



Learning Media of Physics-Based on Google Sites with QR Code on Particle Dynamics Material

Suci Prihatiningtyas^{*1)}, Muhammad Hilmi Arrofi'uddin²⁾, Novia Ayu Sekar Pertiwi³⁾
^{1,2,3)} *Physics Education, Universitas KH. A. Wahab Hasbullah*

e-mail: ^{*1)} suciningtyas@unwaha.ac.id
²⁾ muhammadhilmi2505@gmail.com
³⁾ novia.as.pertiwi@unwaha.ac.id

Abstract

The purpose of this research is to describe the feasibility of physics learning media and user responses when using Google Sites with QR codes as physics learning media on particle dynamics material. This research is research and development (R&D) using the Borg & Gall teaching model. The data collected in this research were in the form of student response data and media feasibility tests. Media feasibility sheets and student questionnaires as research instruments. Data analysis used descriptive qualitative and quantitative analysis. The results showed that the proportion of material experts and media experts for Google Sites-based physics learning media with QR codes on particle dynamics material was 88.9% with very good criteria. Overall, the user response rate was 88.9% after using Google Sites-based physics learning media with QR codes on particle dynamics material having very good criteria. From the results of this development study, it was concluded that the Google Sites-based physics learning media with a QR code on particle dynamics material met the requirements and criteria, was very useful, and was very good and feasible to be used as a physics learning tool for high school class X students.

Keywords: *Particle dynamics, Google Sites with QR, learning media*

Media Pembelajaran Fisika Berbasis *Google Sites* dengan *QR Code* pada Materi Dinamika Partikel

Suci Prihatiningtyas^{*1)}, Muhammad Hilmi Arrofi'uddin²⁾, Novia Ayu Sekar Pertiwi³⁾
^{1,2,3)} Pendidikan Fisika, Universitas KH. A. Wahab Hasbullah

Abstrak

Tujuan riset ini untuk mendeskripsikan kelayakan media pembelajaran fisika dan respon pengguna saat menggunakan *Google Sites* dengan *QR code* sebagai media pembelajaran fisika pada materi dinamika partikel. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau research and development (R&D) dengan menggunakan model pengajaran Borg & Gall. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini berupa data respon peserta didik dan uji kelayakan media. Lembar kelayakan media dan angket siswa sebagai instrumen penelitian. Analisis data menggunakan analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proporsi ahli materi dan ahli media terhadap media pembelajaran fisika berbasis *Google Sites* dengan *QR code* pada materi dinamika partikel sebesar 88,9% dengan kriteria sangat baik. Secara keseluruhan, tingkat respons pengguna sebesar 88,9% setelah menggunakan media pembelajaran fisika berbasis *Google Sites* dengan *QR code* pada materi dinamika partikel memiliki kriteria sangat baik. Dari hasil kajian pengembangan ini disimpulkan bahwa media pembelajaran fisika berbasis *Google Sites* dengan *QR code* pada materi dinamika partikel memenuhi persyaratan dan kriteria, sangat bermanfaat, dan sangat baik serta layak digunakan sebagai sarana pembelajaran fisika siswa kelas X SMA.

Kata kunci: Dinamika partikel, *Google Sites* dengan *QR*, media pembelajaran

Pendahuluan

Perkembangan pendidikan di era revolusi industri 4.0 harus menyesuaikan kemajuan dan pemanfaatan teknologi informasi komunikasi sebagai sarana untuk memudahkan proses pembelajaran. Oleh sebab itu, pendidikan saat ini harus berperan penting dalam membangun generasi Z atau *igeneration*. Generasi Z adalah generasi yang terlahir pada tahun 1996-2010 yang berbeda dengan generasi Y (generasi milenial). Generasi Z merupakan generasi yang terlahir dan tumbuh dengan internet, artinya mereka memiliki kemampuan dalam memahami informasi dengan cara kemudahan dalam mengakses informasi menggunakan internet (Betz, 2019). Generasi ini juga termasuk generasi multi-tasking, artinya mereka dapat melaksanakan berbagai aktivitas dalam satu waktu menggunakan *gadget* dalam mencari informasi dan melakukan aktivitas di waktu bersamaan (Kusumaningtyas & Kholifah, 2020).

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan kepada pendidik fisika di MAN 1 Jombang pada saat pembelajaran tatap muka terbatas, diperoleh hasil bahwa pembelajaran fisika di MAN 1 Jombang sudah meng-

gunakan *e-learning*. Pembelajaran *e-learning* yang digunakan di MAN 1 Jombang selama pandemi dan tatap muka terbatas adalah *google form* dan *google meet*. Kedua *platform* tersebut digunakan sebagai alat evaluasi dalam pembelajaran. *Platform* tersebut berfungsi untuk mengaktifkan pendidik dan peserta didik selama pembelajaran secara daring. Akan tetapi dalam kenyataannya pembelajaran masih kurang efektif, hal ini disebabkan: 1) Pada saat penggunaan *Google Meet* terkendala sinyal, pendidik sulit memantau peserta didik saat belajar, peserta didik sulit memahami materi, peserta didik pasif serta berkurangnya minat belajar (Hasanah & Setiawati, 2021), 2) Model pembelajaran yang digunakan yaitu presentasi materi, diskusi dan tanya jawab dan terkadang materi yang disampaikan belum disampaikan dengan *e-learning*, 3) *Link* materi pembelajaran yang diberikan oleh pendidik terpisah antara penjelasan isi materi berbentuk *e-modul*, kuis dengan mengisi *Google Form*, video dari *You Tube* serta praktikum virtual, 4) Meskipun proses penilaian menggunakan *Google Form* tetapi pendidik masih sulit melakukan penilaian afektif dan psikomotor karena jenis evaluasi yang digunakan adalah berupa tes tertulis yang diaplikasikan kedalam

fitur Google Docs (Ngafifah, 2020), 5) Materi fisika kebanyakan merupakan materi yang sifatnya abstrak dan memerlukan daya pikir logis.

Peserta didik di MAN 1 Jombang merupakan generasi Z yang dalam pembelajarannya menggunakan teknologi informasi. Kebutuhan pembelajaran generasi Z meliputi kemudahan mengakses dan mengumpulkan informasi secara cepat dan tepat yang terintegrasi dengan multimedia interaktif, visualisasi grafik, kegiatan kinestetik, kemampuan dalam menyelesaikan masalah melalui kerja dalam kelompok besar/kecil secara kolaborasi dalam menumbuhkan kreativitas dan fleksibilitas dalam belajar sesuai kebutuhan belajar mereka (Chun et al., 2016). Generasi Z harus mendapatkan model dan media pembelajaran yang berbeda dengan generasi sebelumnya, sehingga guru diharapkan lebih kreatif dan inovatif mengembangkan media pembelajaran atau menerapkan model pembelajaran yang berbeda. Hal ini bertujuan agar peserta didik tidak bosan, apalagi mereka terkenal dengan generasi “googling” artinya untuk mendapatkan informasi apapun cukup dengan mencari di laman *google*. Oleh karena itu media pembelajaran yang diterapkan guru harus dapat menciptakan kondisi pembelajaran yang kondusif.

Penggunaan media pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan ilmu dan teknologi sekarang ini adalah multimedia. Hal ini dikarenakan multimedia memadukan banyak media (tulisan, gambar, musik, grafik, animasi, video dan lainnya) yang dijadikan satu file digital secara ringkas dan mudah diakses (Prihatiningtyas et al., 2022). Salah satu multimedia yang dimaksud adalah *google sites*. *Google sites* merupakan *platform* yang paling banyak digunakan dalam pembelajaran di sekolah karena kemudahan dalam pemakaian (penggabungan banyak informasi dalam satu file) dan informasi yang dibagikan sesuai yang pengguna butuhkan (Mardin & Nane, 2020; Rikani et al., 2021). *Google Sites* dapat memberikan manfaat positif bagi pendidik maupun peserta didik dalam kegiatan pembelajaran.

Seiring dengan perkembangan kebutuhan informasi, *link* hasil dari *Google Sites* dapat diubah menjadi *Quick Response code (QR)*. *QR code* sebagai peralihan dari *barcode* (kode

batang satu dimensi) berubah ke dua dimensi (Mustakim et al., 2013). *QR code* dapat mempraktikkan media pembelajaran, mudah untuk di akses menggunakan *smartphone* dengan dua cara *scan QR code* dan membuka *browser*. Penggunaan *QR code* memberikan dampak positif diantaranya dapat memotivasi belajar dan mempengaruhi hasil belajar (Asnur, 2018), memudahkan interaksi pendidik dengan peserta didik, meningkatkan motivasi belajar sehingga terjadi perubahan belajar menjadi interaktif dan menyenangkan (Agustini, 2021).

Berdasarkan pemaparan latar belakang, pengkaji memandang perlu adanya pengembangan media pembelajaran *Google Sites* berbantuan *QR code* sesuai dengan perkembangan teknologi era digital. Penelitian ini berjudul “Media pembelajaran fisika berbasis *Google Sites* dengan *QR code* pada materi dinamika partikel” dengan alasan: 1) media pembelajaran *Google Sites* pada materi dinamika partikel belum dikembangkan di sekolah tersebut, 2) Media pembelajaran dapat diimplementasikan secara daring maupun luring, sehingga peserta didik dapat belajar dimanapun dan kapanpun, 3) Materi dinamika partikel termasuk materi abstrak yang sulit dipahami dan kurang adanya praktikum baik praktikum real maupun virtual. Harapan yang diinginkan dengan penelitian ini sebagai media tambahan yang bervariasi dalam penyajian materi, agar peserta didik termotivasi dalam menguasai materi yang diajarkan.

Metode Penelitian

Metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development (R & D)*) yang dipakai dalam riset ini mengadopsi dari model *Borg and Gall*. Langkah penelitian dan pengembangan menurut Borg and Gall dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Model pengembangan *Borg and Gall*.

Penelitian yang dilakukan mulai dari langkah pertama sampai langkah ke tujuh yaitu revisi media. Adapun alasan peneliti adalah pada ketujuh langkah tersebut media yang dikembangkan sudah dikatakan layak digunakan dalam penelitian. Pertimbangan lain yaitu jangka waktu pembuatan hingga dikatakan layak membutuhkan waktu yang cukup lama.

Subyek uji coba terkait uji coba ahli dan peserta didik. Subjek uji coba ahli terdiri dari ahli media dan ahli materi dengan kriteria seperti Tabel 1.

Tabel 1 Subjek uji coba ahli

| Validator | Kriteria | Keahlian |
|--|---|-------------------------|
| Ahli media (Dosen Pendidikan Fisika Unwaha) | 1. Memiliki kemampuan dibidang media pembelajaran 2. Tingkat akademik S-2 3. Memiliki pengalaman dalam pembuatan dan pemanfaatn pembelajaran lebih dari 5 tahun | Ahli media pembelajaran |
| Ahli materi (Dosen Pendidikan Fisika Unwaha) | 1. Memiliki kemampuan dibidang materi/konsep fisika 2. Tingkat akademik S-2 3. Memiliki pengalaman dalam mengajar fisika lebih dari 5 tahun | Ahli materi |

Subjek uji coba peserta didik dari kelas X IPA tahun akademik 2022/2023 MAN 1 Jombang.

Teknik analisis data terbagi menjadi 2 yaitu analisis data deskriptif kualitatif dan analisis data kuantitatif. Data yang dianalisis secara deskriptif kualitatif terkait hasil pengamatan dan saran dari para ahli. Informasi yang disajikan adalah kata-kata, kritik, jawaban, saran yang digunakan sebagai masukan untuk inovasi produk media yang dikembangkan. Analisis data kuantitatif terkait data hasil evaluasi ahli media dan peserta didik yang diolah melalui analisis deskriptif kuantitatif. Evaluasi dilakukan dengan survey validasi dan survey respon peserta didik yang meliputi pertanyaan tentang media yang dikembangkan. Informasi numerik/angka yang diperoleh dari survey validasi ahli dan peserta

didik diukur menggunakan *rating scale*. *Rating scale* digunakan untuk memperoleh data mentah berupa angka-angka, yang kemudian diinterpretasikan secara kualitatif. Angket validasi dan angket respon ahli media dan materi kajian dilengkapi dengan skala penilaian yang ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2 Penilaian *rating scale*

| No | Keterangan | Skor |
|----|--------------------|------|
| 1 | Sangat Baik | 5 |
| 2 | Baik | 4 |
| 3 | Cukup Baik | 3 |
| 4 | Kurang Baik | 2 |
| 5 | Sangat Kurang Baik | 1 |

Sumber: (Sugiyono, 2016).

Setelah validator dan responden memberikan penilaian (dengan cara menconteng jawaban) pada lembar validasi ahli dan angket respon pengguna, langkah selanjutnya menghitung persentase dari data yang telah diperoleh, diolah dengan menggunakan rumus (1)

$$P = \frac{\sum x}{x_i} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan :

P : Persentase skor

$\sum x$: Jumlah jawaban yang diberi validator/ responden

x_i : Jumlah skor maksimal

Setelah diperoleh persentase hasil analisis validasi media dan respon pengguna, kemudian disesuaikan dengan tingkat pencapaian sebagaimana Tabel 3 (Arikunto, 2001).

Tabel 3 Tingkat pencapaian

| Tingkat Pencapaian | Kriteria Pencapaian | Keterangan |
|--------------------|---------------------|--|
| 76%-100,00% | Sangat Baik (4) | Sangat baik, tidak perlu revisi |
| 51%-75% | Baik (3) | Cukup baik, dengan revisi sesuai saran |
| 26%-50% | Cukup Baik (2) | Kurang baik, perlu revisi |
| <25,00% | Kurang Baik (1) | Sangat tidak baik, harus revisi |

Jika tingkat validasi lebih dari 75%, produk dianggap diterima dengan sangat baik oleh peserta didik dan pakar, sehingga produk yang dihasilkan sangat cocok untuk mendukung pembelajaran.

Hasil dan Pembahasan

Adapun pembahasan dari 7 tahapan model pengembangan Brog and Gall dalam kajian ini yaitu:

1. Potensi dan masalah.

Tahap potensi masalah, pendidik dan peserta didik mampu memanfaatkan perubahan teknologi dengan menggunakan fasilitas multimedia dan berbagai bentuk teknologi pada kehidupan keseharian, pendidik dan peserta didik mampu mengoperasikan teknologi digital. Akan tetapi dalam kenyataannya pembelajaran masih kurang efektif, hal ini disebabkan: 1) Pada saat penggunaan *Google Meet* pendidik sulit memantau peserta didik saat belajar, 2) Metode pembelajaran yaitu presentasi materi, diskusi dan tanya jawab dan terkadang materi yang disampaikan belum disampaikan dengan *e-learning*, 3) *Link* materi pembelajaran yang diberikan oleh pendidik terpisah antara penjelasan isi materi berbentuk *e-modul*, kuis dengan mengisi *Google Form*, video dari *You Tube* serta praktikum virtual, 4) Meskipun proses penilaian menggunakan *Google Form*, tetapi pendidik masih sulit melakukan penilaian kognitif, afektif, dan psikomotor, 5) Materi fisika kebanyakan merupakan materi yang sifatnya abstrak dan memerlukan daya pikir logis.

2. Pengumpulan Data

Data dikumpulkan untuk memperoleh data awal sebelum media dikembangkan dan menerapkan pada pembelajaran di kelas. Pengumpulan data yang dilakukan meliputi: observasi, wawancara, pengumpulan sumber referensi untuk menentukan materi yang dibahas, serta menyesuaikan kurikulum.

3. Desain Produk

Rancangan produk yang akan dikembangkan pada tahap desain produk terdiri dari tahapan: 1) Membuat *storyline* secara tertulis, seperti tampak pada Gambar 2

| No. | Menu atau Fitur | Isi |
|-----|------------------|---|
| 1. | Tujuan Materi | KD dan Indikator Pencapaian Kompetensi 1. Materi dalam bentuk pdf a. Materi penjelasan Dinamika Partikel b. Materi Jenis-Jenis Gaya c. Materi Hukum Newton Tentang Gerak d. Materi Aplikasi Hukum Newton 2. Praktikum Virtual menggunakan simulasi PhET a. Hukum I Newton dan Hukum II Newton b. Hukum III Newton 3. Project dalam bentuk video dari <i>You Tube</i> |
| 3. | Latihan Soal | Latihan soal dalam bentuk <i>Google Form</i> |
| 4. | Kritik dan saran | |

Gambar 2. *Storyline* pengembangan media.

2) Menyiapkan komponen pendukung, pembuatan media pembelajaran *Google Sites* menggunakan *QR code* dengan program aplikasi yang dapat mendukung pembuatan media. Beberapa aplikasi yang diterapkan antara lain *software microsoft powerpoint*, *microsoft word*, *canva*, simulasi *phet*, *you tube*, *google form*, *Google Sites*, *QR & barcode scanner*. 3) Membuat media pembelajaran,

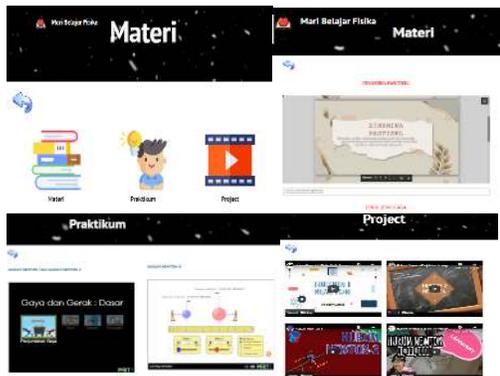
Terdapat 3 bagian desain produk yaitu pembukaan, isi, penutup. Pembukaan berisi menu yang terdapat pada *Google Sites* dan tujuan pembelajaran seperti Gambar 3.



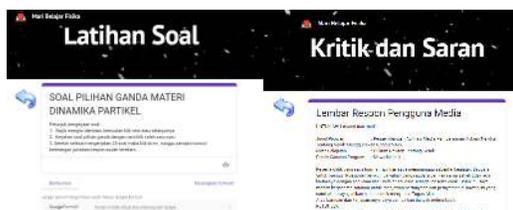
Gambar 3. Tampilan pembukaan.

Bagian isi berisi materi yang dibagi menjadi 3 sub menu yang meliputi a) Materi yang berisi materi dalam bentuk *file PPT* meliputi materi dinamika partikel, jenis gaya, Hukum Newton tentang gerak dan aplikasi Hukum Newton, b) Praktikum terdiri dari 2 buah simulasi PhET: Hukum I Newton dan Hukum II Newton, Hukum III Newton, c) Project berisikan penerapan Hukum Newton dalam kehidupan sehari-hari yang ditayangkan melalui *You Tube* sebagaimana Gambar 4.

Penutup ditunjukkan pada Gambar 5 berisi latihan soal materi dinamika partikel sebanyak 25 soal pilihan ganda beserta skor serta kritik dan saran berisikan respon pengguna media setelah menggunakan media *Google Sites* ini. Respon dibuat dengan menggunakan *Google Form*.



Gambar 4. Tampilan isi media.



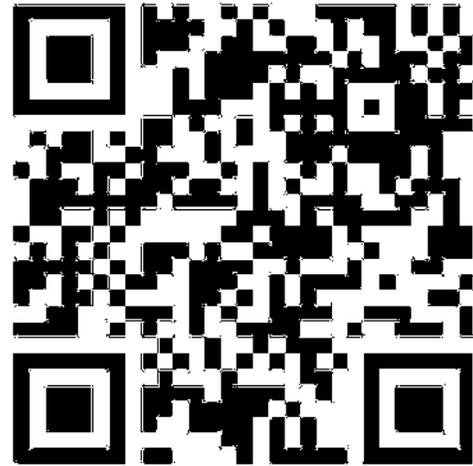
Gambar 5. Tampilan penutup.

Secara lengkap media pembelajaran fisika menggunakan *Google Sites* dapat dilihat di <https://sites.google.com/view/aplikasihukumnewton>. Adapun tampilannya saat menggunakan *smartphone* dan PC dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Tampilan pada *Smartphone* dan PC.

Mengubah URL dalam bentuk *QR code*. Media pembelajaran yang telah selesai dalam bentuk url diubah kedalam bentuk *QR code* dengan menggunakan aplikasi *QR & barcode scanner* yang terlihat pada Gambar 7.

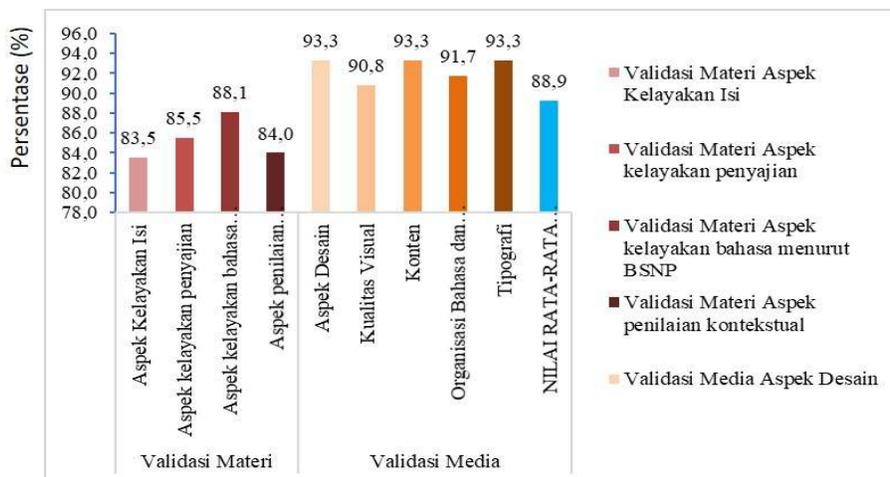


Gambar 7. URL ke *QR code*.

4. Validasi Desain

Validasi desain dilakukan oleh tiga orang ahli yang kompeten dibidangnya meliputi ahli media pembelajaran dan ahli materi fisika. Ketiganya merupakan dosen pendidikan fisika Universitas KH. A. Wahab Hasbullah. Kelayakan media dilihat dari hasil validasi media dan materi ber kriteria layak atau sangat layak. Hal ini secara ringkas hasil validasi dapat dibuat gambar diagram seperti Gambar 7 berikut ini.

Berdasarkan Gambar 8 persentase kelayakan media diperoleh dari hasil analisis validator terkait media yang dikembangkan. Secara keseluruhan Media Pembelajaran Fisika Berbasis *Google Sites* dengan *QR code* pada materi dinamika partikel yang dikembangkan layak diimplementasikan dalam pembelajaran dengan persentase kelayakan media sebesar 88,9% dengan kriteria sangat baik. Hasil ini didukung oleh kajian Pratama & Khotimah, (2020) terkait pengembangan modul berbantuan *QR code* pada materi Orkestrasi di SMAN 19 Surabaya dengan kriteria sangat baik terhadap produk yang dihasilkan. Hasil penelitian ini juga sesuai dengan penelitian Novemby, (2021) dengan temuan bahwa media pembelajaran melalui *Google Sites* untuk materi Hukum Newton sangat layak diimplementasikan sebagai media pembelajaran, dimana skor validasi ahli media 87% dan ahli materi 85%.



Gambar 8. Persentase kelayakan media.

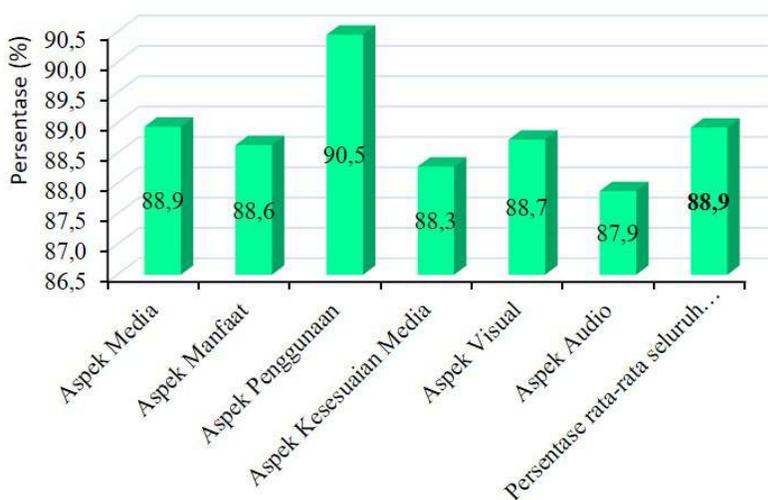
Selanjutnya kajian Salsabila & Aslam, (2022) yang mendapatkan hasil pengembangan produk media pembelajaran berbasis *web Google Sites* pada pembelajaran IPA kelas IV Sekolah Dasar berhasil dikembangkan dengan hasil layak untuk dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran dengan persentase skor rata-rata ahli media sebesar 81% dan persentase skor rata-rata ahli materi 79%. Penelitian Ari, (2022) mendapatkan bahwa pembuatan *Google Sites* berbasis *online learning* sebagai media pembelajaran IPA pada materi listrik statis SMP Kelas IX dinyatakan sangat baik dengan respon penggunaan positif sebagai media pembelajaran dimasa pandemic.

5. Revisi Desain

Setelah desain produk divalidasi melalui evaluasi oleh ahli materi dan media, maka dinyatakan layak kemudian diuji dengan beberapa kali revisi atau perbaikan. Komentar dan saran validator ditindaklanjuti dengan perbaikan atau perubahan media.

6. Uji coba produk

Setelah menggunakan media, peserta didik mengisi angket untuk meminta kritik dan saran tentang pembelajaran fisika media berbasis *Google Sites* dengan kode QR pada materi Dinamika Partikel. Hasil uji respon peserta didik ditunjukkan pada Gambar 9.



Gambar 9. Persentase respon peserta didik.

Hasil analisis angket respon kualitatif diperoleh: 1) responden mengatakan menarik, bagus, efektif dan simpel tentang desain medianya, 2) adanya media pembelajaran dapat membuat materi yang diajarkan tidak membosankan, 3) penyajian materi lengkap, jelas dan mudah dipahami, 4) penggabungan antara materi, video, praktikum virtual, dan lembar soal, memudahkan pemahaman konsep yang abstrak dari materi dinamika partikel, 5) kemudahan dalam mengakses media, kapan dan dimanapun, serta tidak memakan ruang penyimpanan berkas yang banyak.

Respon pengguna secara keseluruhan diperoleh dengan persentase rata-rata 88,9% yang kategorinya sangat baik. Artinya lingkungan belajar yang dikembangkan dapat memotivasi dan menarik perhatian pengguna untuk membaca dan memahami konsep fisika yang diajarkan. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya, yang mana lingkungan pembelajaran berbasis web dari situs Google yang menawarkan keuntungan bagi peserta didik. Menurut hasil kajian Rijal & Jaya, (2020), mendapatkan media pembelajaran *online* yang menawarkan suasana belajar yang baru, bisa membantu menghindari situasi belajar yang membosankan menjadi pembelajaran menyenangkan, sehingga bisa membuat peserta didik untuk lebih semangat dalam belajar, agar membantu peserta didik memahami materi dengan mudah. Selain itu dapat mempermudah peserta didik dalam belajar, karena media *Google Sites* ini dapat dengan mudah diakses kembali. Peserta didik dapat melihat kembali materi yang telah dipelajari sebelumnya sebagai bahan evaluasi. Kemudian media pembelajaran *Google Sites* juga dapat memudahkan guru dalam penyampaian informasi, materi pembelajaran dan membagikan materi, karena tergabung dalam satu *web*. Sehingga materi terlihat lebih baik, lebih menarik, serta tidak mudah tertumpuk dan hilang, yang selaras dengan penelitian (Adzkiya & Suryaman, 2021).

7. Revisi Produk

Hasil analisis respon peserta didik digunakan sebagai acuan untuk merevisi media apabila masih terdapat kekurangan yang perlu diperbaiki agar nantinya dapat digunakan untuk memperbaiki media yang dikembangkan. Setelah dilakukan ujicoba melalui respon peserta didik terhadap media pembelajaran

fisika *Google Sites* dengan kode QR pada materi dinamika partikel, tidak perlu dilakukan tes ulang jika jawaban peserta didik baik atau sangat baik. Selain itu, media pembelajaran berbasis *Google Sites* dengan kode QR ini dapat dijadikan sebagai sumber belajar bagi peserta didik dan diterapkan di kelas X SMA.

Manfaat media pembelajaran dari *Google Sites* adalah: mudah diakses dan tersedia gratis, mudah digunakan dan mudah digunakan, mudah dibuka di berbagai perangkat, alamat (tautan), soal latihan dibuat dengan tampilan menarik, mudah dibagikan, serta mendorong peserta didik mengerjakan penilaian. Untuk menimbulkan pertanyaan, dan keamanan tetap terjaga, karena *Google Sites* dilindungi virus, sehingga data tidak mudah hilang. Hal ini sesuai dengan penelitian (Taufik & Doyan, 2022) dimana lingkungan pembelajaran fisik berbasis *Google Sites* yang meningkatkan kemampuan penguasaan konsep dan berpikir kritis peserta didik, valid, efektif dan efisien, serta meningkatkan hasil belajar peserta didik (Tambunan & Siagian, 2022).

Namun *Google Sites* ini memiliki kekurangan yaitu perangkat yang digunakan harus terkoneksi dengan internet untuk menggunakan *link* yang ada di *Google Sites*. Bagi peserta didik masih membutuhkan bantuan dan bimbingan dalam menggunakan media *Google Sites* ini.

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, maka disimpulkan telah dihasilkan media pembelajaran fisika berbasis *Google Sites* dengan *QR code* pada materi dinamika partikel yang dinyatakan layak apabila dilihat dari aspek isi, penyajian, kelayakan bahasa, penilaian kontekstual, desain, visual, tipografi untuk digunakan dalam pembelajaran dengan kriteria sangat baik. Secara keseluruhan persentase rata-rata respon pengguna setelah menggunakan pembelajaran melalui *Google Sites* dengan *QR code* terkait materi dinamika partikel memiliki kriteria sangat baik.

Daftar Pustaka

- Adzkiya, D. S., & Suryaman, M. (2021). Penggunaan media pembelajaran google site dalam pembelajaran Bahasa Inggris Kelas V SD. *Educate: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 6(2), 1–7 10 32832 6 2 4891.
- Agustini, S. (2021). Penerapan media pembelajaran QR code berbantuan canva untuk meningkatkan hasil belajar akuntansi. *Jurnal Nalar Pendidikan*, 9(1), 1–10.
- Ari, A. (2022). *Pembuatan google sites berbasis online learning sebagai media pembelajaran IPA SMP Kelas IX*.
- Arikunto, S. (2001). *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktek*. Rineka Cipta.
- Asnur, M. N. A. (2018). Pemanfaatan QR-code sebagai media pembelajaran Bahasa Asing pada Perguruan Tinggi di Indonesia. in *Prosiding Seminar Nasional Dies Natalis UNM Ke 57* (pp. 253–260). Badan Penerbit UNM.
- Betz, C. L. (2019, January 1). Generations X, Y, and Z. *Journal of Pediatric Nursing*. W.B. Saunders. <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2018.12.013>
- Chun C, Dudoit K., & Fujihara S. (2016). Teaching Generation Z at the University of Hawaii.
- Hasanah, D., & Setiawati, N. (2021). Penggunaan Google Meet Dan Kendalanya Dalam Pembelajaran Daring Bahasa Jepang Di SMAN 1 Cibarusah. *KAGAMI: Jurnal Pendidikan Dan Bahasa Jepang*, 12(1), 1-13.
- Kusumaningtyas, R., Sholehah, I. M. A., & Kholifah, N. (2020). Peningkatan Kualitas Pembelajaran Guru Melalui Model dan Media Pembelajaran bagi Generasi Z. *Warta LPM*, 23(1), 54-62.).
- Mardin, H., & Nane, L. (2020). Pelatihan Pembuatan dan penggunaan google sites sebagai media pembelajaran kepada guru Madrasah Aliyah Se-Kabupaten Boalemo. *Jurnal Abdimas Gorontalo (JAG)*, 3(2), 78–82.
- Mustakim, S., Walanda, D. K., & Gonggo, S. T. (2013). Penggunaan QR code dalam pembelajaran pokok bahasan sistem periodik unsur pada kelas X SMA labschool untad. *Jurnal Akademi Kimia*, 2(4), 215–221.
- Nawawi, M. I. (2020). Pengaruh media pembelajaran terhadap motivasi belajar: tinjauan berdasarkan karakter generasi z. *Jurnal Penelitian dan Pengkajian Ilmu Pendidikan: e-Saintika*, 4(2), 197-210.
- Ngafifah, S. (2020). Penggunaan google form dalam meningkatkan efektivitas evaluasi pembelajaran daring peserta didik pada masa covid19 di SD it Baitul Muslim way jepara. *As-Salam: Jurnal Studi Hukum Islam & Pendidikan*, 9(2), 123-144.
- Novemby, K. P. (2021). *Pengembangan media pembelajaran berbasis web google sites materi hukum Newton Pada Gerak Benda*.
- Pratama, F. R. A., & Khotimah, K. (2020). Pengembangan modul berbantuan QR code materi orkestrasi mata pelajaran seni budaya untuk peserta didik kelas xi di SMA Negeri 19 Surabaya. *Jurnal, Tahun*, 0–7.
- Prihatiningtyas, S., Umardiyah, F., & Wardani, D. K. (2022). *Bahan ajar digital sebagai inovasi dalam dunia pendidikan di era revolusi industri 4.0. studi literatur*. Prosiding Seminar Nasional Ilmu Pendidikan Ke-1. Lampung: 31 Mei 2022.
- Rijal, A. S., & Jaya, R. (2020). Pengembangan media pembelajaran berbasis web untuk meningkatkan kreativitas guru. *Ideas: Jurnal Pendidikan, Sosial Dan Budaya*, 6(1), 81 10 32884 6 1 238.
- Rikani, R., Istiqomah, I., & Taufiq, I. (2021). Pengembangan media pembelajaran matematika berbasis google sites pada materi sistem persamaan linier tiga variable (SPLTV). In *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika (Vol.6* (pp. 54–61).
- Salsabila, F., & Aslam, A. (2022). Pengembangan media pembelajaran berbasis web google sites pada pembelajaran IPA Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 6088–6096.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian*. <https://ebook.samsurijal.com/id/buku-sugiyono-2016.pdf>
- Tambunan, M. A., & Siagian, P. (2022). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis website (Google Sites) pada materi fungsi di SMA Negeri 15 Medan. *Humantech: Jurnal Ilmiah Multidisiplin Indonesia*, 1(10), 1520–1533.

Taufik, M., & Doyan, A. (2022). Pengembangan media pembelajaran fisika berbasis google sites untuk meningkatkan kemampuan penguasaan konsep dan berpikir kritis peserta didik SMA. *Jurnal*

Ilmiah Profesi Pendidikan, 7(3), 1167–1173.