

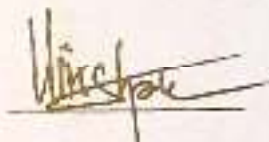

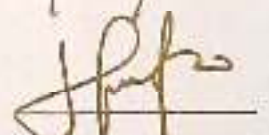
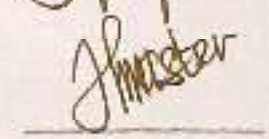
PENGESAHAN SKRIPSI

Usulan Penelitian Oleh:

Nama : Perdinaria Sianipar
NPM : 20100001
Program Studi : Pendidikan Fisika
Judul : Pengembangan Instrumen Evaluasi Hasil Belajar Berbasis
Genially Pada Peserta Didik Kelas XI SMA

Telah dipertahankan dihadapan dewan penguji pada tanggal 17 September 2024
dan memperoleh nilai A

Dewan Penguji:

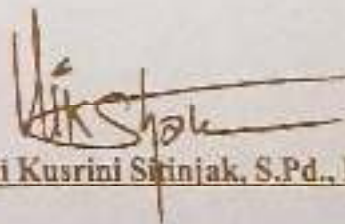
1. Erni Kusriani Sitinjak, S.Pd., M.Pd (Pembimbing I) 
2. Drs. Juliper Nainggolan, M.Si (Pembimbing II) 
3. Dr. Mula Sigiros, M.Si., Ph.D (Penguji I) 
4. Juliaster Marbun, S.Pd., M.Si (Penguji II) 

Mengesahkan
Dekan FKIP,



Dr. Mula Sigiros, M.Si., Ph.D

Mengetahui,
Ketua Program Studi Pendidikan Fisika



Erni Kusriani Sitinjak, S.Pd., M.Pd

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Belajar merupakan upaya menggali potensi atau karakter melalui pengalaman dan latihan dalam kurun waktu tertentu. Belajar juga dapat diartikan sebagai segala upaya individu untuk menimbulkan perubahan yang relatif permanen pada dirinya, perubahan yang dimaksud dapat berupa pengetahuan, keterampilan, perilaku, dan lain-lain (Oktiani, 2017).

Proses belajar merupakan suatu fondasi yang tak dapat terpisahkan dari kehidupan manusia. Oleh karena itu, pembelajaran tidak hanya menjadi bagian penting dalam kehidupan manusia, namun juga merupakan titik tolak yang menghasilkan peradaban dan kemajuan dalam berbagai bidang kehidupan.

Pendidikan secara umum mempunyai arti suatu proses kehidupan dalam mengembangkan diri tiap individu untuk dapat hidup dan melangsungkan kehidupan (Yayan Alpian et al., 2019). Pendidikan juga diartikan sebagai suatu alat yang memiliki peran penting dalam menjamin kelangsungan hidup manusia, dikarenakan pendidikan memiliki fungsi sebagai sarana dalam meningkatkan kecerdasan, emosi, dan prakarsa manusia, serta dalam membentuk karakter yang mandiri agar dapat menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas (Abd Rahman et al., 2022). Oemar Hamalik (Hidayat & Abdillah, 2019) menjelaskan bahwa

pendidikan adalah suatu proses dalam rangka mempengaruhi siswa agar dapat menyesuaikan diri sebaik mungkin terhadap lingkungan dan dengan demikian akan menimbulkan perubahan dalam dirinya yang memungkinkannya untuk berfungsi secara kuat dalam kehidupan masyarakat. Tentunya pendidikan membutuhkan suatu lembaga yang memiliki fungsi sebagai wadah bagi siswa siswa untuk menggap pendidikan tersebut.

Sekolah adalah lembaga pendidikan formal yang memiliki peran sentral dalam pembentukan individu dan masyarakat. Maka dari itu, pemahaman yang lebih mendalam tentang dinamika sekolah sangatlah penting, untuk mengetahui pengaruhnya terhadap perkembangan siswa dan kualitas pendidikan yang diberikan. Kegiatan pembelajaran disekolah meliputi proses kegiatan yang dialami oleh setiap peserta didik dalam suatu kerangka pembelajaran tertentu, yang kemudian memberikan pengalaman belajar yang berarti bagi mereka. Maka dari itu, untuk mencapai suatu pengalaman belajar yang optimal, maka perlu adanya variasi dalam kegiatan belajar mengajar yang lebih fleksibel serta memberikan kegiatan belajar yang tidak monoton. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan atau memanfaatkan media pembelajaran sebagai alat pendukung proses kegiatan belajar. Hal ini dapat membantu dalam meningkatkan keefektifitasan pembelajaran dan memperkaya pengalaman belajar peserta didik.

Pembelajaran fisika mengacu pada suatu proses yang dimana peserta didik memahami pemahaman mengenai konsep-konsep dasar fisika dan mengembangkan keterampilan serta kemampuan dalam menerapkan metode ilmiah dalam memahami fenomena-fenomena alam yang berkaitan dengan fisika. Hal ini melibatkan guru dan siswa, dimana guru memfasilitasi pembelajaran dengan memberikan materi, melaksanakan kegiatan praktikum, diskusi, serta melaksanakan evaluasi. Fisika merupakan bagian mata pelajaran yang diajarkan di SMA yang memiliki peran penting (Ruth Angelya Hutapea et al., 2022). Pembelajaran fisika dapat menguasai pengetahuan, konsep, dan prinsip serta mempunyai keterampilan pengembangan konsep, dan prinsip serta mempunyai keterampilan pengembangan pengetahuan tentang gejala alam yang dituangkan berupa fakta, konsep dalam fisika tersebut.

Mata pelajaran fisika kerap kali dikenal sebagai mata pelajaran yang kurang disukai dan sulit untuk dimengerti serta suatu mata pelajaran yang membosankan. Pada umumnya, pembelajaran di sekolah masih menggunakan metode konvensional. Cara ini kurang efektif bagi siswa dikarenakan metode konvensional bersifat pasif dan komunikasi yang terjadi hanya satu arah, dari guru kepada siswa. Konsep fisika yang abstrak seringkali menjadi kendala bagi guru dalam menyampaikan materi kepada peserta didik, sehingga peserta didik belum optimal dalam memahami konsep yang dijelaskan guru (Desilva et al., 2020). Adanya motivasi yang baik dalam proses belajar akan mendapatkan hasil yang baik pula. Artinya

intensitas motivasi siswa akan sangat menentukan pencapaian prestasinya dalam belajar (Sunarti Rahman, 2021). Adanya komunikasi dua arah antara guru dan siswa dalam kegiatan pembelajaran dapat meningkatkan tingkat pemahaman peserta didik terhadap materi yang diajarkan oleh guru.

Berdasarkan hasil kegiatan observasi yang dilakukan di SMA Negeri 8 Medan, terkhususnya pada mata pelajaran fisika, beberapa peserta didik masih memiliki minat dan motivasi yang rendah. Ditinjau dari nilai KKM yaitu 73, sebesar 80% siswa lulus standar KKM dan masih terdapat beberapa siswa yang tidak dapat mencapai KKM. Hal ini dikarenakan kegiatan pembelajaran yang dilakukan cenderung monoton, hanya berupa penyajian atau penjelasan materi yang dilakukan masih menggunakan metode ceramah, media yang digunakan masih terbatas, hanya menggunakan bantuan *proyektor infocus* berupa aplikasi *PowerPoint*, dan kurangnya kegiatan penilaian evaluasi hasil belajar peserta didik masih belum menggunakan aplikasi atau media berbasis IT.

Agar dapat mengetahui apakah proses pembelajaran berhasil atau tidak dapat dilakukan dengan evaluasi hasil belajar peserta didik. Pelaksanaan evaluasi pembelajaran memerlukan alat bantu atau disebut sebagai instrumen evaluasi. Instrumen evaluasi adalah salah satu alat ukur yang digunakan pendidik dalam melakukan kegiatan evaluasi proses pembelajaran maupun terhadap hasil belajar peserta didik (Arikunto dalam (Desilva et al., 2020).

Evaluasi pembelajaran dapat diartikan sebagai suatu Tindakan yang dilakukan untuk mengukur tingkat keberhasilan dari kegiatan belajar. Dengan demikian, guru dapat mengetahui peserta didik yang telah mencapai tujuan pembelajaran dan peserta didik yang belum mencapai tujuan pembelajaran. Penilaian tersebut dapat berupa penilaian harian, pengamatan, penilaian tengah semester, penilaian akhir semester, penugasan dan sebagainya. Oleh sebab itu kualitas instrument penilaian yang digunakan akan berpengaruh langsung terhadap pencapaian hasil belajar mahasiswa (Erni Kusri Sitinjak, 2022). Hasil belajar dapat berpengaruh terhadap perilaku belajar, mampu memberikan motivasi peserta didik agar berprestasi lebih baik serta memberikan timbal balik konstruktif bagi pendidik maupun peserta didik.

Terdapat banyak alat penilaian yang tersedia bagi para guru melalui berbagai aplikasi maupun *website*, didorong oleh kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Penggunaan media pembelajaran dapat menjadi solusi alternatif agar pembelajaran menjadi lebih beragam. (Harsiwi & Arini, 2020) menjelaskan bahwa penggunaan media di dalam proses pembelajaran dapat memberikan dampak yang positif serta manfaat yang luar biasa dalam memudahkan proses belajar siswa. Agar proses pembelajaran fisika menjadi lebih menarik dan optimal tentunya dibutuhkan media pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru sebagai bahan evaluasi hasil peserta didik.

Pemanfaatan media yang sesuai dalam proses pembelajaran dapat memudahkan guru dalam proses penilaian hasil evaluasi, meminimalisir terjadinya kecurangan yang dilakukan peserta didik, serta efisiensi waktu dalam mengoreksi. Maka dari itu, instrumen evaluasi yang dapat digunakan berbasis web yaitu *platform genially*. *Genially* adalah salah satu media pembelajaran online yang dapat membantu guru untuk membuat bahan ajar yang kreatif dan inovatif baik berupa materi presentasi, game, video pembelajaran dan lainnya (Enstein et al., 2022). Menurut (Putra & Afrina, 2023) *genially* menawarkan platform yang kuat untuk mengembangkan pengalaman belajar interaktif yang dapat menghidupkan konten pembelajaran yang berkualitas, interaktif dan dapat mencakup 3 modalitas belajar siswa yaitu visual, auditori dan kinestetik.

Beberapa peneliti terdahulu telah berhasil mengkaji penelitian terkait penggunaan media pembelajaran berbasis *genially*, diantaranya adalah sebagai berikut: (1) Penelitian yang dilakukan oleh (Ratniati & Rofiqoh Hasan Harahap, 2022) dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Dengan Permainan Ular Tangga Menggunakan Platform *Genially* Pada Pokok Bahasan Momentum Impuls Di SMAN 1 Badar T.P 2021/2022” menunjukkan hasil validasi yang positif yang dimana *genially* dinilai layak dan mudah digunakan. (2) (Enstein et al., 2022) dalam penelitiannya berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Game Edukasi Bilangan Pangkat dan Akar menggunakan *Genially*” dengan kesimpulan akhir bahwa *genially* memiliki kriteria baik dan layak digunakan, namun

terdapat saran dari peneliti yaitu pengembangan produk media pembelajaran berbasis *genially* perlu dikaji lebih lanjut, seperti mengukur efektivitasnya dalam meningkatkan hasil belajar siswa. (3) (Ripaldi Karo karo & Hasni Suciawati, 2024) “Pengembangan Media Pembelajaran Permainan Papan Lompat Digital Berbasis Genially Pada Materi Wujud Zat Dan Perubahannya Kelas IV SD Negeri 065013 Medan” dengan kesimpulan akhir media berbasis *genially* layak digunakan dan praktis.

Terdapat berbagai banyak fitur pada *genially*, salah satunya adalah *game* atau permainan yang dapat dijadikan sebagai sarana pembelajaran. Selain itu *genially* dapat digunakan dalam pembuatan kuis, soal, teka-teki, ataupun tes yang dapat diakses secara online. Penggunaan *platform genially* sebagai bahan media pembelajaran masih menjadi suatu hal baru dan masih jarang ditemui penggunaannya dalam proses pembelajaran. Dengan *genially*, mempermudah guru dalam membuat kuis ataupun bahan evaluasi pembelajaran menarik lainnya. Dari hasil observasi yang dilakukan di SMA Negeri 8 Medan, pada saat ujian tengah semester menggunakan *google form* sebagai alat evaluasi pembelajaran. Dampak dari penggunaan media tersebut waktu yang digunakan lebih efisien namun masih terdapat kendala, seperti masih adanya siswa yang melakukan kecurangan dan sulit dalam mengakses *link* yang diberikan. Selain itu dari hasil observasi yang dilakukan, SMA Negeri 8 Medan belum menggunakan platform *genially* dalam pelaksanaan evaluasi pembelajaran.

Berdasarkan hasil-hasil observasi yang telah dipaparkan, penelitian ini dimaksudkan untuk menggali lebih dalam dan mengembangkan platform *genially* sebagai salah satu instrumen evaluasi hasil belajar peserta didik pada pelajaran fisika. Melalui latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka peneliti berkeinginan untuk melakukan penelitian pada kelas XI di SMA Negeri 8 Medan dengan judul penelitian “**Pengembangan Instrumen Evaluasi Hasil Belajar Berbasis *Genially* Pada Peserta Didik Kelas XI SMA**”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah maka dapat di indentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Mata pelajaran fisika masih dianggap sebagai mata pelajaran yang membosankan dan sulit dipahami.
2. Kegiatan pembelajaran masih bersifat teacher-center.
3. Keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran masih kurang optimal.
4. Hasil belajar peserta didik pada pelajaran fisika masih rendah.
5. Kurangnya penggunaan media interaktif sebagai instrumen evaluasi, sehingga kurang efisien dalam melakukan penilaian terhadap hasil belajar.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka batasan yang akan diteliti pada penelitian ini adalah:

1. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI SMA Negeri 8 Medan.
2. Penelitian ini berfokus pada penggunaan media pembelajaran berbasis *genially* sebagai instrumen evaluasi hasil belajar peserta didik.
3. Materi pokok pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah gelombang.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan batasan masalah yang akan ditetapkan penulis maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana pengolahan media instrumen evaluasi hasil belajar peserta didik berbasis *genially*?
2. Apakah instrumen evaluasi hasil belajar berbasis *genially* efektif untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui pengolahan media instrumen evaluasi hasil belajar peserta didik berbasis *genially*.
2. Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik dalam pembelajaran fisika setelah menggunakan instrumen evaluasi yang telah dikembangkan.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini dapat menambah wawasan bagi peneliti dalam melaksanakan penelitian.

2. Bagi Sekolah

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi suatu bahan evaluasi dan dapat menjadi bahan ajar yang diterapkan di sekolah.

3. Bagi Guru

Sebagai saran serta masukan bagi guru fisika untuk menciptakan suasana belajar yang lebih variatif agar proses pembelajaran dapat optimal.

4. Bagi Siswa

Meningkatkan motivasi dan hasil belajar serta memberikan pengalaman belajar yang menarik terhadap pembelajaran fisika.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kerangka Teoritis

1. Pembelajaran Fisika

Aqib (Cendy Eka Erlinawati et al., 2019) mengatakan bahwa pembelajaran merupakan upaya yang dilaksanakan secara sistematis yang dilakukan oleh seorang pendidik dalam mewujudkan kegiatan pembelajaran agar berjalan secara efektif dan efisien dimana kegiatan pembelajaran dimulai dari perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi. Didalam proses pembelajaran terdapat tujuan yang harus dicapai mengenai gambaran tentang penampilan tingkah laku peserta didik yang diharapkan setelah mempelajari materi pembelajaran tertentu.

Fisika merupakan pelajaran yang meliputi fakta, konsep, prinsip, teori, dan hukum-hukum. Menurut Suhandi & Wibowo fisika merupakan cabang IPA yang mempelajari gejala-gejala alam serta interaksinya dan menerangkan bagaimana gejala-gejala alam tersebut diukur melalui pengamatan dan penyelidikan (Asuri et al., 2021). Fisika merupakan cabang sains yang mempelajari tentang gejala alam yang terkait dengan materi dan energi.

Fisika merupakan mata pelajaran yang menekankan pemahaman konsep daripada sekedar menghafalan. Fisika lebih berfokus pada pengetahuan dan pemahaman melalui kegiatan eksplorasi, menganalisis data secara matematis, serta penerapan berdasarkan aturan atau kaidah

tertentu agar mampu memahami prinsip dasar fisika secara menyeluruh. Menurut Pane (Pane et al., 2021) pembelajaran fisika yang baik adalah berdasarkan hakikat fisika, yaitu siswa perlu menguasai proses dan produk fisika. Pembelajaran fisika memiliki tujuan untuk membekali siswa dengan pengetahuan, pemahaman, dan kemampuan untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Dalam pembelajaran fisika, menuntut peserta didik harus aktif dalam kegiatan berdiskusi dan tanya jawab serta guru berperan sebagai fasilitator dalam kerja kelompok, kegiatan eksperimen dan mampu mengaitkan masalah dalam materi yang akan diajarkan sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran yang telah dibuat (Nainggolan et al., 2022)

2. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan suatu pencapaian yang diperoleh peserta didik setelah mengikuti proses pembelajaran, dimana hasil belajar dapat digunakan sebagai tolak ukur keberhasilan dalam suatu pembelajaran. Menurut Sudjana hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia memiliki pengalaman belajarnya (Yandi et al., 2023). Keberhasilan proses pembelajaran bergantung pada kemampuan peserta didik. Peserta didik yang berhasil dalam kegiatan belajar merupakan peserta didik yang telah berhasil dalam mencapai tujuan pembelajaran. Pendidikan dan pengajaran dapat dikatakan berhasil ketika perubahan yang terlihat pada peserta didik merupakan akibat dari kegiatan belajar

mengajar yang dialaminya yaitu suatu proses yang ditempuh melalui kegiatan yang telah dirancang dan dilaksanakan oleh guru.

Menurut Sudjana (Sunardi, 2020) menjelaskan bahwa dalam sistem pendidikan nasional, rumusan tujuan pendidikan, dan tujuan kurikuler serta tujuan instruksional menggunakan klasifikasi hasil belajar dari Benyamin Bloom yang secara garis besar membaginya dalam tiga ranah, yaitu ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik

a. Ranah kognitif

Ranah kognitif merupakan salah satu bagian dari pembelajaran yang berkaitan dengan daya untuk berpikir, pengetahuan, serta penalaran yang memiliki hubungan dengan proses mental dari tingkat mengingat sampai mencipta. Menurut Bloom ranah kognitif atau pemahaman konsep adalah sebagai suatu kemampuan untuk menyerap arti dari materi atau bahan yang dipelajari (Ulfah & Opan Arifudin, 2021). Ranah kognitif menjelaskan bagaimana peserta didik dapat menyerap, menerima, serta memahami pelajaran yang diberikan oleh guru atau sejauh mana peserta didik mampu memahami dan mengerti apa yang dibaca, dilihat, dan dialami, serta yang dirasakan berupa suatu hasil langsung yang dilakukan. Ranah kognitif terdiri dari 6 aspek yaitu pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi.

b. Ranah afektif

Ranah afektif merujuk pada perasaan, kesadaran, sikap, nilai-nilai apresiasi, dan kemampuan untuk menyesuaikan diri dalam konteks sosial. Menurut Sudjana (Hutapea, 2019) ranah afektif adalah ranah yang berkaitan dengan kemampuan sikap dan nilai. Ranah afektif mempengaruhi sikap, motivasi, dan hasil belajar peserta didik. Ranah afektif terdiri dari lima aspek diantaranya penerimaan, jawaban, penilaian, organisasi, dan internalisasi.

c. Ranah psikomotorik

Ranah psikomotorik adalah ranah yang berkaitan dengan kemampuan bertindak setelah individu menerima pengalaman belajar tertentu. Menurut Simpon (Meilani et al., 2021) ranah psikomotorik terdiri dari tujuh perilaku diantaranya persepsi, kesiapan, gerakan, terbimbing, gerakan terbiasa, gerakan kompleks, penyesuaian pola gerakan, dan kreativitas. Ranah psikomotorik berhubungan dengan hasil belajar yang dimana dalam pencapaiannya melalui keterampilan manipulasi yang melibatkan otot dan kekuatan fisik, seperti menulis, memukul, melompat dan lain-lain.

Pada dasarnya penilaian hasil belajar memiliki tujuan untuk mengukur sejauh mana keberhasilan pembelajaran seorang guru atau pendidik serta keberhasilan penguasaan peserta didik. Guru dapat

melaksanakan refleksi dan evaluasi terhadap kualitas pembelajaran. Selain itu guru juga dapat menilai sejauh mana metode, strategi, media, dan model pembelajaran yang digunakan sudah tepat dan efektif, atau dapat ditentukan berdasarkan hasil belajar peserta didik.

3. Penilaian Hasil Belajar

Menurut Rahman & Nasryah (Rahman et al., 2019) penilaian adalah penerapan berbagai cara dan penggunaan beragam alat penilaian untuk memperoleh informasi tentang sejauh mana hasil belajar peserta didik atau ketercapaian kompetensi peserta didik. Penilaian dapat diartikan sebagai suatu proses kegiatan yang sistematis serta berkesinambungan dalam mengumpulkan informasi mengenai proses dan hasil belajar peserta didik dalam rangka membuat keputusan-keputusan berdasarkan pada kriteria pertimbangan tertentu. Selain itu, bentuk penilaian hasil belajar yaitu berupa penilaian diri, penilaian autentik, ulangan, ulangan tengah semester, ulangan harian, penilaian berbasis portofolio, ulangan akhir semester, ujian mutu tingkat kompetensi, ujian sekolah dan ujian nasional (Mustika Dea et al., 2021).

Kegiatan penilaian terbagi menjadi dua bagian yaitu, penilaian secara formatif dan penilaian secara sumatif. Higgins menjelaskan bahwa penilaian formatif diartikan sebagai kegiatan yang dilakukan oleh siswa selama pembelajaran dimana mereka mendapatkan umpan balik untuk meningkatkan pembelajaran (Dewi et al., 2021). Dengan menggunakan penilaian formatif, guru dapat meninjau sejauh mana

tingkat pemahaman siswa, memperoleh informasi penting mengenai proses pembelajaran siswa, dan menggunakan data tersebut untuk memperbaiki metode pengajaran. Sedangkan penilaian sumatif yaitu penilaian yang dilakukan pada akhir materi pembelajaran. Menurut Eny Winaryanti, (2018) tujuan utama penilaian sumatif adalah untuk menentukan apakah pembelajaran yang dimaksudkan memang benar-benar terjadi. Penilaian sumatif dimaksudkan untuk memberikan penilaian yang menjadi dasar untuk menentukan apakah peserta didik dapat dinyatakan naik kelas atau lulus serta menerima ijazah, dikarenakan telah menyelesaikan program ataupun tahap pendidikan tertentu (Dasri Rati et al., 2019).

4. Instrumen Evaluasi Hasil Belajar

Evaluasi merupakan proses menggambarkan, memperoleh, dan menyajikan informasi yang berguna untuk merumuskan suatu alternatif keputusan (Rahman et al., 2019). Evaluasi dapat diartikan sebagai penilaian terhadap data yang telah dikumpulkan melalui kegiatan asesmen. Suharsimi Arikunto (Kurniawan et al., 2022) menjelaskan evaluasi adalah proses pengumpulan data untuk melihat sejauh mana ketercapaian dari tujuan pendidikan.

Menurut Safi'i & Amar (2019) salah satu kompetensi profesional yang harus dimiliki oleh seorang guru adalah mampu mengembangkan instrumen evaluasi, yang dimana seorang guru yang profesional haruslah mampu menyusun dan melakukan penilaian dengan baik.

Dengan melaksanakan evaluasi secara efektif maka akan dapat sejumlah data yang menggambarkan sejauh mana keberhasilan pelaksanaan kegiatan pembelajaran dengan tepat. Hasil dari kegiatan evaluasi dapat digunakan sebagai landasan atau dasar dalam membuat keputusan yang tepat dalam menentukan langkah-langkah proses pembelajaran selanjutnya. Maka dari itu, guru perlu memiliki kemampuan dalam menciptakan atau mengembangkan instrumen evaluasi pembelajaran dengan memanfaatkan media-media yang sesuai.

Menurut Irnin Agustina Dwi Astutia et al., (2017) perkembangan teknologi memberikan kemudahan dalam mengakses media pembelajaran sehingga pembuatan media pembelajaran lebih mudah dan semakin menarik. Hubungan antara evaluasi hasil belajar dengan dinamika zaman berfokus pada penggunaan media. Hal ini sebagai bukti bahwa media mempunyai peranan penting di dalam membantu para guru dalam menjalankan tugas mereka. Guru dituntut untuk menguasai dan memanfaatkan media online sebagai sarana dalam penyusunan instrumen evaluasi hasil belajar agar lebih efektif. Selain itu, guru juga dapat secara cepat dan efektif dalam menganalisis hasil evaluasi dan butir soal yang telah dibuat.

Guru dapat menggunakan media virtual berbasis *web* sebagai media pembelajaran. Penggunaan instrumen evaluasi berbasis *online* merupakan suatu metode pendekatan evaluasi yang bertujuan untuk mempermudah guru dan meningkatkan minat siswa di dalam mengikuti

proses evaluasi. Menurut Nurseto (Andari, 2020) pemanfaatan teknologi sebagai media pembelajaran dalam mempermudah baik bagi pengajar maupun peserta didik dalam mengelola, menyampaikan informasi serta menjadikan pengalaman belajar yang berbeda.

Dalam evaluasi pembelajaran terdapat dua teknik, yakni teknik non tes dan teknik tes (Asrul et al., 2022).

1. Teknik Non Tes

Menurut Sudijono teknik non tes biasanya dilakukan dengan cara wawancara, pengamatan secara sistematis, menyebarkan angket, ataupun menilai atau mengamati dokumen-dokumen yang ada (Ina Magdalena et al., 2021). Wawancara adalah kegiatan tanya jawab antara narasumber dan pewawancara yang bertujuan untuk mendapatkan informasi. Dalam hal ini narasumber tidak berkesempatan untuk mengajukan pertanyaan. Observasi merupakan kegiatan atau teknik penilaian yang dilakukan oleh guru dengan menggunakan indera secara langsung. Menurut Margono (Mugianto et al., 2017) observasi merupakan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala yang tampak pada objek penelitian, dimana pencatatan tersebut merupakan fakta-fakta berdasarkan apa yang dilihat dan didengar serta dirasakan oleh pengamat. Angket merupakan instrument evaluasi non tes yang mengukur ranah afektif pada luar kelas maupun dalam kelas. Angket

juga dapat diartikan sebagai sebuah daftar pertanyaan yang diisi oleh responden.

Teknik non tes dilaksanakan untuk menilai hasil belajar yang berkenaan dengan *soft skill*, terutama yang berkaitan dengan kemampuan peserta didik dalam menerapkan pemahaman yang dimilikinya. Menurut Widyoko instrument ini berhubungan dengan penampilan yang dapat diamati dari pada pengetahuan dan proses mental lainnya yang tidak dapat diamati dengan panca indera (Eti Shobariyah, 2018)

2. Teknik Tes

Menurut Webster's Collegiate (Asrul et al., 2022) tes adalah serentetan pertanyaan ataupun instrumen yang digunakan dalam mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Pada umumnya tes dapat didefinisikan sebagai pengujian (*testing*). Menurut Djaali (Dachliyani et al., 2019) secara umum tes diartikan sebagai alat yang digunakan untuk mengukur pengetahuan atau penguasaan objek ukur terhadap seperangkat konten atau materi tertentu.

Teknik tes terdiri dari tes berdasarkan fungsinya, berdasarkan aspek psikis yang ingin diungkap, serta tes yang digolongkan menjadi beberapa bagian (Rahman et al., 2019).

1. Berdasarkan Fungsinya, tes dibagi menjadi enam golongan yakni:

1. Tes Seleksi

Tes ini diadakan dalam penerimaan calon peserta didik baru, yang dimana hasil tes akan digunakan dalam memilih calon siswa yang tergolong unggul. Isi tes pada seleksi ini mencakup materi yang menjadi syarat awal dalam mengikuti program pendidikan yang diikuti oleh calon peserta didik.

2. Tes Awal

Tes ini sering disebut dengan istilah *pre-test*. Tes ini berarti suatu tes yang bertujuan untuk mengetahui sejauh mana materi pelajaran telah dikuasai oleh peserta didik atau untuk mengetahui pengetahuan dasar dari peserta didik.

3. Tes Akhir

Tes ini dapat diartikan sebagai suatu tes yang dilakukan oleh guru kepada peserta didik setelah selesai suatu kegiatan pembelajaran. Tes ini sering disebut sebagai *post-test*, yang bertujuan untuk mengetahui apakah semua materi yang diberikan oleh guru dapat dikuasai dengan baik oleh peserta didik.

4. Tes Diagnostik

Tes ini merupakan suatu tes yang diujikan oleh guru secara pribadi atau individual untuk mengetahui kelemahan serta kesukaran peserta didik dalam kegiatan pembelajaran.

5. Tes Formatif

Tes formatif merupakan kegiatan tes yang dilaksanakan untuk mengukur sejauh mana pencapaian kompetensi siswa setelah mengikuti kegiatan pembelajaran pada jangka waktu tertentu.

6. Tes Sumatif

Tes ini merupakan suatu tes hasil belajar yang dilakukan setelah satuan kegiatan program pelajaran selesai. Tes ini biasanya dilaksanakan pada akhir semester atau pada akhir tahun pembelajaran.

2. Berdasarkan aspek psikis yang ingin diungkap tes dibagi menjadi lima bagian, diantaranya:

1. Tes intelegensi, berarti tes yang dilakukan dengan tujuan mengetahui tingkat pengetahuan peserta didik.
2. Tes kemampuan, merupakan tes yang pelaksanaannya bertujuan dalam mengungkap kemampuan atau bakat yang dimiliki peserta didik.
3. Tes sikap, yaitu instrumen yang digunakan dalam mengungkap kecenderungan peserta didik untuk

melaksanakan suatu respon tertentu terhadap lingkungannya.

4. Tes kepribadian, merupakan suatu jenis tes yang dilakukan dengan tujuan untuk mengidentifikasi karakter peserta didik.
 5. Tes hasil belajar sering juga disebut sebagai tes pencapaian yang berarti jenis tes yang digunakan untuk menilai tingkatan prestasi belajar peserta didik.
3. Tes menurut sifatnya, dibedakan menjadi beberapa jenis diantaranya:
1. Tes individual yang berarti tes yang pelaksanaannya dimana seorang penguji hanya menguji satu orang saja.
 2. Tes kelompok, dimana pada tes ini penguji berhadapan dengan sekelompok peserta didik.
 3. Verbal test adalah tes yang tertuang pada bentuk ungkapan kata-kata ataupun kalimat, baik secara lisan atau tertulis.
 4. Tes non-verbal merupakan suatu jenis tes yang tidak memakai bahasa atau bukan berupa ungkapan melainkan Tindakan.
 5. Tes tertulis merupakan jenis tes dimana penguji memberikan pertanyaan atau soal secara tertulis.

6. Tes lisan, yaitu berupa tes yang dimana penguji mengajukan pertanyaan secara lisan dan peserta didik juga menjawab secara lisan.

5. *Genially*

Genially adalah sebuah platform berbasis web yang membantu penggunanya untuk membuat berbagai macam jenis konten visual dan interaktif dengan mudah dan cepat, seperti dalam bentuk presentasi, infografis, gambar, gamifikasi dan lainnya. Selain itu *genially* juga merupakan *website* gratis yang dapat digunakan oleh pendidik untuk menciptakan pembelajaran yang interaktif dan menyenangkan bagi peserta didik. *Genially* lahir pada tahun 2015 di Spanyol dengan tujuan membuat komunikasi menjadi interaktif (Febrina et al., 2023). Menurut (Dewi Astuti et al., 2022) *genially* merupakan media pembelajaran online yang kreatif dan inovatif yang mencakup fitur yang bervariasi seperti presentasi, video pembelajaran, poster elektronik, game edukasi, dan jenis bahan ajar interaktif lainnya.

Dengan adanya fitur yang beragam jenisnya *genially* dapat digunakan sebagai alat evaluasi pembelajaran yang menarik, efisien, dan tidak membosankan. Pada *genially* terdapat fitur gamifikasi seperti kuis yang dapat dikembangkan menjadi kuis pembelajaran yang menarik dan menyenangkan dengan menggunakan fitur-fitur yang ada. Menurut Saputra (Ratniati & Rofiqoh Hasan Harahap, 2022) bahwa peserta didik perlu memperoleh rangsangan dengan menggunakan

media pembelajaran yang berbasis *game* sehingga dapat menghibur dan mengandung unsur-unsur pendidikan dalam proses pembelajaran peserta didik dikelas. Menurut (Bajeri & Radzwan, 2022) penggunaan *genially* sebagai bahan ajar yang mudah digunakan dan sederhana yang dapat menstimulus peserta didik dalam belajar.

Kelebihan dari *genially* salah satunya yaitu menyediakan fitur-fitur yang menarik dan mudah digunakan seperti media presentasi, pembuatan kuis, gamifikasi, dan berbasis website yang dapat digunakan dimanapun dan kapanpun (Rindawati et al., 2024). Disamping itu, setiap elemen yang ada pada platform *genially* dapat dimodifikasi atau disesuaikan ukurannya baik itu dalam vertikal ataupun horizontal, serta dapat dipindahkan dan dihapus secara langsung. Selain itu *genially* dapat menggabungkan sistem kerja secara kolaboratif, yang memungkinkan pengguna dapat bekerja secara bersamaan dengan pengguna lain dalam proyek yang sama. Hal ini dapat memungkinkan untuk mengedit ataupun mengubah konten bersama dengan berbagai ide yang ada dalam suatu proyek. Platform *genially* dapat digunakan secara online dan gratis oleh siapa pun dan dapat digunakan oleh seluruh tingkatan pendidikan mulai dari dasar, menengah, sampai atas.

Genially cukup dengan mudah digunakan baik dari guru maupun peserta didik. *Genially* hanya perlu mengirimkan tautan *link* kepada peserta didik dan peserta didik dapat dengan langsung mengikuti kuis yang telah dibuat oleh guru. Oleh karena itu, keberadaan platform

genially kegiatan belajar mengajar menjadi menyenangkan. Hal ini disebabkan pada ketersediaan fitur-fitur yang beragam serta template dengan berbagai tema yang menarik, sehingga kegiatan pembelajaran tidak terasa membosankan dengan materi yang hanya terdiri dari teks dan gambar. *Genially* dapat digunakan pada *smartphone* maupun komputer. Selain itu pada *genially* terdapat fitur batasan waktu dan halaman yang berisi hasil nilai yang didapat oleh peserta didik.

Untuk menggunakan *genially*, guru harus memiliki akun terlebih dahulu, adapun Langkah-langkah dalam membuat akun *genially* yaitu:

1. Guru dapat membuka platform *genially* melalui website <https://genially.ly>.
2. Lalu pilih *sign up* dengan mendaftar melalui e-mail kemudian masukkan nama lengkap, alamat e-mail, serta kata sandi.
3. Periksa pesan e-mail dari *genially*, kemudian klik “*confirm your e-mail adress*” dan *genially* siap digunakan.
4. Kemudian pilihlah “*education*”, oleh karena *genially* digunakan untuk keperluan pendidikan.
5. Pilihlah peran sebagai pendidik (*teacher*), kemudian pilih tingkat studi yang diampu
6. Jika telah lengkap, maka akan secara otomatis mengarah pada fitur-fitur yang ada pada *genially*.

Setelah memiliki akun pada *genially*, guru dapat menggunakan fitur fitur yang ada, berikut langkah-langkah dalam pembuatan media pembelajaran menggunakan *genially*:

1. Pilihlah *template* yang telah tersedia sesuai dengan tema yang diinginkan atau dapat melakukan desain sendiri pada halaman kosong konten.
2. Manfaatkan fitur yang terdapat pada platform *genially* agar konten atau kuis lebih menarik.
3. Kemudian editlah sesuai dengan materi pembelajaran yang diberikan
4. Setelah selesai, bagikan tautan *link* kuis kepada peserta didik untuk mengerjakan kuis yang diberikan.

6. Materi Gelombang

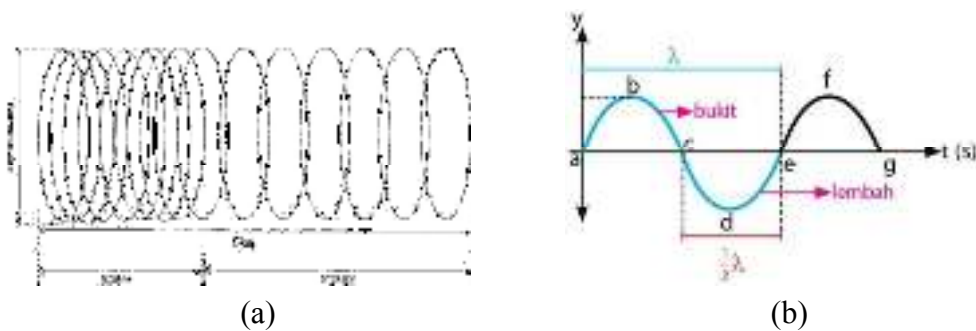
1. Pengertian Gelombang

Gelombang merupakan getaran yang merambat melalui medium atau perantara. Medium gelombang dapat berupa zat padat, cair, dan gas. Selama merambat, gelombang akan melakukan perpindahan energi tertentu dari satu tempat ke tempat lainnya, namun medium perambatan gelombang tidak ikut berpindah.

2. Jenis-jenis Gelombang

Gelombang dapat dikelompokkan berdasarkan sifat-sifat fisiknya, yaitu:

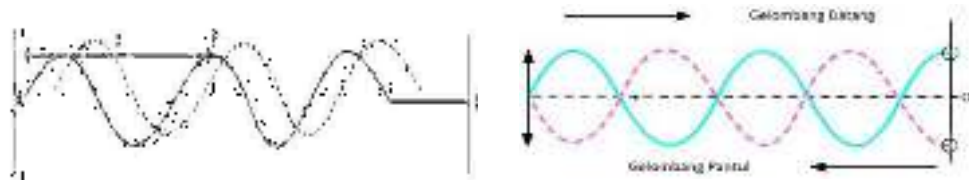
1. Berdasarkan arah getarannya, gelombang dibedakan menjadi dua, yaitu:
 - a. Gelombang *longitudinal*, merupakan gelombang yang arah getarannya berimpit dengan arah rambatannya, contohnya gelombang bunyi.
 - b. Gelombang *transversal*, adalah gelombang yang arah getarannya tegak lurus dengan arah rambatannya, contohnya pada gelombang tali dan gelombang cahaya.



Gambar 2.1 (a) gelombang longitudinal (b) gelombang transversal

2. Berdasarkan amplitudonya, gelombang dapat dibedakan menjadi dua, yakni gelombang berjalan dan gelombang diam/berdiri.
 - a. Gelombang berjalan, adalah gelombang yang amplitudonya tetap pada setiap titik yang dilalui gelombang, contohnya pada gelombang pada tali.

- b. Gelombang diam atau berdiri, adalah gelombang yang amplitudonya berubah, misalnya gelombang pada senar gitar yang dipetik.

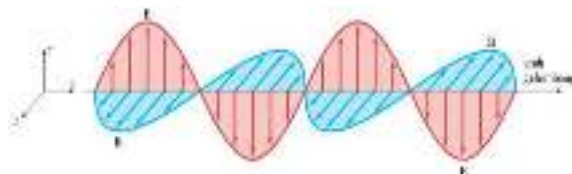


(a)

(b)

Gambar 2.2 (a) Gelombang berjalan (b) Gelombang diam

3. Berdasarkan medium rambatannya, gelombang dibedakan menjadi dua, yaitu:
- Gelombang mekanik, adalah gelombang yang dalam perambatannya memerlukan medium, seperti gelombang air, gelombang pada tali, dan gelombang bunyi.
 - Gelombang elektromagnetik, yaitu gelombang yang dalam perambatannya tanpa memerlukan medium, misalnya gelombang cahaya.



Gambar 2.3 Gelombang elektromagnetik

3. Besaran-besaran Dalam Gelombang

Terdapat besaran-besaran yang perlu dipahami dalam gelombang. Besaran-besaran tersebut adalah sebagai berikut.

1. Amplitudo (A)

Amplitudo merupakan simpangan maksimum gelombang dengan satuan meter (m)

2. Panjang gelombang (λ)

a. Apabila ditinjau dari gelombang transversal, panjang gelombang adalah jarak diantara dua puncak yang berdekatan atau jarak antara dua lembah yang berdekatan.

b. Apabila ditinjau dari gelombang longitudinal, panjang gelombang adalah jarak antara dua rapatan atau dua regangan yang saling berdekatan.

3. Frekuensi gelombang (f)

Frekuensi merupakan banyaknya gelombang yang dapat terbentuk tiap satu satuan waktu. Secara matematis, frekuensi dirumuskan sebagai berikut.

$$f = \frac{n}{t} \text{ dan } f = \frac{1}{T}$$

Keterangan:

f : frekuensi gelombang (Hz)

n : jumlah gelombang yang terbentuk

t : waktu tempuh gelombang (s)

4. Periode gelombang (T)

Periode merupakan waktu yang dibutuhkan oleh gelombang untuk menempuh satu panjang gelombang atau waktu yang diperlukan untuk menempuh satu gelombang. Secara matematis, periode dirumuskan sebagai berikut.

$$T = \frac{n}{t} \Leftrightarrow T = \frac{1}{f}$$

Keterangan:

f : frekuensi gelombang (Hz)

n : jumlah gelombang yang terbentuk

t : waktu tempuh gelombang (s)

T : periode (s)

5. Cepat rambat gelombang (v)

Cepat rambat gelombang merupakan panjang jarak yang ditempuh oleh gelombang tiap satuan waktu. Secara matematis dirumuskan sebagai berikut.

$$v = \frac{\lambda}{T} \Leftrightarrow v = \lambda f$$

$$v = \frac{S}{t}$$

Keterangan:

f : frekuensi gelombang (Hz)

T : periode (s)

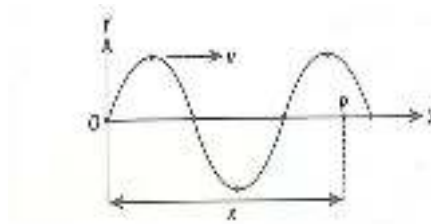
v : cepat rambat gelombang (m/s)

λ : panjang gelombang (m)

4. Gelombang Berjalan

1. Persamaan Gelombang Berjalan

Gelombang berjalan merupakan getaran yang merambat membentuk gelombang transversal. Gelombang berjalan adalah gelombang yang mempunyai amplitudo tetap disetiap titik



Gambar 2.4 Gelombang berjalan ke kanan dengan titik getaran O

Simpangan gelombang dapat dinyatakan dengan persamaan sebagai berikut.

$$y = \pm A \sin 2\pi \left(\frac{t}{T} \mp \frac{x}{\lambda} \right)$$

Keterangan:

t = waktu gelombang merambat (s)

T = periode (s)

x = jarak dari getaran (m)

λ = panjang gelombang (m)

2. Beda Fase Gelombang Berjalan ($\Delta\phi$)

Beda fase dapat dinyatakan dengan persamaan sebagai berikut.

$$\Delta\phi = \phi_o - \phi_p$$

$$\Delta\varphi = \frac{t}{T} - \left(\frac{t}{T} - \frac{x}{\lambda} \right)$$

$$\Delta\varphi = \frac{x}{\lambda}$$

Dengan:

$\Delta\varphi =$ beda fase

$x =$ jarak dari sumber getaran (m)

$\lambda =$ panjang gelombang (m)

3. Kecepatan dan Percepatan Gelombang Berjalan

Secara matematis kecepatan gelombang dapat dinyatakan dengan persamaan turunan pertama kecepatan terhadap waktu (turunan kedua simpangan).

$$a_y = \frac{d(v_y)}{dt} = \frac{d}{dt} \omega A \cos(\omega t - kx)$$

$$a_y = -\omega^2 A \sin(\omega t - kx)$$

$$a_y = -\omega^2 y$$

Percepatan gelombang maksimum tercapai jika $\sin(\omega t - kx) = 1$,

sehingga:

$$a_{max} = -\omega^2 A$$

$$a_y = a_{max} \sin(\omega t - kx)$$

Dengan:

$v_y =$ kecepatan gelombang berjalan (m/s)

$a_y =$ percepatan gelombang berjalan (m/s²)

$\omega = \text{kecepatan sudut (rad/s)}$

$t = \text{lama sumber gelombang telah bergetar (s)}$

$x = \text{jarak suatu titik dari sumber getar (m)}$

$A = \text{amplitudo (m)}$

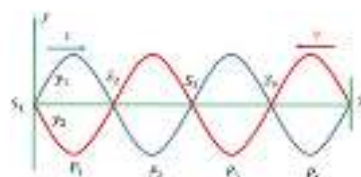
$k = \text{bilangan gelombang (/m)}$

5. Gelombang Stasioner

Gelombang stasioner merupakan perpaduan atau superposisi dari dua gelombang yang identik namun berlawanan arah. Sebagai contoh gelombang tali yang diikat di salah satu ujungnya, kemudian ujung yang lain kita ayunkan naik turun.

Besar amplitudo gelombang stasioner akan berubah-ubah di antara nilai maksimum dan minimumnya. Titik yang amplitudonya maksimum disebut perut dan titik dengan amplitudo minimum disebut simpul. Gelombang stasioner ada dua yaitu gelombang stasioner pada ujung terikat dan ujung bebas.

a. Gelombang Stasioner Ujung Terikat



Gambar 2.5 Gelombang stasioner pada ujung terikat

Dari gambar di atas dapat diketahui bahwa pada ujung tetap (terikat) akan membentuk 2 gelombang tali yang arahnya berlawanan. Masing - masing mempunyai persamaan gelombang :

$$y_1 = A \sin(\omega t - kx) \dots \dots (\text{merambat ke kanan})$$

$$y_2 = A \sin(\omega t + kx) \dots \dots (\text{merambat ke kiri})$$

Superposisi dari kedua gelombang tersebut dinyatakan:

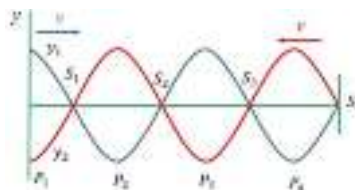
$$y_s = y_1 + y_2 = 2A \sin kx$$

Cara menentukan letak simpul dan perut yaitu:

1) Simpul pertama merupakan titik awal berarti jarak dari titik pantul = 0. Simpul kedua merupakan $\frac{1}{2} \lambda$, simpul ketiga merupakan λ , keempat $1 \frac{1}{2} \lambda$ dst.

2) Perut pertama merupakan $\frac{1}{4} \lambda$, perut kedua $\frac{3}{4} \lambda$, perut ketiga $1 \frac{1}{4} \lambda$ dst.

b. Gelombang Stasioner Ujung Bebas



Gambar 2.6 Gelombang stasioner pada ujung bebas

Berbeda dengan ujung terikat, pada ujung bebas mempunyai persamaan (fungsi cosinus) :

$$y_s = y_1 + y_2 = 2A \cos kx \sin \omega t$$

Amplitudo gabungan (A_p) sebesar $A_p = 2A \cos kx$

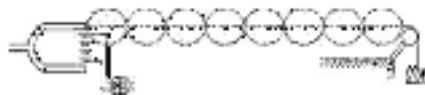
Cara menentukan letak simpul dan perut, yaitu:

1) Simpul pertama merupakan $\frac{1}{4} \lambda$, simpul kedua = $\frac{3}{4} \lambda$, simpul ketiga = $1 \frac{1}{4} \lambda$ dst.

2) Perut pertama merupakan titik awal berarti jarak dari titik pantul = 0. perut kedua merupakan $\frac{1}{2} \lambda$, perut ketiga merupakan λ , keempat $1 \frac{1}{2} \lambda$ dst.

6. Hukum Melde

Hukum Melde mempelajari tentang besaran-besaran yang mempengaruhi cepat rambat gelombang transversal pada tali. Melalui percobaannya, Melde menemukan bahwa cepat rambat gelombang pada dawai sebanding dengan akar gaya tegangan tali dan berbanding terbalik dengan akar massa persatuan panjang dawai. Percobaan Melde digunakan untuk menyelidiki cepat rambat gelombang transversal dalam dawai. Perhatikan gambar di bawah ini.



Gambar 2.6 Percobaan Hukum Melde

Pada percobaan Melde, dapat diketahui bahwa cepat rambat gelombang pada tali atau dawai adalah sebagai berikut.

- a. Berbanding lurus dengan akar tegangan dawai (\sqrt{F})
- b. Berbanding lurus dengan akar panjang dawai (L)
- c. Berbanding terbalik dengan akar massa dawai ($\sqrt{\frac{1}{m_d}}$)

Dengan demikian, cepat rambat gelombang pada dawai dapat dirumuskan sebagai berikut.

$$v = \sqrt{\frac{FL}{m_d}} \text{ atau } v = \sqrt{\frac{F}{\mu}}$$

dengan:

v = cepat rambat gelombang pada dawai (m/s)

$F = w = mg$ = tegangan tali (N)

L = panjang dawai (m)

$\mu = \frac{m_d}{L}$ = massa dawai per satuan panjang (kg/m)

Untuk menentukan panjang gelombang pada dawai dapat dirumuskan sebagai berikut.

$$\lambda = \frac{2L_{AB}}{S-1} \text{ atau } \lambda = \frac{L_{AB}}{n}$$

dengan:

λ = panjang gelombang (m)

L_{AB} = jarak dari A ke B

S = jumlah simpul dari A ke B

n = banyak gelombang

B. Penelitian Yang Relevan

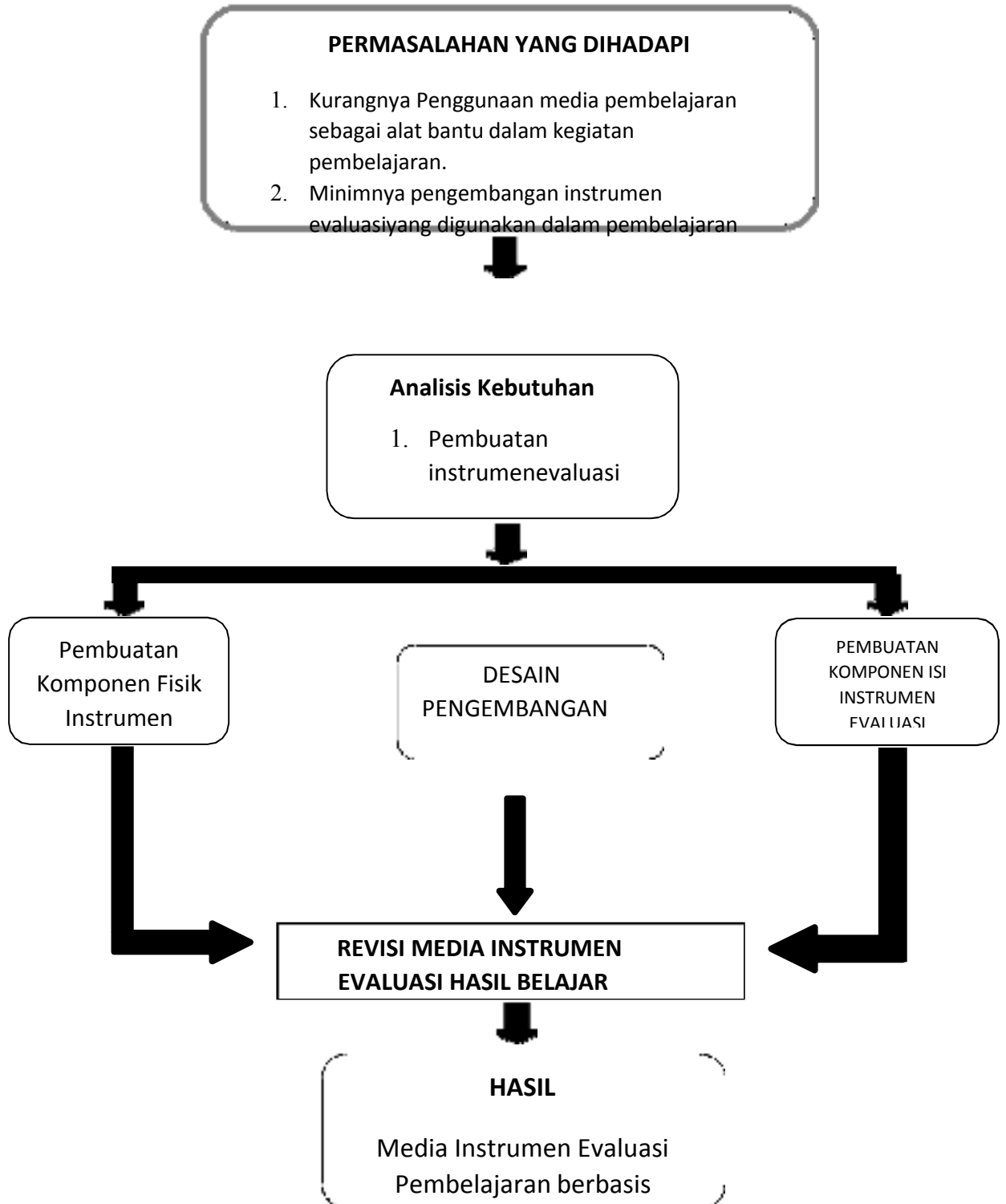
Penelitian yang dilakukan oleh (Ratniati & Rofiqoh Hasan Harahap, 2022) dengan judul Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Dengan Permainan Ular Tangga Menggunakan Platform *Genially* Pada Pokok Bahasan Momentum Impuls Di SMAN 1 Badar T.P 2021/2022 dengan menggunakan model pengembangan Borg and Gall yang dimana pengembangan media ular tangga berbasis platform *genially* menunjukkan hasil validasi yang positif. Media yang digunakan dinilai layak serta mudah diaplikasikan dalam pembelajaran fisika secara berkelompok dan efektif dalam pembelajaran karena lebih menarik dan interaktif bagi peserta didik. Hal ini dibuktikan dari hasil validasi oleh dosen ahli fisika dan guru fisika kelas X, memperoleh rata-rata skor 4,15 termasuk kategori “Layak”, serta hasil respon siswa terhadap permainan ular tangga dengan platform *genially* mendapat hasil rata-rata 88,30 % dengan kategori “Sangat Praktis”.

Enstein et al., (2022) dalam penelitiannya berjudul Pengembangan Media Pembelajaran Game Edukasi Bilangan Pangkat dan Akar menggunakan *Genially* yang dimana menggunakan model GDLC (*Game Development Life Cycle*) yang dimulai dari tahap pembuatan konsep, pra-produksi, tahap produksi, tahap uji alpha, tahap uji beta, dan tahap *release* atau tahap publikasi. Hasil validasi oleh ahli materi, ahli media, serta ahli isi mendapat nilai rata-rata skor yaitu 0.8555 dengan kategori “Tinggi”. Hal ini membuktikan bahwa dengan menggunakan *genially* dalam pembelajaran

sangat layak digunakan dan dapat membantu guru dalam mengembangkan media pembelajaran yang interaktif.

Penelitian yang dilakukan oleh Ripaldi Karo karo & Hasni Suciawati, (2024) yang berjudul Pengembangan Media Pembelajaran Permainan Papan Lompat Digital Berbasis Genially Pada Materi Wujud Zat Dan Perubahannya Kelas IV SD Negeri 065013 Medan dengan menggunakan metode R&D (Research & Development). Data diperoleh dari uji kevalidan dan uji kepraktisan oleh ahli media, ahli materi, guru, serta peserta didik. Hasil yang diperoleh adalah penilaian ahli media 100% dengan kategori “Sangat Valid”, ahli materi 93,3% dalam kategori “Sangat Valid”, respon guru 100% dengan kategori “Sangat Praktis” serta angket respon peserta didik 86,3% dikategorikan “Sangat Praktis”.

C. Kerangka Berpikir



BAB III METODE

PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 8 Medan. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap T.A. 2023/2024

B. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah R&D (*Research and Development*). Metode ini merupakan suatu penelitian yang mengembangkan serta menguji produk yang akan dikembangkan dalam pendidikan. Menurut Sugiyono (Andrianto et al., 2021) penelitian pengembangan merupakan penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, serta menguji keefektifan produk tersebut. Selanjutnya Sugiyono (Oktaviana & Susiaty, 2020) memaparkan bahwa terdapat 10 langkah-langkah dalam penggunaan metode R&D diantaranya yaitu potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, uji coba pemakaian, revisi produk, uji coba produk, revisi desain, revisi produk final, dan produksi massal. Menurut Borg & Gall penelitian pengembangan adalah suatu proses yang digunakan dalam mengembangkan dan memvalidasi suatu produk (Prastiwi et al., 2023). Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah instrument evaluasi berbasis *genially*.

C. Subjek Penelitian

Subjek pada penelitian ini terbagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok pertama adalah uji coba kelompok kecil (*small group tryout*) dan kelompok kedua untuk uji coba kelompok besar (*big group tryout*). Uji coba pada kelompok kecil melibatkan 10 orang siswa SMA kelas XI yang dipilih secara acak untuk menilai kelayakan media yang digunakan sebelum uji coba kelompok besar dilakukan. Pada kelompok kedua yaitu uji coba kelompok besar akan melibatkan peserta didik kelas XI MIA-6 SMA Negeri 8 Medan yang berjumlah 34 orang.

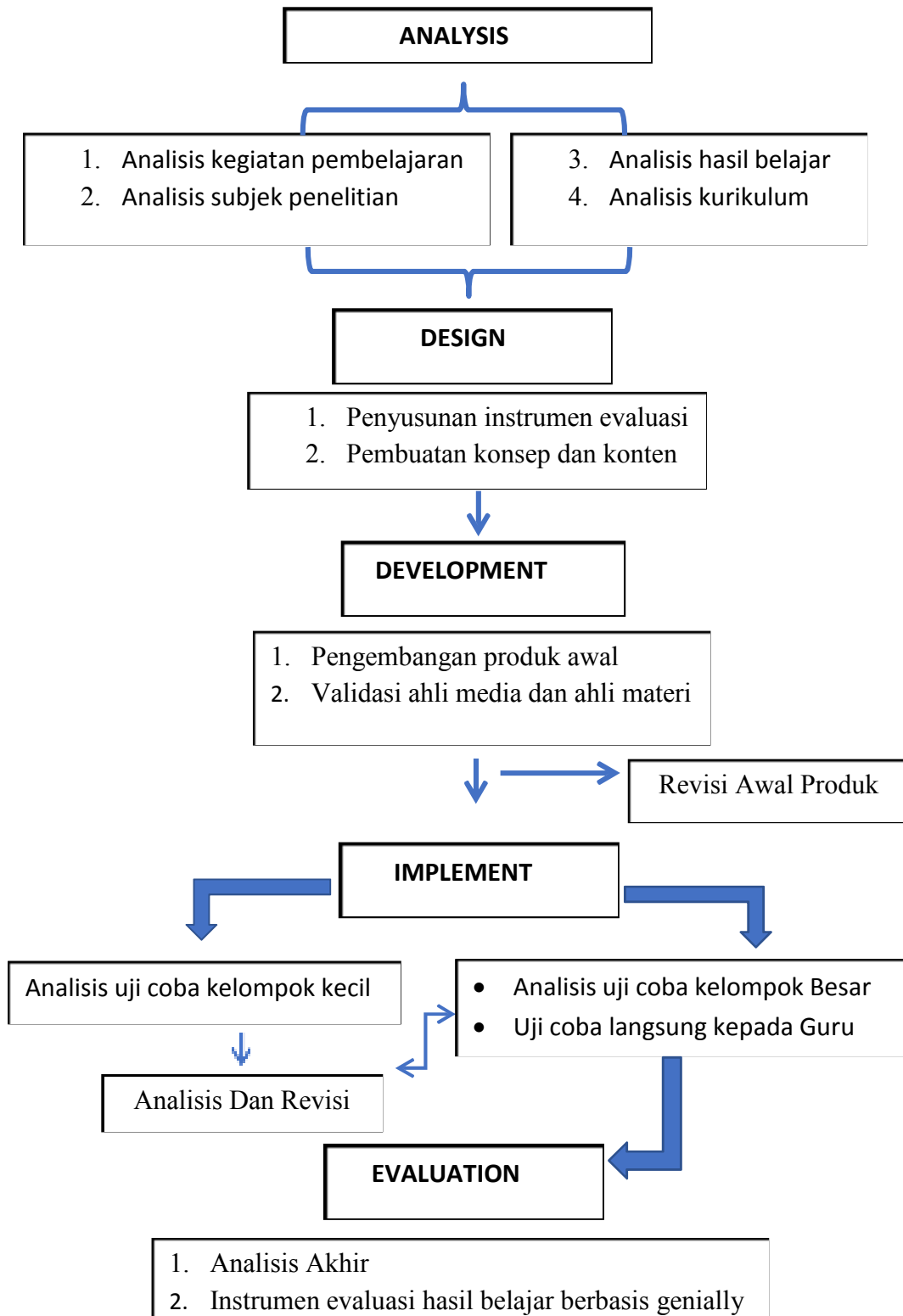
D. Prosedur Penelitian Pengembangan

Pada penelitian ini menggunakan prosedur pengembangan penelitian model ADDIE. Model ini terdiri dari Analysis (analisis), Design (perencanaan), Development (Pengembangan), Implementation (penerapan), dan Evaluation (Evaluasi) (Anafi Khoirul et al., 2021).



Gambar 3.1 Pengembangan dan Penelitian Model ADDIE

Prosedur penelitian tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.2 berikut ini :



Gambar 3.2 *Prosedur Penelitian ADDIE*

1. Tahap Analysis (analisis)

Tahap pertama pada model ADDIE ialah mengidentifikasi permasalahan yang terdapat di lokasi penelitian. Analisis yang dilakukan berupa analisis kegiatan pembelajaran, analisis subjek penelitian, analisis kurikulum, analisis hasil belajar, serta permasalahan yang ada di lokasi penelitian. Kemudian hasil dari analisis pada lokasi penelitian digunakan dalam mencari solusi dari permasalahan pada lokasi tersebut.

2. Design (perencanaan)

Tahap kedua adalah mendesain atau merancang konten yang akan dimuat di dalam produk sebagai alat untuk menyelesaikan masalah pada tahap analisis. Dalam hal ini, peneliti menggunakan platform *genially* sebagai alat bantu dalam instrumen evaluasi hasil belajar fisika peserta didik. Tahap desain terdiri dari beberapa langkah, diantaranya.

- a. Tahap Penyusunan Instrumen Evaluasi

Tahap ini merupakan tahap untuk menyusun instrumen evaluasi yang terdiri dari pemilihan materi dimana materi yang digunakan adalah gelombang, kemudian merumuskan soal yang dimuat dalam instrument evaluasi, penyusunan angket respon guru dan peserta didik, dan lembar validasi kelayakan media, serta lembar validasi materi dan soal.

b. Tahap Pembuatan Konsep dan Konten

Tahap ini adalah tahap dalam mendesain visual dari media pembelajaran yang digunakan sebagai bahan instrumen evaluasi yang memuat warna, tulisan, bentuk, pengaturan waktu, serta gambar yang sesuai dengan topik materi, kemudian memasukkan konten bahan ajar pada media pembelajaran yang konsep visual yang telah didesain.

3. Development (pengembangan)

Pada tahap *development* (pengembangan), terdiri dari beberapa tahapan diantaranya.

a. Tahap Pengembangan Produk Awal

Tahap ini merupakan tahapan dimana produk media pembelajaran disusun sesuai dengan format yang telah ditentukan pada tahap *design*.

b. Tahap Validasi Media Instrumen Evaluasi

Tahapan ini adalah proses validasi produk awal instrumen evaluasi berbasis *genially* yang dilaksanakan oleh ahli media dan ahli materi setelah hasil pada produk awal didiskusikan dengan dosen pembimbing. Hasil dari validator berupa saran, komentar, serta masukan dapat digunakan sebagai bahan dasar dalam melakukan perbaikan atau revisi terhadap media yang digunakan serta sebagai dasar dalam melakukan uji coba produk kepada peserta didik.

4. Implementation (penerapan)

Pada tahap ini dilakukan uji coba produk dalam tiga tahap yaitu uji coba kelompok kecil (*small group tryout*), uji coba langsung kepada guru, dan uji coba kelompok besar (*big group tryout*).

Uji coba kelompok kecil (*small group tryout*) dilakukan dengan mengujicobakan instrumen evaluasi berbasis *genially* melibatkan 10 orang siswa SMA Kelas XI yang dipilih secara acak kemudian dilanjutkan dengan mengisi angket penilaian kelayakan produk. Uji coba kelompok kecil dilakukan untuk menentukan apakah akan dilakukan revisi terhadap produk yang telah dibuat sebelum diadakan uji coba kelompok besar atau sering disebut uji coba lapangan. Uji coba kelompok besar dilakukan pada kelas XI MIA-6 SMA Negeri 8 Medan yang berjumlah 34 orang dengan beberapa tahapan yaitu: 1) Pengenalan platform *genially* sebagai instrumen evaluasi hasil belajar. 2) Pembagian kelompok peserta didik. 3) Uji coba penggunaan instrumen evaluasi berbasis *genially*. 4) Pemberian angket respon peserta didik terhadap media yang digunakan. Uji coba langsung kepada guru mata pelajaran dilakukan untuk melihat respon guru terhadap media yang digunakan.

5. Evaluation (evaluasi)

Tahap ini merupakan tahapan akhir, yang dimana instrumen yang telah diberi kepada guru dan peserta didik berupa angket respon guru dan peserta didik terhadap instrumen evaluasi berbasis *genially* akan dikumpulkan dan data tersebut akan diolah oleh peneliti. Kemudian dari hasil instrumen penelitian akan digunakan sebagai bahan evaluasi. Selain itu tahap ini juga digunakan untuk mengukur kelayakan instrumen evaluasi yang dikembangkan dalam menciptakan pembelajaran yang efektif serta mengukur prestasi belajar siswa.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini antara lain.

1. Pemberian angket kelayakan instrumen evaluasi berbasis *genially*. Lembar validasi instrumen evaluasi hasil belajar fisika berbasis *genially* diberikan kepada ahli media dan ahli materi, untuk menilai apakah instrumen evaluasi hasil belajar fisika berbasis *genially* layak digunakan atau belum layak.
2. Pelaksanaan kegiatan penilaian hasil belajar peserta didik dengan menggunakan media berbasis *genially*. Hal ini dilakukan untuk mengetahui pencapaian hasil belajar peserta didik setelah menggunakan instrumen evaluasi hasil belajar fisika berbasis *genially*.
3. Pemberian angket respon guru dan peserta didik terhadap media yang digunakan, Lembar angket respon guru dan peserta didik digunakan

untuk mengetahui tanggapan guru dan peserta didik terhadap instrumen evaluasi fisika berbasis *genially*.

F. Jenis Data

Jenis data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data kualitatif dan data kuantitatif.

1. Data Kualitatif

Data kualitatif merupakan data yang diperoleh dari hasil uji validasi oleh ahli media dan ahli materi serta tentang pengembangan instrumen evaluasi hasil belajar berbasis *genially* yang berupa saran dan masukan yang digunakan sebagai bahan revisi untuk kesempurnaan produk.

2. Data kuantitatif

Data kuantitatif adalah data pokok yang berupa hasil dari pengembangan produk yaitu instrumen evaluasi berbasis *genially* serta penilaian dari para ahli media, ahli materi, respon guru dan peserta didik untuk meningkatkan kualitas media instrumen evaluasi serta skor yang diperoleh peserta didik

G. Instrumen Penelitian

Menurut (Dachliyani et al., 2019) instrumen adalah suatu alat yang memenuhi persyaratan akademis, sehingga dapat digunakan sebagai alat untuk mengukur suatu objek ukur atau mengumpulkan data mengenai suatu variabel. Selanjutnya Arikunto (Maulana, 2022) mengemukakan bahwa instrumen adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan data agar kegiatan tersebut menjadi sistematis

dan dipermudah olehnya. Instrumen dapat diartikan alat bantu yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini antara lain.

1. Lembar Penilaian Materi Instrumen Evaluasi Hasil Belajar Fisika Berbasis *Genially*.

- a) Ahli materi 1, yaitu dosen Pendidikan Fisika di Universitas HKBP Nommensen Medan
- b) Ahli materi 2, yaitu guru Fisika yang mengajar materi gelombang di sekolah SMA Negeri 8 Medan

Lembar penilaian materi merupakan angket validasi materi untuk mendapatkan data akan kualitas produk yang ditinjau dari segi kebenaran konsep yang digunakan atau dari segi materi pelajaran yang dimuat dalam media. Validasi ini dilakukan oleh dosen pendidikan fisika dan guru mata pelajaran fisika di SMA Negeri 8 Medan. Aspek penilaian materi oleh ahli materi dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.1 Aspek Penilaian Media Oleh Ahli Materi

No	Indikator Penilaian	Kriteria	Nomor Butir
1	Penyajian	1. Keruntutan konsep	1, 2, 3, 4, 5, 6,
		2. Kelengkapan identitas soal	7, 8, dan 9

		3. Penyajian soal sesuai KD dan Indikator	
		4. Kejelasan penyajian gambar	
		5. Dapat digunakan secara individu ataupun kelompok	
		6. Kesesuaian kategori soal	
		7. Sebagai alat evaluasi yang praktis dan efisien	
		8. Kunci jawaban	
		9. Keterlibatan peserta didik	
2	Kualitas Isi	10. Kelengkapan soal sesuai materi	10, 11, 12, 13, 14, dan 15
		11. Keakuratan konsep	
		12. Keakuratan gambar	
		13. Keakuratan istilah-istilah	
		14. Komunikatif	
		15. Mendorong rasa ingin tahu	
3	Konstruksi	16. Kesesuaian soal sesuai kemampuan peserta didik	16, 17, dan 18
		17. Urutan penyajian soal	
		18. Memberikan motivasi belajar	
4	Penggunaan	19. Keefektifan penggunaan	19 dan 20

		20. Kepraktisan penggunaan alat evaluasi	
--	--	--	--

Sumber: Kurnia (2018)

2. Lembar Penilaian Media Instrumen Evaluasi Hasil Belajar Fisika Berbasis *Genially*.

- a) Ahli media 1, yaitu dosen Pendidikan Fisika yang mengampu mata kuliah yang terkait teknologi informasi dan jaringan ataupun dosen yang mengelola laboratorium komputer di Universitas HKBP Nommensen Medan
- b) Ahli media 2, yaitu guru yang mengajar pelajaran TIK di SMP Negeri 3 Lahewa

Lembar penilaian media merupakan angket yang digunakan untuk mendapatkan data berupa kualitas produk ditinjau dari aspek rekayasa media dan komunikasi visual. Aspek penilaian media oleh ahli media dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.2 Aspek Penilaian Media Oleh Ahli Media

No	Indikator Penilaian	Kriteria	Nomor Butir
1	Penyajian	1. Keruntutan konsep	1, 2, 3, 4, 5, dan 6
		2. Kejelasan petunjuk penggunaan	
		3. Kejelasan tampilan nilai yang didapat	

		4. Sajian soal menarik	
		5. Dapat digunakan secara individu ataupun kelompok	
		6. Tampilan Kunci Jawaban	
2	Kualitas Isi	7. Komposisi Warna	7, 8, 9, 10, dan 11
		8. Variasi Kuis	
		9. Kualitas foto atau gambar	
		10. Kesesuaian karakter atau huruf	
		11. Kreatif dan dinamis	
3	Konstruksi	12. Penampilan unsur tata letak	12, 13, 14, 15, dan 16
		13. Pewarnaan tidak mengacaukan tampilan layer	
		14. <i>Website</i> menggubakan karakter atau huruf yang sesuai	
		15. Tampilan aplikasi menarik	
		16. Memberikan motivasi belajar	
4	Penggunaan	17. Kemudahan mengakses aplikasi	17, 18, 19, dan 20
		18. Keefektifan penggunaan	
		19. Kepraktisan penggunaan alat evaluasi	
		20. Menu dan fasilitas kuis mudah dimengerti	

Sumber: Kurnia (2018)

3. Lembar Penilaian Respon Guru dan Peserta Didik

a) Lembar penilaian respon guru

Lembar penilaian respon guru adalah angket yang berisi pertanyaan yang diisi oleh guru dalam menilai kualitas dan kepuasaan guru pada media pembelajaran setelah dilakukan uji coba pemakaian media.

b) Peserta didik kelas XI SMA Negeri 8

Angket respon peserta didik merupakan angket yang berisi pertanyaan yang diisi oleh peserta didik untuk menilai kualitas media pembelajaran setelah dilakukan uji coba pemakaian media.

Tabel 3.3 Aspek Respon Guru dan Peserta Didik

Aspek	Indikator	Nomor Butir Pertanyaan
Penggunaan Media	1. Tampilan kuis yang menarik	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, dan 14
	2. Kreatif dan Inovatif	
	3. Kemudahan dalam Mengakses media	
	4. Kemudahan penggunaan produk	
	5. Dokumentasi	
	6. Komunikatif	

	7. Efisiensi waktu	
	8. Sederhana	
	9. Pemilihan warna, tata letak, tipografi, dan gambar	
	10. Kerapian desain	
Proses Pembelajaran	11. Interaktivitas	15, 16, 17, 18, 19, dan 20
	12. Kesesuaian dengan materi	
	13. Aktualitas	
	14. Bahasa soal yang mudah dipahami	
	15. Kejelasan pilihan jawaban	
	16. Kejelasan langkah-langkah mengerjakan soal	

Instrumen penilaian pada media instrumen evaluasi berbasis *genially* menggunakan skala likert. Menurut Sugiyono (Kurniawati & Judisseno, 2022) skala likert merupakan skala yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang mengenai fenomena sosial. Terdapat dua bentuk pertanyaan dalam skala likert, yaitu bentuk pertanyaan positif untuk mengukur skala positif, dan bentuk pertanyaan negatif untuk mengukur skala negatif. Pertanyaan positif diberi skor 5, 4, 3, 2, dan 1; sedangkan bentuk

pertanyaan negatif diberi skor 1, 2, 3, 4, dan 5 (Pranatawijaya et al., 2019).

4. Lembar Penilaian *Pretest* dan *Postest*.

Lembar penilaian *pretest* dan *postest* digunakan untuk mengetahui hasil belajar peserta didik setelah melakukan kegiatan pembelajaran menggunakan media berbasis *genially*. Soal yang diberikan berjumlah 30 soal.

Tabel 3.4 Kisi-kisi Tes Ranah Kognitif Materi Gelombang

No	Indikator	Level Kognitif				Jumlah Soal
		C3	C4	C5	C6	
1	Menentukan dua titik yang berlawanan fase pada gelombang transversal	1				1
2	Menghitung cepat rambat gelombang pada garpu tala	2				2
3	Menghitung panjang gelombang dan frekuensi gelombang dari persamaan yang diberikan			9,8, 3		3
4	Mengidentifikasi pernyataan yang sesuai dengan persamaan gelombang		4, 7, 14			3
5	Mengidentifikasi frekuensi gelombang berdasarkan panjang gelombang dan kecepatan gelombang		5,16			2
6	Menghitung cepat rambat gelombang stasioner berdasarkan frekuensi dan posisi simpul	6				1
7	Menentukan simpul pertama, simpul kedua dan simpul ketiga pada gelombang stasioner		10, 17, 19, 29			4
8	Menentukan masa tali dan tegangan tali menggunakan persamaan	11, 22, 23, 15				4

	hukum melde dari gelombang transversal yang merambat					
9	Menghitung letak perut pertama, perut kedua pada gelombang stasioner			18, 20 21, 28, 27		5
10	Menentukan jarak titik PQ berdasarkan selisih sudut fase				24	1
11	Menghitung cepat rambat gelombang pada tali berdasarkan massa dan tegangan	12				1
12	Menghitung tegangan kawat berdasarkan kecepatan rambat gelombang	25				1
13	Menentukan panjang dan frekuensi gelombang dari persamaan gelombang transversal yang lebih kompleks				26	1
14	Menghitung panjang tali yang menghasilkan simpul tertentu pada gelombang stasioner		30			1
15	Menentukan waktu yang dibutuhkan gelombang untuk mencapai jarak tertentu berdasarkan periode dan jarak puncak gelombang	13				1
Total						30 Soal

H. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dari penelitian ini menggunakan dua jenis data yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari hasil lembar validasi penilaian produk yang dilakukan oleh ahli materi dan ahli media. Data kualitatif dalam hal ini berupa saran dan masukan dari setiap ahli yang kemudian dianalisis dengan cara mendeskripsikan setiap aspek yang dinilai yang digunakan sebagai revisi produk yang telah dibuat, lalu hasil dari revisi akan diimplementasikan kedalam produk. Sedangkan data kuantitatif adalah data yang diperoleh dari hasil penilaian lembar validasi

ahli materi dan ahli media, lembar angket respon guru dan peserta didik serta hasil penilaian belajar peserta didik berupa skala penilaian angka.

1. Analisis angket kelayakan instrumen evaluasi berbasis *genially*

Pengisian lembar penilaian yang dilakukan oleh ahli materi dan ahli media dimuat kedalam bentuk tabel kelayakan produk yang dijadikan sebagai landasan dalam melakukan revisi pada produk. Lembar penilaian yang telah diisi kemudian dianalisis untuk mengetahui kualitas produk.

Adapun rumus yang digunakan untuk data angket sebagai berikut.

$$P = \frac{\sum X}{\sum X_i} \times 100\%$$

Keterangan :

P : persentase skor rata-rata

$\sum X$: jumlah skor jawaban responden

$\sum X_i$: jumlah skor maksimal secara keseluruhan

100% : konstanta

Adapun kriteria hasil penilaian validator tersajikan pada tabel berikut.

Tabel 3.5 Kategori Persentase Kelayakan Produk

Persentase (%)	Kriteria
0 – 20 %	Tidak Layak
21 – 40 %	Kurang Layak
41 – 60 %	Cukup Layak
61 – 80 %	Layak
81 – 100%	Sangat Layak

Sumber : Riduwan (Ayu Fitriyani & Mintohari, 2020)

2. Analisis Respon Guru

Menganalisis respon guru dengan pemberian angket dilakukan setelah kegiatan uji coba instrumen evaluasi berbasis *genially* telah selesai. Dalam hal ini pemberian angket kepada guru diukur dengan skala *likert* yang kemudian dilakukan perhitungan hasil angket dengan menggunakan rumus berikut:

$$P = \frac{\sum X}{\sum X_i} \times 100\%$$

Keterangan:

P : persentase Skor Rata-Rata

$\sum X$: jumlah skor jawaban responden

$\sum X_i$: jumlah skor maksimal secara keseluruhan

100% : konstanta

Hasil persentase dari data angket respon guru akan digunakan untuk mengetahui kepraktisan instrumen yang dikembangkan. Adapun kriteria hasil penilaian respon dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.6 Kriteria Kepraktisan Instrumen

Persentase (%)	Kriteria
0 – 20 %	Tidak Praktis
21 – 40 %	Kurang Praktis
41 – 60 %	Cukup Praktis
61 – 80 %	Praktis
81 – 100%	Sangat Praktis

Sumber: Riduwan (Ayu Fitriyani & Mintohari, 2020)

3. Analisis Respon Siswa

Menganalisis respon siswa dengan pemberian angket dilakukan setelah kegiatan uji coba instrumen evaluasi berbasis *genially* telah selesai. Dalam hal ini pemberian angket kepada peserta didik diukur dengan skala *likert* yang kemudian dilakukan perhitungan hasil angket dengan menggunakan rumus berikut :

$$P = \frac{\sum X}{\sum X_i} \times 100\%$$

Keterangan:

P : persentase Skor Rata-Rata

$\sum X$: jumlah skor jawaban responden

$\sum X_i$: jumlah skor maksimal secara keseluruhan

100% : konstanta

Hasil persentase dari data angket respon peserta didik akan digunakan untuk mengetahui kepraktisan instrumen yang dikembangkan. Adapun kriteria hasil penilaian respon dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.7 Kriteria Kepraktisan Instrumen

Persentase (%)	Kriteria
0 – 20 %	Tidak Praktis
21 – 40 %	Kurang Praktis
41 – 60 %	Cukup Praktis
61 – 80 %	Praktis
81 – 100%	Sangat Praktis

Sumber: Riduwan (Ayu Fitriyani & Mintohari, 2020)

4. Analisis Butir Soal

Menurut Arikunto (Musyarofah et al., 2021) analisis soal adalah suatu prosedur yang sistematis, yang akan memberikan informasi-informasi yang sangat khusus terhadap butir tes yang kita susun.

a. Analisis validitas butir soal

Validitas merupakan suatu ciri yang menandai tes hasil belajar yang baik. Rumus skor butir soal menggunakan koefisien korelasi *product momen* yang dikemukakan oleh Pearson.

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

Keterangan:

r_{xy} : koefisien korelasi variabel x dan y

x : skor item

y : nilai total skor item

n : jumlah subjek

Hasil pengujian validitas soal dinyatakan valid apabila nilai r_{hitung} lebih besar dari r_{tabel} . Butir soal yang tidak valid tidak akan digunakan.

b. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran soal merupakan persentase dari banyaknya peserta didik yang menjawab soal dengan benar, dengan mengukur seberapa sulit soal tersebut. Jika suatu soal memiliki tingkat kesukaran yang seimbang, maka soal tersebut dapat dikatakan baik. Dalam menghitung tingkat kesukaran butir soal dapat digunakan dengan cara berikut.

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P: indeks kesukaran untuk butir soal

B: banyaknya siswa yang menjawab benar setiap butir soal

JS: jumlah seluruh peserta tes

Tabel 3.9 Kriteria Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Kategori
$0,00 \leq x < 0,30$	Sukar
$0,31 \leq x < 0,70$	Sedang
$0,71 \leq x < 1,00$	Mudah

Sumber: Arikunto dalam (Sulistiyadi Dwi Cahya, 2019)

c. Daya Beda

Menurut (Son Aloisius Loka, 2019) daya beda merupakan kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang memiliki kemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Berikut rumus yang dapat digunakan dalam mengetahui daya pembeda pada tiap butir soal:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan:

D: indeks daya beda

B_A: banyaknya kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B_B : banyaknya kelompok bawah yang menjawab soal

dengan benar J_A : banyaknya peserta kelompok atas

J_B : banyaknya peserta kelompok bawah

P_A : proporsi peserta kelompok atas yang menjawab

benar P_B : proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Tabel 3.10 Klasifikasi Daya Pembeda Soal

Indeks Daya Pembeda	Keterangan
0,00 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Baik sekali

Sumbe