



Kasuari: Physics Education Journal (KPEJ)
Universitas Papua

Web: <http://jurnal.unipa.ac.id/index.php/kpej>



The Development Media for Interactive Learning using Bots Api of Telegram Social Media on Harmonic Motion Materials for Class X of Senior High School

Yudi Kurniawan*, Connie, & Nirwana

Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Bengkulu

*Corresponding author: ykmb313ng15@gmail.com

Abstract: *This study aims to (1) Describe the feasibility of interactive learning media with Bot API Telegram social media on harmonic motion material to help students understand concepts and (2) Describe students' perceptions of the readability of Interactive learning media with Bot API Telegram social media on the harmonic motion material that has been developed. This study used the Research and Development (R&D) method with a 4D development model modified into 3D, namely define, design, and development. Data analysis techniques used in this study are quantitative and qualitative. The sample data used in this study were 60 class X students from 3 schools, namely SMAN 1 Bengkulu City, SMAN 5 Bengkulu City, and SMAN 8 Bengkulu City. The results obtained in this study indicate that Bot API is included in the very feasible category in the feasibility validity test by a team of experts with an average percentage of 91.75% so that API Bot developed can be used as a reference for additional teaching materials and produce perceptions. students with an average score percentage of 88.29%, which is in the very good category.*

Keywords: *Bot API, Development, Interactive media, Simple harmonic motion, Understanding concepts*

Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif dengan Bot Api Media Sosial Telegram pada Materi Gerak Harmonik Sederhana Kelas X SMA

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk 1) mendeskripsikan kelayakan media pembelajaran Interaktif dengan *Bot API* media sosial Telegram pada materi gerak harmonik untuk membantu pemahaman konsep peserta didik dan 2) mendeskripsikan persepsi peserta didik terhadap keterbacaan media pembelajaran Interaktif dengan *Bot API* media sosial Telegram pada materi gerak harmonik yang telah dikembangkan. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development (R&D)* dengan model pengembangan 4D yang dimodifikasi menjadi 3D yakni *define, design, dan development*. Instrumen yang di gunakan adalah lembar angket validasi terdiri 4 aspek yaitu kelayakan materi, penyajian, bahasa, media. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kuantitatif dan kualitatif. Sampel data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 60 orang siswa kelas X dari 3 sekolah yaitu SMAN 1 Kota Bengkulu, SMAN 5 Kota Bengkulu, dan SMAN 8 Kota Bengkulu. Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini menunjukkan bahwa *Bot API* yang dikembangkan termasuk dalam kategori sangat layak pada uji validitas kelayakan oleh tim ahli dengan persentase nilai rata-rata sebesar 91,75% sehingga *Bot API* yang dikembangkan dapat digunakan sebagai refrensi bahan ajar tambahan dan menghasilkan persepsi siswa dengan persentase nilai rata-rata sebesar 88,29% yang berada pada kategori sangat baik.

Kata kunci: *Bot API, Gerak harmonik sederhana, Media interaktif, Pemahaman konsep, pengembangan*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu pondasi terpenting dalam kehidupan setiap individu. Menurut (KBBI, 2018). Pendidikan adalah proses pengubahan sikap dan tata laku

seseorang atau kelompok orang dalam usaha mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan pelatihan. Salah satu tujuan dari Pendidikan adalah membentuk peserta didik yang unggul dan kompeten sebagai aset negara yang berharga. Dalam meningkatkan sumber daya manusia Indonesia yang unggul, kompetitif, dan berkarakter tentunya proses Pendidikan harus dapat mengikuti perkembangan teknologi.

Istilah media berasal dari bahasa Latin yang merupakan bentuk jamak dari "medium" secara harafiah berarti perantara atau pengantar. Makna umumnya adalah segala sesuatu yang dapat menyalurkan informasi dari sumber informasi kepada penerima informasi. Proses belajar mengajar pada dasarnya merupakan proses komunikasi, sehingga media yang digunakan dalam pembelajaran disebut dengan media pembelajaran (Aspar et al., 2021). Media dalam proses belajar mengajar cenderung diartikan sebagai alat-alat, grafis, fotografis, atau elektronik untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual atau verbal (Arsyad, 2016). Media pembelajaran adalah sesuatu yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar untuk menyampaikan maksud dari materi pelajaran (pendidik kepada peserta didik) yang disesuaikan dengan kondisi kegiatan belajar mengajar yang dilakukan (Khotimah, 2021). Media pembelajaran adalah alat yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar untuk menyampaikan pesan pembelajaran dari materi pembelajaran. Media pembelajaran dapat membantu memperjelas materi dan dapat menimbulkan motivasi dalam belajar siswa.

Mobile learning adalah pembelajaran yang dapat mengakses materi, arahan dan penggunaan aplikasi yang berkaitan dengan pembelajaran kapanpun dan dimanapun. Proses ini dapat meningkatkan perhatian pada materi pembelajaran, membuat pembelajaran menjadi perpasif, dan dapat mendorong motivasi pembelajar kepada pembelajaran sepanjang hayat (Ramadhan & Wibawa, 2018). *Mobile learning* juga dapat diartikan sebagai *complement* atau pelengkap yaitu bisa digunakan sebagai pemberian pengayaan, penguatan, alat evaluasi serta bisa digunakan untuk mengulang kembali (*recalling*) pembelajaran yang telah dilakukan meskipun tanpa bantuan dan pendampingan dari pendidik. Sehingga peserta didik dapat belajar secara mandiri apabila masih merasa kesulitan dalam memahami materi yang disampaikan oleh pendidik (Mariati et al., 2021). *Mobile learning* adalah penggunaan aplikasi yang berkaitan dengan pembelajaran sehingga peserta didik dapat belajar secara mandiri kapan pun dan dimana pun jika masih merasa kesulitan dalam memahami materi yang disampaikan serta tidak ada batasan waktu dan tempat untuk melakukan pembelajaran.

Telegram adalah aplikasi layanan pengirim pesan dengan fokus pada kecepatan dan keamanan. Kita dapat menggunakan Telegram di semua perangkat kerja pada saat yang bersamaan, pesan kita dapat tersinkronisasi dengan mulus di sejumlah ponsel, tablet, ataupun komputer *Windows*, *Mac*, dan *Linux* (Efendi & Chandra, 2019). Selain itu Telegram Messenger merupakan aplikasi pesan *chatting* seperti *Whatsapp*, *Line* dan *BBM (Blackberry Messenger)*. Telegram Messenger menggunakan protokol MTProto yang sudah teruji dengan tingkat keamanannya karena proses *enkripsi end-to-end* yang digunakan. Sama seperti aplikasi sejenis, Telegram Messenger dapat berbagi pesan, foto, video, *location tagging* antara sesama pengguna (Kurniawan et al., 2018).

Salah satu fitur Telegram yang dapat dimanfaatkan yaitu fitur bot-nya (*Telegram Bot*), dan dengan fitur *open source* dari Telegram Messenger dapat bebas melakukan apapun terhadap Telegram Messenger. (Saribekyan & Margvelashvili, 2017) *Telegram Bot API* menawarkan *platform* untuk pengembang yang memungkinkan mereka untuk dengan mudah menggunakan data sensor dan mengubahnya menjadi informasi yang berguna. Menggunakan *platform Telegram Bot API* untuk mengirim data ke awan dari perangkat berkemampuan Internet.

Salah satu pendekatan pembelajaran yang menekankan pada interaksi peserta didik untuk mencapai penguasaan konsep adalah model pembelajaran *interactive conceptual instruction* (ICI). Pendekatan ICI merupakan landasan pembelajaran keterampilan berfikir, artinya model pembelajaran untuk membentuk konsep atau pengertian berdasarkan kemampuan berfikir (Kahar et al., 2018). (Suparmita et al., 2013) menyatakan model pembelajaran ICI dapat meningkatkan penguasaan konsep karena ditopang empat komponen, yaitu: (1) pembelajaran konseptual bertujuan untuk mengembangkan ide-ide baru yang berfokus pada penguasaan konseptual, (2) penggunaan teks secara efektif bertujuan untuk melatih keterampilan peserta didik, diyakinkan dapat membantu peserta didik dalam rangka meningkatkan penguasaan konsep, (3) penggunaan material berbasis penelitian difokuskan pada penerapan konsep dalam memecahkan masalah, dan (4) interaksi kelas secara kolaborasi yang melibatkan peserta didik secara aktif dalam proses pembelajaran.

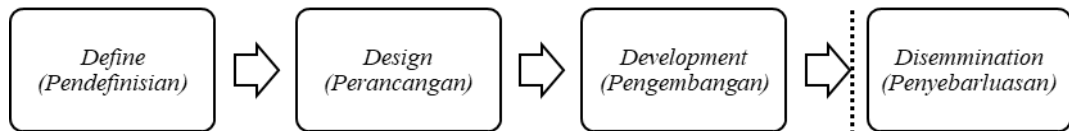
Persepsi secara etimologi berasal dari bahasa latin: *perceptio* atau *percipio*, artinya perbuatan menyusun, mengenali, kemudian menafsirkan informasi yang diterimal oleh indera sensoris sehingga memberikan gambaran pemahaman lingkungan yang meliputi semua sinyal dalam sistem saraf, yang merupakan hasil dari stimulasi fisik atau kimia dari organ pengindra (Harahap & Utami, 2021). persepsi adalah menerima rangsangan dari objek luar yang diserap dengan memunculkan gambaran dari proses pemahaman yang membentuk penilaian terhadap objek yang diterima oleh pancaindra.

Berdasarkan hasil wawancara peserta didik kelas 10 dari masing-masing sekolah di SMA Negeri 01 Kota Bengkulu, SMA Negeri 05 Kota Bengkulu dan SMA Negeri 08 Kota Bengkulu, mereka mengatakan bahwa pembelajaran menggunakan media membuat pembelajaran menjadi menyenangkan. Sedangkan pendapat mereka mengenai pembelajaran yang diberikan oleh guru sudah cukup untuk memahami konsep fisika walaupun masih terdapat kekurangan seperti peserta didik yang terlalu banyak sehingga kurang bisa bertanya spesifik serta tergantung materi yang diajarkan. Peserta didik setuju diadakan pembelajaran menggunakan media Telegram (terdiri atas materi bergambar, video pembelajaran, rangkuman dan soal evaluasi) sehingga bisa menguasai konsep fisika dengan baik. Menurut mereka, media pembelajaran menggunakan aplikasi Telegram cukup menarik, karena mereka sudah mempunyai aplikasi telegram di *smartphone* dan mudah digunakan. Hasil observasi peserta didik didapatkan hasil sebesar 16 % peserta didik yang menyatakan bahwa fisika mudah dipahami, 22 % peserta didik merasa senang saat pelajaran fisika berlangsung, 53% peserta didik paham konsep dasar fisika dengan penggunaan media pembelajaran, terdapat 100% bahwa guru tertarik untuk menggunakan media pembelajaran interaktif dengan *Bot API* media sosial telegram terkait sebagai tambahan media pembelajaran dan 91% peserta didik membutuhkan media pembelajaran yang mudah untuk dioperasikan dan berbasis teknologi. Persentase ini menunjukkan bahwa masih perlu adanya pengembangan media pembelajaran yang dapat memberikan pemahaman konsep dan memotivasi peserta didik dalam belajar sehingga dapat tercapainya tujuan pembelajaran yang diharapkan.

Melihat kondisi tersebut peneliti akan mengembangkan sebuah penelitian yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif dengan *Bot API* Media Sosial Telegram pada Materi Gerak Harmonik”. Penelitian ini bertujuan untuk 1) mendeskripsikan kelayakan media pembelajaran Interaktif dengan Bot API media sosial Telegram pada materi gerak harmonik untuk membantu pemahaman konsep peserta didik dan 2) mendeskripsikan persepsi peserta didik terhadap keterbacaan media pembelajaran Interaktif dengan Bot API media sosial Telegram pada materi gerak harmonik yang telah dikembangkan.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) adalah metode digunakan untuk menghasilkan suatu media tertentu, dan dapat menguji keefektifan suatu produk tersebut. Model *Research and Development (R&D)* yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan 4D (*Four D Models*) yang merupakan singkatan dari *define, design, development, and dissemination* (Subiyantoro & Listyaningsih, 2020). Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah model 3D yang mana model ini merupakan modifikasi dari model 4D yang telah dijabarkan di atas. Tahapan penelitian 3D dapat dilihat seperti Gambar 1.



Gambar 1. Langkah-langkah Model 3D

Penelitian ini dilaksanakan pada kelas X MIPA SMA Negeri 1 Kota Bengkulu, SMA Negeri 5 Kota Bengkulu, dan SMA Negeri 8 Kota Bengkulu. Waktu penelitian dilakukan pada Februari-April 2022. Subjek Penelitian pada penelitian ini adalah guru fisika dan peserta didik kelas X MIPA di SMAN 1 Kota Bengkulu, SMAN 5 Kota Bengkulu dan SMAN 8 Kota Bengkulu. Pada penelitian ini instrumen yang digunakan oleh penulis adalah lembar validasi dari tim ahli untuk mengumpulkan data pada tahap pengujian, lembar uji awal respon peserta didik untuk mengetahui karakteristik dari produk yang akan dikembangkan, dan lembar observasi awal disekolah untuk mengetahui proses penelitian yang akan dibutuhkan kedepannya. Dalam proses penelitian responden yang dimaksud ialah guru, peserta didik, validator atau dosen. Pada penelitian ini teknik analisis data dilakukan dalam 3 tahap yaitu analisis angket kebutuhan diisi oleh guru dan siswa, data angket analisis ahli dan persepsi peserta didik.

Teknik analisis data dilakukan secara kualitatif untuk mengetahui kelayakan darimedia pembelajaran yang dihasilkan dengan menggunakan *skala likert*. Metode angket digunakan untuk mengukur kualitas serta tanggapan terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. Angket yang digunakan untuk mengukur kelayakan media digunakan kala *likert*. Skala *likert* yang digunakan pada penelitian dan pengembangan ini adalah skala yang berjumlah 4. Untuk skala likert dengan pencapaian skor kriteria skala likert dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Skala Likert

No.	Kriteria	Skor
1	Sangat Baik (SB)	4
2	Baik (B)	3
4	Kurang Baik (KB)	2
5	Sangat Tidak Baik (STB)	1

(Siahaan et al., 2019)

Perhitungan persentase skor dapat dihitung dengan menggunakan persamaan (1).

$$\text{Tingkat Kelayakan (\%)} = \frac{\sum \text{ skor perolehan}}{\sum \text{ skor maksimum}} \times 100\% \tag{1}$$

Hasil yang diketahui persentase skornya dicocokkan dengan kriteria pada Tabel 2.

Tabel 2. Tingkat Kelayakan

Persentase	Kriteria Tingkat Kelayakan
80-100	Sangat Layak/Sangat Baik/Sangat Setuju
66-79	Layak/Baik/Setuju
56-65	Kurang Layak/Kurang Baik/Kurang Setuju
0-55	Tidak Layak/Tidak Baik/Tidak Setuju

Penelitian ini dinilai layak atau sangat layak jika dari pengolahan data angket dihasilkan persentase skor antara 66% sampai 100% (Rezeki & Ishafit, 2017). Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif kuantitatif untuk mengetahui persepsi peserta didik terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. Uji keterbacaan dilakukan pada data yang diperoleh berupa persentase. Persentase diperoleh berdasarkan perhitungan skala *likert*. Dengan skala *likert*, maka variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Item instrumen diberi nilai kuantitatif seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria Penilaian Persepsi

No.	Kriteria	Skor
1	Sangat Baik (SB)	4
2	Baik (B)	3
4	Kurang Baik (KB)	2
5	Sangat Tidak Baik (STB)	1

Selanjutnya data intervalnya dapat dianalisis dengan menghitung persentase jawaban. Adapun skoring setiap jawaban dari responden diperoleh sebagaimana persamaan (2) (Winarno et al., 2015).

$$P_s = \frac{S}{N} \times 100\% \quad (2)$$

Keterangan:

Ps = persentase sub variable

S = jumlah nilai tiap sub variabel

N = jumlah skor maksimum

Persentase persepsi yang didapatkan kemudian diinterpretasikan ke dalam kriteria berdasarkan Tabel 4. Uji persepsi yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan skala likert. Skala likert adalah sebuah skala yang digunakan untuk mengukur kelayakan suatu alat. Dengan skala likert, variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item yang dapat berupa pertanyaan ataupun pernyataan (Sugiyono, 2010).

Tabel 4. Nilai Persentase Skor Total Masing-Masing Komponen (Winarni et al., 2014)

Persentase	Kategori
76-100	Sangat Baik
51-75	Baik
26-50	Kurang
0-25	Sangat Kurang

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tahap *Define* (Pendefinisian)

Tahap pendefinisian merupakan tahap awal yang harus dilakukan sebelum membuat rancangan. Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data dari berbagai sumber sesuai dengan informasi yang dibutuhkan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pengembangan.

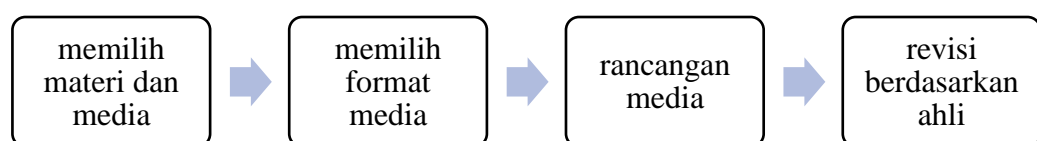
Pada butir pertanyaan angket kebutuhan aspek pengalaman pembelajaran fisika sebesar 67% termasuk pada kriteria setuju. Maka dari itu, guru di SMA Negeri 01 Kota Bengkulu, SMA Negeri 05 Kota Bengkulu dan SMA Negeri 08 Kota Bengkulu membutuhkan media pembelajaran interaktif yang dapat membantu peserta didik belajar secara mandiri dan lengkap yang dapat diakses kapan saja dan dimana saja menggunakan salah satu media sosial yaitu salah satunya Telegram. Hal ini dapat dilihat dari presesntase rata-rata pada aspek kebutuhan media pembelajaran sebesar 100% termasuk pada kriteria sangat setuju. Berdasarkan hasil analisis data angket kebutuhan oleh tiga responden di tiga sekolah diperoleh rata-rata sebesar 96% guru membutuhkan adanya pengembangan media pembelajaran interaktif dengan *Bot API* media sosial telegram pada materi gerak harmonik kelas X SMA.

Hasil yang didapatkan dari angket kebutuhan peserta didik pada aspek pengalaman pembelajaran fisika peserta didik 67% setuju bahwa guru pernah menggunakan media sosial dalam proses pembelajaran fisika seperti *WhatsApp Group*. Namun, menurut peserta didik media pembelajaran yang telah digunakan belum membantu peserta didik lebih aktif dengan presentase 56% dan belum dapat membantu memahami konsep dasar fisika dengan persentase 53% serta pada proses pembelajaran konsep fisika yang diajarkan belum menggunakan pendekatan kontekstual dengan persentase 53%.

Hasil analisis pada aspek kebutuhan terhadap media yang dikembangkan didapatkan 87% peserta sangat membutuhkan media alternatif untuk membantu memahami konsep fisika seperti memuat teks, gambar dan video. Selanjutnya, peserta didik sangat membutuhkan media belajar yang lengkap misanya terdiri atas materi, contoh soal, video pembeajaran, soal kuis dan pembahasan dan 91% pesertadidik setuju bahwa mereka sangat membutuhkan media pembelajaran berbasis teknologi yang mudah dioperasikan serta dapat digunakan kapan saja dan dimana saja. Kesimpulan dari hasil analisis angket kebutuhan ialah diperlukannya media pembelajaran alternatif selain yang tersedia untuk menunjang proses pembelajaran fisika di kelas. Media pembelajaran tersebut berupa pengembangan media interaktif *Bot API* media telegram yang dikembangkan secara menarik.

2. Tahap *Design* (Perancangan)

Tahap ini dilakukan setelah melaksanakan tahap *define*. Hasil yang diperoleh dari kegiatan pada tahap ini sebagaimana Gambar 2.



Gambar 2. Langkah Tahapan *Design*




Materi gerak harmonik dipilih dalam penelitian pengembangan ini karena merupakan salah satu materi fisika di kelas X dan dari hasil analisis angket kebutuhan. Strategi pemilihan media dalam penelitian ini, dibuat berbasis *m-learning* untuk memenuhi tuntutan belajar menjadi lebih efektif dan efisien. Strategi tersebut diwujudkan karena adanya dukungan perangkat *mobile* milik peserta didik yang dapat menampilkan konten multimedia. Menurut (Subiyantoro & Listyaningsih, 2020), konten berupa teks, simbol, gambar, video suara akan mempermudah penggambaran suatu materi serta berguna untuk menghindari kesalahan tafsir. Media pembelajaran *m-learning* mempunyai beberapa sifat umum, seperti: (1) tampilan menarik dapat memotivasi individu untuk terus menggunakan; (2) fleksibel, karena tidak terbatas jarak dan waktu; (3) tersedia menu-menu pembelajaran serta navigasi yang dapat dipilih dan diulang sesuai kebutuhan, untuk mendorong terjadinya proses pengayaan terhadap diri peserta didik; serta (4) rangkaian fitur yang tidak bisa ditemukan dengan tatap muka, sehingga kualitas pembelajaran menjadi baik.

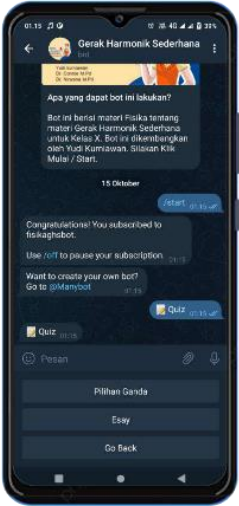


Desain media pembelajaran Bot API ini dapat digunakan peserta didik sebagai pengguna *handphone* dan komputer atau laptop. Semua jenis *handphone* yang dapat mendownload aplikasi telegram serta menggunakannya. Agar Bot dapat berjalan dengan baik, koneksi internet yang baik sangat dibutuhkan. Internet adalah penghubung antara semua komponen perangkat baik dari sisi Bot sampai ke server Telegram (Cokrojoyo et al., 2013). Format yang dihasilkan pada media pembelajaran adalah berbentuk *Bot* yang dapat di akses secara online melalui media sosial telegram. Jadi, dalam penggunaannya harus terhubung dengan internet agar dapat mengakses video, materi dan soal-soal tentang gerak harmonik didalamnya. Pengguna dapat mengakses dengan mudah melalui telegram masing-masing dengan mencari kata kunci “@fisikaghsbot” ketika muncul pengguna dapat langsung menggunakan media pembelajaran ini dimulai dengan tombol *start*.

Setelah melakukan revisi berdasarkan hasil validasi ahli maka diperoleh sebuah produk akhir berupa media pembelajaran *Bot API* telegram pada materi gerak harmonik. Media pembelajaran ini dibuat menggunakan beberapa software seperti PowerPoint, *Filmora*, *Canva* dan *Bot API*. Media Pembelajaran ini dapat diakses melalui *handphone* atau laptop dengan kondisi online atau tersambung pada internet dengan memasukan nama @**fisikaghsbot**. Adapun tampilan media pembelajaran yang dikembangkan sebagaimana pada Tabel 5.

Tabel 5. Tampilan Media

No.	Tampilan	Penjelasan
1	<p style="text-align: center;">Menu Awal</p> 	<p>Menu awal ini terdiri atas tombol start dan penjelasan tentang bot yaitu bot ini berisi materi fisika tentang materi gerak harmonik</p>

No.	Tampilan	Penjelasan
2	<p style="text-align: center;">Menu Pendahuluan</p> 	<p>Menu Pendahuluan berisi tombol apersepsi, peta konsep, kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran dan menu kembali.</p>
3	<p style="text-align: center;">Menu Materi</p> 	<p>Menu materi terdiri atas pilihan bab materi yang akan dipelajari seperti karakteristik gerak harmonik sederhana, persamaan gerak harmonik sederhana dan energi gerak harmonik sederhana.</p>
4	<p style="text-align: center;">Menu Contoh Soal</p> 	<p>Menu ini berisi contoh soal terdiri atas soal-soal essay dan soal pilihan ganda. Soal-soal materi gerak harmonik ini dilengkapi dengan pembahasan</p>

No.	Tampilan	Penjelasan
5	<p data-bbox="539 230 687 300">Menu Quiz</p> 	<p data-bbox="874 271 1420 450">Menu Quiz dilengkapi dengan soal-soal pilihan ganda dan soal essay. Quiz tersebut dikerjakan dengan cara menekan atau klik link yang diberikan untuk dapat mengerjakan quiz tersebut.</p>
6	<p data-bbox="488 822 740 857">Menu Pengembang</p> 	<p data-bbox="874 822 1420 1001">Menu ini akan memberikan informasi profil pengembang dan riwayat pengembang. Menu ini berisi nama, foto dan informasi pribadi hingga contact person pengembang.</p>
7	<p data-bbox="507 1386 719 1422">Menu Referensi</p> 	<p data-bbox="874 1386 1420 1529">Menu referensi berisi sumber-sumber dan link yang atau bisa disebut dengan daftar pustaka. Tampilan menu referensi dapat dilihat pada gambar diatas.</p>

3. Tahap *Development* (Pengembangan)

Pada tahap pengembangan ini dilakukan validasi pada media pembelajaran Bot API telegram. Tahap ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan, karakteristik dan persepsi guru serta peserta didik terhadap keterbacaan media pembelajaran Bot API yang dikembangkan. Hasil yang diperoleh pada tahap ini dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Kelayakan Oleh Ahli

Aspek	V1 (%)	V2 (%)	V3 (%)	Rata-Rata (%)	Kriteria
Materi	100,00	93,75	90,62	94,79	Sangat Layak
Penyajian	100,00	85,00	90,00	91,67	Sangat Layak
Bahasa	91,00	95,83	79,16	88,89	Sangat Layak
Media	100,00	100,00	75,00	91,67	Sangat Layak
Rata-Rata				91,75	Sangat Layak

Media pembelajaran ini di validasi menggunakan lembar angket validasi oleh tiga orang validator yang terdiri atas beberapa aspek penting yaitu aspek kelayakan materi, penyajian, bahasa dan media. Produk yang dikembangkan pada penelitian ini dinilai layak atau sangat layak jika dari pengolahan data angket dihasilkan persentase skor antara 66% sampai 100% (Rezeki & Ishafit, 2017). Berdasarkan hasil uji validitas oleh 2 orang dosen dan 1 praktisi (guru) didapatkan kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan 6 aspek penilaian yaitu aspek materi, penyajian, bahasa, media, model ICI dan pemahaman konsep. Berdasarkan hasil rata-rata validasi terhadap keenam aspek penilaian diperoleh bahwa media pembelajaran Bot API media telegram pada materi gerak harmonik yang dikembangkan berada pada kriteria “sangat layak” dengan persentase rata-rata keseluruhan sebesar 91,75% dari skor maksimal 100%. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Purnamasari, 2023) didapatkan hasil penelitian yaitu pemanfaatan Telegram Bot dapat menjadi salah satu alternatif pemanfaatan media digital untuk pengajaran di SMAN 1 Nunukan.

Tabel 7. Hasil Berdasarkan Persepsi Peserta Didik

Aspek	Nilai Rata-rata (%)	Kriteria
Tampilan	88,93	Sangat Baik
Penyajian Materi	87,75	Sangat Baik
Manfaat	88,19	Sangat Baik
Rata-rata	88,29	Sangat Baik

Berdasarkan persentase rata-rata dari persepsi peserta didik pada aspek tampilan, penyajian materi dan manfaat yang dilakukan di tiga sekolah yaitu SMAN 1, SMAN 5, dan SMAN 8 Bengkulu dengan total 60 peserta didik X MIPA yang masing-masing 20 peserta didik di setiap sekolah, sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa media pembelajaran interaktif dengan *Bot API* Media Sosial Telegram pendekatan kontekstual yang dikembangkan tergolong dalam kriteria sangat baik dengan persentase rata-rata yaitu 88.29% dari 100%. Hal ini berarti media pembelajaran interaktif dengan *Bot API* Media Sosial Telegram sudah memenuhi aspek tampilan, penyajian materi dan manfaat. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Ramadhan & Wibawa, 2018) dengan hasil analisis respon memiliki presentase total 86.47% Sehingga berdasarkan persentase pencapaian nilai tersebut termasuk pada interpretasi 80%-100%. Dengan demikian para responden sangat setuju menggunakan telegram sebagai penunjang media pembelajaran.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan persentase rata-rata dari uji validitas aspek kelayakan materi, penyajian, bahasa dan media yang dilakukan oleh dua orang judgement ahli dan satu orang praktisi dapat diambil kesimpulan bahwa media pembelajaran interaktif dengan *Bot API* media sosial Telegram pada materi gerak harmonik yang dikembangkan tergolong dalam kriteria sangat layak dengan persentase rata-rata yaitu 91.75%. Berdasarkan persentase rata-rata dari persepsi peserta didik pada aspek tampilan, penyajian materi dan manfaat yang dilakukan di tiga sekolah yaitu SMAN 1, SMAN 5, dan SMAN 8 dapat diambil kesimpulan bahwa media pembelajaran interaktif dengan *Bot API* Media Sosial Telegram yang dikembangkan tergolong dalam kriteria sangat baik dengan persentase rata-rata yaitu 88.29%.

Media interaktif *Bot API* media sosial telegram yang dikembangkan pada materi gerak harmonik sederhana tidak dapat memasukan sistem praktikum virtual, untuk peneliti selanjutnya dapat membuat atau memasukan sistem praktikum virtual kedalam *Bot API* Media sosial telegram. Untuk penelitian selanjutnya sebaiknya pengembang memasukan model pembelajaran yang sesuai dengan media *Bot API* media sosial telegram. Untuk penelitian selanjutnya sebaiknya dapat melakukan pengembangan media pembelajaran *Bot API* dengan materi fisika yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, A. (2016). *Media Pembelajaran* (A. Rahman (ed.); Revisi). Rajawali Pers.
- Aspar, M., Mujtaba, I., Mutiarani, M., & Putri, S. A. D. (2021). Pemanfaatan Media Pembelajaran Ular Tangga dalam Meningkatkan Semangat Belajar Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ*, 1(1), 248.
- Cokrojoyo, A., Andjarwirawan, J., & Noertjahyana, A. (2013). Pembuatan Bot Telegram untuk Mengambil Informasi dan Jadwal Film Menggunakan PHP. *Jurnal Infra*, 3–6.
- Efendi, M. Y., & Chandra, J. E. (2019). Implementasi *Internet of Things* pada Sistem Kendali Lampu Rumah Menggunakan *Telegram Messenger Bot* dan *Nodemcu Esp 8266*. *Global Journal of Computer Science and Technology: A Hardware & Computation*, 19(1), 14–25.
- Harahap, D. R., & Utami, T. N. (2021). Persepsi Masyarakat terhadap Kualitas Pelayanan Kesehatan pada Masa Pandemi COVID-19 di Kota Binjai. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, 12(April), 162–165.
- Kahar, M. S., Ruslan, M., & Mandasari, I. (2018). *Interactive Conceptual Interaction (ICI)* Dalam Pemecahan Masalah Matematika Peserta Didik. *Jurnal Noken*, 3(2), 56–62.
- KBBI. (2018). *Arti kata didik - Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Online*. In Kamus Besar Bahasa Indonesia versi Online.
- Khotimah, S. K. S. H. (2021). Pemanfaatan Media Pembelajaran , Inovasi di Masa Pandemi Covid-19. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(4), 2149–2158.
- Kurniawan, M. I., Sunarya, U., & Tulloh, R. (2018). Internet of Things : Sistem Keamanan Rumah berbasis Raspberry Pi dan Telegram Messenger. *ELKOMIKA: Jurnal Teknik Energi Elektrik, Teknik Telekomunikasi, & Teknik Elektronika*, 6(1), 1–15.
- Mariati, P., Asmarani, R., & Hardiningrum, A. (2021). Inovasi Pembelajaran Seni Berbasis *Mobile Learning* bagi Mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 5783–5792.
- Purnamasari, A. (2023). Pemanfaatan Telegram Bot Sebagai Media Pembelajaran di SMAN 1 Nunukan. *Akselerasi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 8–14.
- Ramadhan, F., & Wibawa, S. C. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Matematika dengan Bot Api Media Sosial Telegram di Akademi Farmasi Surabaya.

IT -EDU, 2, 145–152.

- Rezeki, S., & Ishafit, I. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif untuk Sekolah Menengah Atas Kelas XI pada Pokok Bahasan Momentum. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 3(1), 29.
- Saribekyan, H., & Margvelashvili, A. (2017). Security Analysis of Telegram. In *courses.csail.mit.edu* (pp. 1–12).
- Siahaan, A. D., Medriati, R., & Risdianto, E. (2019). Pengembangan Penuntun Praktikum Fisika Dasar II Menggunakan Teknologi *Augmented Reality* pada Materi Rangkaian Listrik dan Optik Geometris. *Jurnal Kumparan Fisika*, 2(2), 91–98.
- Subiyantoro, A., & Listyaningsih. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran *Mobile Learning* dengan Bot Api Aplikasi Telegram pada Mata Pelajaran PPKn di SMAN 12 Surabaya. *Kajian Moral dan Kewarganegaraan*, 08, 856–870.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Suparmita, I. M., Setuti, N. M., & Suarjana, I. M. (2013). Pengaruh Model Pembelajaran *Interactive Conceptual Instruction* (ICI) terhadap Penguasaan Konsep IPA Siswa Kelas V. *Ejournal Undiksha*, 1(1), 1–10.
- Winarni, Suparmi, & Sarwanto. (2014). Pengembangan Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Pokok Bahasan Kalor untuk SMA/MA Kelas X. *Inkuiri*, 3(01), 1–10.
- Winarno, Sunarno, W., & Sarwanto. (2015). Pengembangan Modul IPA Terpadu berbasis *High Order Thinking Skill* (HOTS) pada Tema Energi. *Jurnal Inkuiri*, 4(I), 82–91.