIN.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menyatakan bahwa pendekatan LABIRIN yang lebih variatif dan interaktif mampu meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar peserta didik lebih manjur dibandingkan dengan pendekatan tradisional. Oleh sebab itu, penggunaan pendekatan pembelajaran yang lebih interaktif dan berbasis kegiatan praktis sangat direkomendasikan untuk meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik. Dengan memakai hasil *pretest* dan *posttest* yang sudah diperoleh dari kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol, peneliti menghitung peningkatan hasil belajar untuk setiap indikator memakai rumus *N-Gain*, sehingga diperoleh data berikut.

Tabel 17. *N-Gain* per indikator

<i>N-Gain</i> Untuk Tiap Indikator				
Indikator	Kelompok Eksperimen		Kelompok Kontrol	
	<i>N-Gain</i>	Interpretasi	<i>N-Gain</i>	Interpretasi
Mengingat (C1)	0.608	Sedang	0.455	Sedang
Memahami (C2)	0.584	Sedang	0.393	Sedang
Mengaplikasikan (C3)	0.500	Sedang	0.488	Sedang
Menganalisis (C4)	0.493	Sedang	0.343	Sedang

Berdasarkan data yang diperoleh, peneliti menemukan adanya peningkatan dari setiap indikator soal yang diujikan pada kedua kelompok. Akan tetapi, indikator kelompok eksperimen memiliki *N-Gain* paling tinggi dibandingkan kelompok kontrol. Peningkatan hasil belajar per indikator ditampilkan secara lebih jelas melalui diagram pada gambar 3.



Gambar 3. *N-Gain* per indikator hasil belajar kognitif

Perbedaan hasil belajar kognitif antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dapat dilihat dalam penjelasan tiap indikator hasil belajar kognitif berikut.

a. Indikator Mengingat (C1)

Dengan menggunakan hasil *pretest* dan *posttest* yang telah diperoleh dari kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol, peneliti menghitung peningkatan hasil belajar untuk indikator mengingat menggunakan rumus *N-Gain*. Dari data-data di atas, peneliti menemukan bahwa ada peningkatan dari indikator soal yang diujikan pada kedua kelompok. Akan tetapi, pada indikator kelompok eksperimen memiliki *N-Gain* paling tinggi dibandingkan kelompok kontrol. Peningkatan hasil belajar indikator mengingat ditampilkan secara lebih jelas melalui grafik pada di atas. Penelitian ini menggambarkan bahwa indikator mengingat peserta didik di kelompok eksperimen dengan menggunakan pendekatan LABIRIN, mempunyai *N-Gain* sebesar 0.608, sementara kelompok kontrol yang menggunakan pendekatan tradisional memiliki *N-Gain* sebesar 0.455. Perbedaan ini dapat dijelaskan melalui beberapa aspek terkait metode pembelajaran yang diterapkan di kedua kelompok.

Pendekatan LABIRIN yang digunakan di kelompok eksperimen didesain untuk menjadi lebih seru, interaktif, dan unik. Penggunaan PhET, kuis, mencatat dan praktikum menciptakan lingkungan belajar yang dinamis dan menarik. Simulasi interaktif PhET memungkinkan peserta didik memahami konsep abstrak dengan cara lebih visual dan langsung, sehingga meningkatkan kemampuan peserta didik untuk mengingat informasi. Kuis yang diberikan secara berkala memberikan umpan balik yang cepat, memungkinkan peserta didik untuk memperbaiki kesalahan dan memperkuat pemahaman peserta didik secara terus-menerus. Praktikum juga memberikan pengalaman langsung yang membantu memperkuat memori jangka panjang. PowerPoint memberikan visualisasi tambahan yang mendukung pengenalan dan pengingatan informasi, serta mencatat memperkuat proses mengingat kembali melalui aktivitas aktif menulis dan meringkas informasi.

Berdasarkan (Bistari Basuni, Yusuf, 2018) aktivitas mengingat dapat dilakukan melalui penggunaan alat visual, dalam penggunaan alat bantu visual seperti diagram atau gambar, karena informasi visual cenderung lebih mudah diingat dibandingkan informasi tekstual. Alat bantu visual dapat membantu mengorganisir informasi dan membuat koneksi yang lebih kuat dalam ingatan. Proses belajar mengajar berubah karena guru mendatangkan nuansa yang berbeda dari sebelumnya monoton menjadi bervariasi. Guru yang monoton tidak banyak memberikan intervensi konstruktif (dukungan edukatif) ketika peserta didik merasa bosan, sehingga kegiatan pembelajaran yang berlangsung selalu sama seperti sebelumnya.

Di sisi lain, kelompok kontrol menggunakan pendekatan tradisional seperti demonstrasi guru dan percobaan sederhana, yang cenderung lebih pasif. Dalam pendekatan ini, peserta didik hanya mengamati tanpa banyak keterlibatan aktif, sehingga kurang efektif dalam membantu peserta didik mengenali konsep-konsep yang diajarkan. Kurangnya variasi media pembelajaran dan pendekatan yang lebih satu arah membuat peserta didik kurang termotivasi dan terlibat, yang pada akhirnya mempengaruhi kemampuan peserta didik untuk mengenali dan mengingat kembali informasi.

b. Indikator Memahami (C2)

Penelitian ini menunjukkan bahwa indikator memahami (C2) peserta didik di kelompok eksperimen dengan menerapkan pendekatan LABIRIN lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol dengan menerapkan pendekatan tradisional. Perbedaan ini dapat dijelaskan dengan melihat cara kedua pendekatan tersebut diterapkan dalam pembelajaran.

Pendekatan LABIRIN menggabungkan berbagai metode pembelajaran interaktif seperti penggunaan multimedia yang pada penggunaan kombinasi berbagai media penyajian informasi seperti teks, gambar, audio, video, animasi, simulasi dan sebagainya. Penggunaan media yang digunakan pada pendekatan LABIRIN adalah simulasi PhET, kuis Kahoot. Simulasi PhET menunjang peserta didik memvisualisasikan konsep yang bersifat abstrak dengan cara menarik dan langsung membuat peserta didik lebih gampang memahami materi (Ibnu Adam dkk., 2020). Simulasi ini memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk melakukan eksperimen virtual, hal ini memungkinkan peserta didik melihat hasil langsung dari teori yang dipelajari, sehingga meningkatkan pemahaman peserta didik. Sementara Kahoot adalah platform pembelajaran berbasis game yang menggunakan kombinasi pertanyaan teks, gambar, video dan interaksi peserta didik melalui perangkat peserta didik. Penggunaan multimedia seperti ini sejalan dengan temuan peneliti dalam artikel jurnal yang menunjukkan efektivitas dalam meningkatkan pemahaman dan kerja peserta didik (Lindner dkk., 2020)

Kuis berkala memberikan umpan balik terus-menerus yang membantu peserta didik memperbaiki kesalahan dan memperkuat pemahaman peserta didik. Kegiatan diskusi kelompok memperkuat antara konsep yang dipahami bersama dengan teman kelompok. Studi menunjukkan bahwa metode pembelajaran yang interaktif, variatif, dan melibatkan peserta didik secara aktif dapat meningkatkan hasil belajar kognitif, termasuk pemahaman (AMG Media, 2023).

c. Indikator Mengaplikasikan (C3)

Pendekatan pembelajaran yang beragam diantara kelompok eksperimen (LABIRIN) dan kelompok kontrol (pendekatan tradisional) dapat memberikan konteks yang berbeda dalam tahap pembelajaran, yang kemudian dapat mempengaruhi hasil belajar kognitif peserta didik, terutama dalam indikator C3 yang menunjukkan kemampuan untuk mengaplikasikan pengetahuan.

Pendekatan LABIRIN menekankan pembelajaran yang seru, interaktif, dan unik dengan menggunakan berbagai media dan metode seperti PhET, Kahoot, kerja kelompok, penjelasan materi yang menarik, serta penggunaan video dan presentasi multimedia. Pendekatan ini cenderung melahirkan lingkungan pembelajaran yang lebih aktif dan atraktif bagi peserta didik, yang mungkin menumbuhkan tingkat keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, peserta didik dapat lebih aktif dalam mengaplikasikan pengetahuan yang peserta didik peroleh, yang pada akhirnya dapat meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik.

Di sisi lain, pendekatan tradisional yang digunakan dalam kelompok kontrol mungkin lebih tradisional dan kurang interaktif. Meskipun pendekatan ini mungkin efektif dalam menyampaikan informasi secara langsung melalui demonstrasi, tanya jawab, dan ceramah, namun kurangnya elemen-elemen interaktif dan keunikan dalam pembelajaran tersebut mungkin tidak sekuat pendekatan LABIRIN dalam merangsang minat dan keterlibatan peserta didik. Keadaan tersebut menyebabkan hasil belajar kognitif sedikit lebih rendah, seperti terlihat dari *N-Gain* kelompok kontrol yang lebih rendah sebesar 0.488 dibandingkan dengan kelompok eksperimen sebesar 0.500.

d. Indikator Menganalisis (C4)

Pendekatan LABIRIN yang berbasis seru, interaktif, dan unik bisa menumbuhkan hasil belajar kognitif peserta didik pada indikator C4 (menganalisis) lebih baik dibandingkan pendekatan tradisional. Dalam pendekatan LABIRIN, penggunaan media interaktif seperti PhET, Kahoot dan

media pembelajaran seperti video dan presentasi *PowerPoint* membantu menciptakan pembelajaran yang menarik. PhET, misalnya, memungkinkan peserta didik untuk melakukan simulasi interaktif yang memperdalam pemahaman peserta didik terhadap konsep yang sulit melalui memanipulasi variabel dan observasi langsung. Hal ini membantu peserta didik menganalisis informasi melalui visualisasi dan eksplorasi. Dengan *PhET Simulation* memungkinkan peserta didik untuk melakukan eksperimen di mana variabel seperti amplitudo dan frekuensi dapat dimanipulasi dengan mudah (Rahayu & Erman, 2017)

Contoh dalam simulasi getaran dan gelombang, peserta didik dapat menentukan massa serta mengubah panjang tali dan melihat efeknya pada periode, frekuensi dan kemudian mencari jawaban untuk mengetahui kebenaran maupun kesalahan dari hipotesis yang dibuat sehingga proses pembelajaran menjadi lebih baik mendorong karena peserta didik lebih aktif dan bervariasi dalam memakai media pembelajaran tersebut. Selanjutnya, peserta didik pun diberikan kesempatan untuk belajar dalam kelompok dengan menganalisis cepat rambat gelombang pada gelombang tali dengan menggunakan simulasi PhET.

Pada pendekatan LABIRIN, dilaksanakan kuis dengan menerapkan aplikasi Kahoot yang menjadikan pembelajaran menjadi seru, interaktif dan unik sehingga meningkatkan kesenangan peserta didik dalam belajar dan mempercepat kemampuan peserta didik dalam menganalisis. Bersumber pada penelitian yang dilaksanakan oleh (Puspita Anggraeni & Ginanjar, 2020) mengatakan bahwasanya pembelajaran e-learning dengan media kahoot efektif dalam meningkatkan kemampuan analisis peserta didik. Kahoot menyediakan kuis yang berbentuk permainan dengan tampilan menarik dan waktu terbatas, yang membuat peserta didik termotivasi dan antusias menjawab pertanyaan. Interaktivitas Kahoot memungkinkan peserta didik untuk menjawab pertanyaan secara langsung melalui hp peserta didik, bersaing dengan teman-teman sekelas dalam waktu yang ditentukan, yang mendorong keterlibatan aktif dan berpikir analitik. Keunikan dari kahoot terletak pada desain kuis yang beragam dan fleksibilitas untuk menambahkan elemen audio-visual yang membuat pengalaman belajar berbeda dari metode tradisional. Dengan demikian, menggunakan kahoot dalam pembelajaran tidak semata-mata meningkatkan kesenangan serta keterlibatan peserta didik tetapi juga memperkuat daya ingat peserta didik dan mempercepat kemampuan dalam menganalisis informasi. Peserta didik perlu menganalisis pertanyaan dengan cepat untuk memilih jawaban yang benar, yang meningkatkan kemampuan analitis peserta didik melalui pengambilan keputusan cepat.

Kerja kelompok dalam pendekatan LABIRIN juga memainkan peran penting dalam meningkatkan kemampuan analisis peserta didik. Diskusi kelompok memungkinkan peserta didik untuk memberikan pendapat, memecahkan masalah bersama-sama saat mengerjakan LKS yang sudah diberikan. Selain itu, penjelasan materi melalui video dan presentasi multimedia membantu peserta didik memahami konsep yang sukar dengan cara yang mudah diakses dan menarik secara visual, yang dapat meningkatkan kemampuan peserta didik untuk menganalisis informasi.

Perbandingan antara *N-Gain* kelompok eksperimen sebesar 0.493 dan kelompok kontrol sebesar 0.343 menunjukkan bahwa pendekatan LABIRIN lebih berhasil dalam membantu hasil belajar kognitif untuk indikator analisis. Pendekatan tradisional tradisional yang digunakan di kelompok kontrol mungkin efektif dalam beberapa aspek, tetapi kurangnya interaktivitas dan elemen unik yang ditawarkan oleh LABIRIN bisa membuat pembelajaran kurang atraktif dan menantang buat peserta didik. Melalui pendekatan LABIRIN, peserta didik lebih terlibat secara giat dalam langkah pembelajaran, yang pada akhirnya meningkatkan kemampuan peserta didik untuk menganalisis informasi secara lebih mendalam dan kritis.

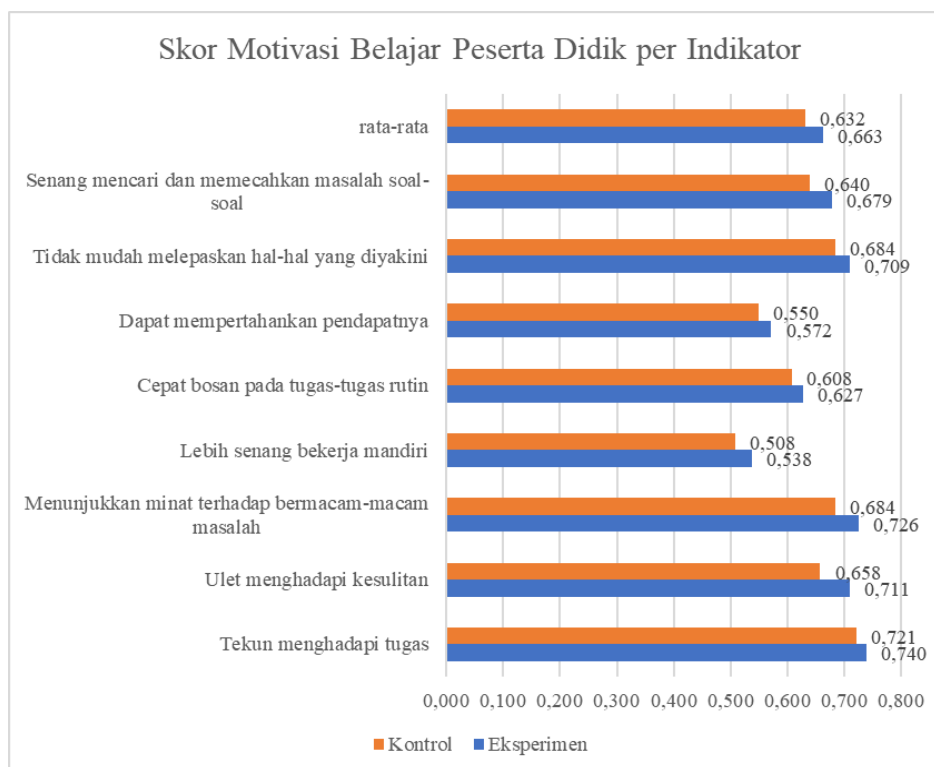
2. Pembahasan Motivasi Belajar

Penelitian ini bermaksud untuk membandingkan motivasi belajar diantara dua kelompok, satu kelompok eksperimen menggunakan pendekatan LABIRIN, sementara kelompok lainnya yaitu kelompok kontrol menggunakan pendekatan tradisional. Hasilnya dicatat berdasarkan berbagai indikator motivasi belajar. Tabel berikut merangkum skor motivasi untuk setiap indikator.

Tabel 18. Rekapitulasi skor motivasi belajar peserta didik

No	Indikator	Eksperimen	Kontrol	Selisih
1	Tekun menghadapi tugas	0.740	0.721	0.019
2	Ulet menghadapi kesulitan	0.711	0.658	0.053
3	Menunjukkan minat terhadap bermacam-macam masalah	0.726	0.684	0.042
4	Lebih senang bekerja mandiri	0.538	0.508	0.029
5	Cepat bosan pada tugas-tugas rutin	0.627	0.608	0.019
6	Dapat mempertahankan pendapatnya	0.572	0.550	0.022
7	Tidak mudah melepaskan hal-hal yang diyakini	0.709	0.684	0.026
8	Senang mencari dan memecahkan masalah soal-soal	0.679	0.640	0.039
	Rata-rata	0.663	0.632	0.031

Berdasarkan data yang diberikan, nilai rata-rata motivasi peserta didik di kelompok eksperimen yang menggunakan pendekatan LABIRIN adalah 0.663, sementara rata-rata di kelompok kontrol yang menggunakan pendekatan tradisional adalah 0.632. Ini menyiratkan bahwa kelompok eksperimen mempunyai motivasi keseluruhan yang lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol. Setiap faktor motivasi menunjukkan skor yang lebih besar di kelompok eksperimen, dengan perbedaan yang bervariasi. Berikut disajikan perbandingan motivasi belajar peserta didik berdasarkan tiap indikator dalam bentuk grafik batang.



Gambar 4. Grafik skor motivasi belajar peserta didik per indikator

Menurut Sardiman, 2011:92 pada jurnal (Oktiani, 2017) ada beberapa cara dan metode memunculkan motivasi peserta didik yang dapat diterapkan guru yaitu memberi nilai, hadiah kompetisi,

ego-involvement, mengadakan kuis, memberitahukan hasil, penghargaan, hukuman, hasrat untuk belajar, minat, dan memaparkan tujuan yang hendak dicapai kepada peserta didik.

a. Tekun menghadapi tugas

Perbedaan kecil sebesar 0.019 dalam indikator "tekun menghadapi tugas" antara pendekatan LABIRIN di kelompok eksperimen dan pendekatan tradisional di kelompok kontrol menunjukkan bahwa kedua pendekatan tersebut hampir sama efektifnya dalam mempertahankan ketekunan peserta didik. Namun, pendekatan LABIRIN, yang mencakup penggunaan media seperti PhET, Kahoot, dan diskusi kelompok, memberikan elemen tambahan yang membuat pembelajaran lebih seru, interaktif, dan unik. Media ini membantu peserta didik tetap fokus dan termotivasi dengan cara yang berbeda dari pendekatan tradisional. Misalnya, PhET menyediakan simulasi interaktif yang memungkinkan peserta didik mengetahui konsep fisika melalui percobaan virtual, sementara Kahoot menjadikan evaluasi sebagai aktivitas yang kompetitif dan menyenangkan. Diskusi kelompok, di sisi lain, memfasilitasi kolaborasi dan membolehkan peserta didik belajar dari satu dengan yang lain, serta berkontribusi pada peningkatan ketekunan peserta didik dalam menghadapi tugas.

Menetapkan tujuan yang jelas dan menantang dalam pendekatan LABIRIN membantu peserta didik fokus dan berusaha lebih keras untuk mencapai target yang diberikan. Penerapan ulangan (kuis) melalui platform interaktif seperti Kahoot memastikan bahwa peserta didik secara konsisten terlibat dan berlatih, mengetahui bahwa peserta didik akan diuji secara berkala. Selain itu, kemampuan peserta didik untuk melihat kemajuan peserta didik melalui hasil yang visual dan interaktif membantu memotivasi peserta didik untuk tetap tekun. Mengetahui hasil kerja peserta didik, baik melalui umpan balik langsung dari simulasi PhET atau hasil ulangan dari Kahoot, memberikan dorongan psikologis bagi peserta didik untuk terus berusaha dan tidak mudah menyerah.

b. Ulet menghadapi kesulitan

Perbedaan sebesar 0.053 dalam indikator "ulet menghadapi kesulitan" antara pendekatan LABIRIN di kelompok eksperimen dan pendekatan tradisional di kelompok kontrol menunjukkan bahwa pendekatan LABIRIN lebih efektif dalam meningkatkan ketahanan peserta didik menghadapi tantangan. Penggunaan media interaktif seperti PhET dan Kahoot, serta diskusi kelompok, menciptakan proses belajar lebih atraktif dan melibatkan peserta didik secara aktif. Misalnya, PhET menyediakan simulasi interaktif yang memungkinkan peserta didik bereksperimen dan memahami konsep-konsep yang sulit melalui pendekatan praktis. Saat peserta didik menghadapi kesulitan dalam simulasi, peserta didik didorong untuk mencoba lagi dan menemukan solusi, yang mengembangkan ketahanan peserta didik dalam menghadapi masalah.

Pemberian ulangan berkala melalui Kahoot menantang peserta didik untuk terus berusaha meskipun menghadapi kesulitan. Kompetisi yang sehat dan umpan balik instan membantu peserta didik mengidentifikasi area yang perlu diperbaiki dan mendorong peserta didik untuk tidak mudah menyerah. Selain itu, mengetahui hasil kemajuan peserta didik, meskipun kecil, memberikan motivasi tambahan untuk terus berusaha. Diskusi kelompok memungkinkan peserta didik untuk berbagi pengalaman dan strategi dalam mengatasi kesulitan, meningkatkan keterampilan pemecahan masalah secara kolaboratif. Penerapan hukuman yang bijak juga mengajarkan peserta didik untuk menghadapi tantangan dengan serius dan tidak mudah menyerah. Kombinasi elemen-elemen ini dalam pendekatan LABIRIN membuat pembelajaran lebih seru, interaktif, dan unik, yang secara signifikan meningkatkan ketahanan peserta didik dalam menyelesaikan kesulitan.

c. Menunjukkan minat terhadap bermacam-macam masalah

Perbedaan sebesar 0.042 dalam indikator "menunjukkan minat terhadap bermacam-macam masalah" antara pendekatan LABIRIN di kelompok eksperimen dan pendekatan tradisional di kelompok kontrol menunjukkan bahwa pendekatan LABIRIN lebih efektif dalam menumbuhkan ketertarikan peserta didik akan beragam masalah. Pada pendekatan LABIRIN, penggunaan media seperti PhET, Kahoot, dan diskusi kelompok membuat proses pembelajaran lebih atraktif dan memicu keingintahuan peserta didik. Misalnya, PhET memungkinkan peserta didik untuk mengeksplorasi berbagai konsep ilmiah melalui simulasi interaktif, yang menstimulasi peserta didik untuk berpikir kritis dan mengeksplorasi lebih banyak permasalahan yang berkaitan dengan konsep tersebut. Hal

tersebut membantu peserta didik mengembangkan minat lebih dalam terhadap berbagai topik yang peserta didik pelajari.

Kahoot, dengan pendekatan kuis yang kompetitif dan interaktif, mendorong peserta didik untuk tertarik pada berbagai pertanyaan dan topik yang berbeda. Peserta didik yang berpartisipasi dalam kuis ini sering kali merasa tertantang dan termotivasi untuk mempelajari lebih banyak lagi. Diskusi kelompok juga berperan penting dalam menumbuhkan minat terhadap bermacam-macam masalah. Melalui diskusi, peserta didik berbagi pandangan dan pendekatan yang berbeda untuk pemecahan masalah, tentunya akan memperkaya pemahaman peserta didik dan menumbuhkan minat peserta didik terhadap berbagai topik. Diskusi yang seru dan interaktif ini membuat peserta didik lebih terbuka terhadap berbagai masalah dan mendorong peserta didik untuk mengeksplorasi solusi yang kreatif. Kombinasi dari elemen-elemen ini dalam pendekatan LABIRIN mendatangkan lingkungan belajar yang dinamis dan atraktif, dan meningkatkan minat peserta didik terhadap bermacam-macam masalah dibandingkan pendekatan tradisional tradisional.

d. Lebih senang bekerja mandiri

Perbedaan sebesar 0.030 dalam indikator "lebih senang bekerja mandiri" antara pendekatan LABIRIN di kelompok eksperimen dan pendekatan tradisional di kelompok kontrol menunjukkan bahwa pendekatan LABIRIN lebih efektif dalam mendorong peserta didik untuk bekerja secara mandiri. Pendekatan LABIRIN melibatkan penggunaan media seperti PhET, Kahoot, dan diskusi kelompok, yang memberikan pengalaman belajar yang seru dan interaktif. Misalnya, PhET memungkinkan peserta didik untuk melakukan eksplorasi dan eksperimen secara mandiri, sehingga peserta didik dapat memahami konsep-konsep ilmiah melalui upaya peserta didik sendiri. Pengalaman ini mengembangkan rasa percaya diri serta kemandirian dalam belajar, karena peserta didik merasa mampu mengatasi tantangan dan menemukan jawaban sendiri tanpa terlalu banyak bergantung pada guru.

e. Cepat bosan pada tugas-tugas rutin

Perbedaan sebanyak 0.019 dalam indikator "cepat bosan pada tugas-tugas rutin" antara pendekatan LABIRIN di kelompok eksperimen dan pendekatan tradisional di kelompok kontrol menunjukkan bahwa kedua pendekatan memiliki efektivitas yang hampir sama dalam mengurangi kebosanan peserta didik terhadap tugas-tugas rutin. Dalam pendekatan LABIRIN, kegiatan seperti penggunaan PhET, Kahoot, dan diskusi kelompok menjadikan pembelajaran lebih dinamis dan menantang, yang membantu mengurangi kebosanan peserta didik. Misalnya, Kahoot mewujudkan semangat kompetisi yang sehat serta menarik, maka dari itu peserta didik terdorong untuk berpartisipasi aktif dalam tugas-tugas yang diberikan. Kompetisi ini membuat langkah pembelajaran bertambah mengasyikkan dan memotivasi peserta didik agar terus terlibat, meskipun tugas yang dibagikan bersifat rutin.

Mengaitkan tugas, minat dan tujuan pribadi peserta didik juga efektif dalam mengurangi kebosanan. Pendekatan LABIRIN membolehkan peserta didik untuk tertarik dalam kegiatan relevan dan menarik, seperti simulasi interaktif PhET yang memungkinkan peserta didik mengeksplorasi konsep-konsep ilmiah dengan cara yang lebih menarik. Diskusi kelompok memberi peserta didik kesempatan untuk mengaitkan pembelajaran dengan minat pribadi peserta didik, sehingga tugas-tugas menjadi lebih bermakna dan menarik. Pemberian hadiah sebagai insentif tambahan juga membantu peserta didik mengatasi kebosanan pada tugas-tugas rutin. Dengan mengetahui bahwa ada penghargaan yang bisa peserta didik dapatkan, peserta didik lebih termotivasi untuk menyelesaikan tugas-tugas dengan baik. Kombinasi dari elemen-elemen ini dalam pendekatan LABIRIN membuat pembelajaran lebih interaktif dan unik, sehingga mengurangi tingkat kebosanan yang dirasakan oleh peserta didik, meskipun perbedaan yang dihasilkan relatif kecil dibandingkan dengan pendekatan tradisional.

f. Dapat mempertahankan pendapatnya

Perbedaan sebesar 0.022 dalam indikator "dapat mempertahankan pendapatnya" antara pendekatan LABIRIN pada kelompok eksperimen dan pendekatan tradisional di kelompok kontrol, menandakan bahwa kelompok eksperimen sedikit lebih unggul dalam kecakapan peserta didik mempertahankan pendapat peserta didik. Pendekatan LABIRIN yang melibatkan penggunaan PhET,

Kahoot, dan diskusi kelompok menciptakan lingkungan yang mendukung peserta didik untuk mengolah dan mempertahankan pendapat peserta didik. Diskusi kelompok, misalnya, memberikan peserta didik kesempatan untuk berargumen serta mempertahankan pandangan peserta didik sambil mendengarkan dan menanggapi pendapat orang lain. Interaksi semacam ini membantu peserta didik belajar cara menyusun argumen yang baik dan mempertahankan pendapat peserta didik dengan logis dan berbasis fakta.

Penggunaan media interaktif seperti PhET dan Kahoot juga memainkan peran penting dalam meningkatkan kemampuan peserta didik untuk mempertahankan pendapat peserta didik. PhET memungkinkan peserta didik untuk melakukan eksperimen dan simulasi, yang memberikan bukti empiris untuk mendukung pendapat peserta didik. Saat menggunakan Kahoot, peserta didik menerima umpan balik langsung mengenai jawaban peserta didik, yang membantu peserta didik memperbaiki dan memperkuat argumen peserta didik. Pendekatan seru dan interaktif ini membuat pembelajaran lebih menarik dan menstimulasi peserta didik agar lebih terlibat dan berani saat mempertahankan pandangan peserta didik. Menggunakan strategi seperti *ego-involvement*, di mana peserta didik menyadari pentingnya tugas dan bagaimana mempertahankan argumen peserta didik, serta memberikan pujian yang meningkatkan kepercayaan diri, juga berkontribusi pada keberhasilan pendekatan LABIRIN dalam mengembangkan kemampuan ini dibandingkan dengan pendekatan tradisional.

g. Tidak mudah melepaskan hal-hal yang diyakini

Indikator "Tidak Mudah Melepaskan Hal-hal yang Diyakini" dengan perbedaan sebesar 0.039 menunjukkan bahwa peserta didik cenderung mempertahankan keyakinan peserta didik secara kuat, bahkan dalam situasi di mana bukti empiris menunjukkan sebaliknya. Diperoleh kesimpulan bahwa kelompok eksperimen lebih menikmati proses mencari dan memecahkan masalah dibandingkan kelompok kontrol dapat dipahami dengan pendekatan pembelajaran yang diterapkan. Pendekatan LABIRIN di kelompok eksperimen, dengan penggunaan PhET, Kahoot, serta diskusi kelompok, memberikan pengalaman pembelajaran lebih seru dan mengasyikkan. Melalui kegiatan yang seru, interaktif, dan unik ini, peserta didik dapat tetap mempertahankan keyakinan peserta didik karena peserta didik terlibat secara pribadi dalam proses pembelajaran, merasakan kemajuan yang peserta didik capai, dan mendapatkan pujian atas keteguhan peserta didik, yang semuanya dapat memperkuat *ego-involvement* peserta didik dalam pembelajaran.

h. Senang mencari dan memecahkan masalah soal-soal

Indikator "Senang Mencari dan Memecahkan Masalah" dengan selisih sebesar 0.039 menandakan adanya perbedaan signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol pada tingkat kepuasan peserta didik terhadap proses mencari dan memecahkan masalah. Kesimpulan bahwa kelompok eksperimen lebih menikmati proses ini bisa dijelaskan melalui beberapa faktor. Pertama, adanya unsur saingan atau kompetisi dalam pembelajaran dapat menjadi pendorong bagi peserta didik untuk mencari solusi dengan lebih antusias. Kedua, pengaitan tugas dengan minat dan tujuan pribadi peserta didik memotivasi peserta didik secara intrinsik untuk terlibat dalam pencarian solusi. Ketiga, penggunaan ulangan yang dirancang untuk menguji kemampuan pemecahan masalah juga dapat meningkatkan minat peserta didik dalam mencari solusi karena memberikan kesempatan untuk mengukur kemampuan peserta didik secara terukur dan memperoleh umpan balik yang berguna. Dengan demikian, kombinasi faktor-faktor inilah yang berkontribusi pada tingkat kepuasan yang lebih tinggi dari peserta didik dalam kelompok eksperimen terhadap proses mencari dan memecahkan masalah.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dengan menggunakan pendekatan LABIRIN, maka kesimpulan penelitian ini adalah:

1. Berdasarkan hasil uji gain ternormalisasi diperoleh data bahwa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol termasuk dalam kategori sedang. Walaupun kedua kelompok tersebut tidak berada pada kategori yang berbeda jauh, tetapi nilai *N-Gain* menunjukkan perbedaan yang cukup besar, yaitu 0.555 buat kelompok eksperimen serta 0.424 buat kelompok kontrol. Perhitungan dengan menggunakan rumus diperoleh hasil uji

- gain kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan hasil uji gain kelompok kontrol. Disimpulkan bahwa setelah diberikan perlakuan, hasil belajar setiap kelompok mengalami peningkatan.
2. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, atau nilai $P < 0.05$. Artinya terdapat perbedaan peningkatan hasil belajar kognitif peserta didik setelah menggunakan pendekatan LABIRIN (pembeLAjaran BerbasIs seRu, Interaktif dan uNik dibandingkan diajar menggunakan pendekatan tradisional.
 3. Berdasarkan data yang diberikan, rata-rata skor motivasi belajar peserta didik di kelompok eksperimen yang menggunakan pendekatan LABIRIN adalah 0.663, sementara skor rata-rata pada kelompok kontrol yang memakai pendekatan tradisional adalah 0.632. Ini menunjukkan bahwa kelompok eksperimen mempunyai motivasi keseluruhan yang lebih besar dibandingkan kelompok kontrol. Setiap faktor motivasi menunjukkan skor yang lebih tinggi di kelompok eksperimen, dengan perbedaan yang bervariasi.

REFERENSI

- Abidin, Z. (2006). *Motivasi Dalam Strategi Pembelajaran Dengan Pendekatan “ARCS.”* <https://publikasiilmiah.ums.ac.id/xmlui/bitstream/handle/11617/890/4.%20Zaenal%20Abidin.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Amelia, T., & Rahmalia Natsir, S. (2023). Penerapan Model Joyfull Learning Berbasis Ice Breaking dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika. *Penuh Asa: Jurnal Mahasiswa PGSD*, 1(3), 415–422. <https://doi.org/10.35326/penuhasa.v8i4.3823>
- AMG Media. (2023). Metode pembelajaran Interaktif: Cara Efektif Belajar di Era Digital. *Metode Pengajaran*. <https://www.amg.ac.id/metode-pembelajaran-interaktif/>
- Bistari Basuni Yusuf. (2018). Konsep Dan Indikator Pembelajaran Efektif. *Jurnal Kajian Pembelajaran dan Keilmuan*, 1(2), 13–20. <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jurnalkpk/article/view/25082>
- Gita Lestari, D., & Irawati, H. (2020). Literature Review: Peningkatan Hasil Belajar Kognitif Dan Motivasi Siswa Pada Materi Biologi Melalui Model Pembelajaran Guided Inquiry. *BIOMA*, 2(2), 51–59. <https://ojs.unsulbar.ac.id/index.php/bioma/article/view/861/481>
- Guntara, Y. (2020). Normalized Gain: Ukuran Keefektifan Treatment. *Catatan Kuliah*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.27603.40482>
- Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: a six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 64–74. <https://doi.org/10.1119/1.18809>
- Hake, R. R. (2002). Relationship of Individual student normalized learning gains in mechanics with gender, high-school physics, and pretest scores on mathematics and spatial visualization. *Physics Education Research Conference*, 1–14. <http://www.physics.indiana.edu/~hake>
- Hamdu, G., & Agustina, L. (2011). Pengaruh Motivasi Belajar Terhadap Prestasi Belajar IPA di Sekolah Dasar (Studi Kasus terhadap Siswa Kelas IV SDN Tarumanagara Kecamatan Tawang Kota Tasikmalaya). Dalam *Jurnal Penelitian Pendidikan* (Vol. 12, Nomor 1).
- Hikmah Marisda, D. (2023). Efektivitas Pembelajaran Dengan Assesmen Berbasis Kahoot Terhadap Motivasi Belajar Fisika Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Fisika*, 9, 314–318. https://scholar.google.com/scholar?hl=id&as_sdt=0%2C5&q=EFEKTIVITAS+PEMBELAJARAN+DENGAN+ASSESMEN+BERBASIS+KAHOOT+TERHADAP+MOTIVASI+BELAJAR+FISIKA+PESERTA+DIDIK&btnG=
- Ibnu Adam, R., Rizal, A., Informatika, T., Ilmu Komputer, F., & Singaperbangsa Karawang, U. (2020). Pelatihan Penggunaan Laboratorium Virtual untuk Meningkatkan Kualitas Pemahaman Konsep Fisika Di SMA Negeri 6 Karawang. *Jurnal Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat UNSIQ*, 8(1), 95–98. <https://ojs.unsiq.ac.id/index.php/ppkm/article/view/1008/1024>
- Kurniawati, W. (2022). Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 19 Kota Bogor Melalui Penggunaan Media Simulasi Virtual PhET Pada Pelajaran Ipa Materi Getaran. *Journal of Social Studies Arts and Humanities (JSSAH)*, 2(2), 130–136. <https://doi.org/10.33751/jssah.v2i2.7139>
- Lindner, M. A., Schult, J., & Mayer, R. E. (2020). A multimedia effect for multiple-choice and constructed-response test items. *Journal of Educational Psychology*. <https://doi.org/10.1037/edu0000646>
- Made Bagiarta. (2021). Penerapan PAIKEM untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA. *Journal of Education Action Research*, 5(2), 285–293. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JEAR/index>

- Muafiah, A., & Nasrah. (2020). Analisis Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Daring Mahasiswa pada Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Riset Pendidikan Dasar*, 3(2), 207–213. <http://journal.unismuh.ac.id/index.php/jrpd>
- Naimah, M. (2016). *Pandangan dan Pendekatan Pembelajaran, dan Implementasinya dalam Pembelajaran Bahasa Arab*. <https://prosiding.arab-um.com/index.php/konasbara/article/viewFile/92/85>
- Nurrita, T. (2018). *Pengembangan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa* (Vol. 03). <https://pdfs.semanticscholar.org/9642/924d69e47d2aaaa01c9884a402c34a7bf13f.pdf>
- Oktiani, I. (2017). Kreativitas Guru dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta Didik. *Jurnal Kependidikan*, 5(2), 216–232. <https://doi.org/10.24090/jk.v5i2.1939>
- Purwari, Y. (2020). Pendekatan Saintifik dengan Metode Gasing pada Pembelajaran Fisika. *JPGI (Jurnal Penelitian Guru Indonesia)*, 5(1), 7–12. <https://doi.org/10.29210/02507jpgi0005>
- Puspita Anggraeni, F., & Ginanjar, A. (2020). Efektivitas Model Pembelajaran E-Learning Dengan Media Kahoot Terhadap Kemampuan Analisis Peserta Didik Pada Mata Pelajaran IPS Kelas VII SMP Islam Al Azhar 29 Semarang. *Sosiolium: Jurnal Pembelajaran IPS*, 72–83. <https://journal.unnes.ac.id/sju/sosiolium/article/view/37442>
- Rahayu, S., & Erman, D. (2017). Penerapan Pendekatan Saintifik dengan Media Simulasi PhET pada Materi Gelombang untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa SMP. *Pensa E-jurnal: Pendidikan Sains*, 5(03), 253–256. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/pensa/article/view/20170/18468>
- S. A. Suharman, P. P. (2011). Penerapan Pendekatan PAKEM (Pembelajaran Aktif Kreatif Efektif dan Menyenangkan) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas X2 SMA Negeri 1 Pangkajene. *JSPF*, 7(2), 140–152. <http://eprints.unm.ac.id/31477/>
- Sanjaya, W. (2006). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan* (1 ed.). Kencana Prenada Media Group.
- Sugiyono. (2014a). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. ALFABETA.
- Sugiyono. (2014b). *Statistika untuk Penelitian* (Revisi terbaru). ALFABETA.
- Sundayana, H. R. (2014). *Statistika Penelitian Pendidikan*. ALFABETA.
- Utari Retno, & Madya Widayiswara. (2011). *TAKSONOMI BLOOM Apa dan Bagaimana Menggunakannya*. https://www.academia.edu/download/36777006/766_1-Taksonomi_Bloom_-_Retno-ok-mima.pdf