

Analisis Trend Penelitian Pengembangan pada Pembelajaran Fisika di Indonesia

Development Research in Physics Education: Analysis of Trends in Indonesia

Dimas Permadi^{1*}, Wayan Suana², dan Anggreini³, Rindi Novitri Antika⁴

^{1, 2, 3}Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Lampung, Bandar Lampung, Indonesia

⁴Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Muhammadiyah Palembang, Palembang, Indonesia

Email: dimas.permadi@fkip.unila.ac.id

ABSTRAK (Arial, 8, Tebal, Bahasa Indonesia)

Tujuan dari penelitian ini adalah memetakan trend penelitian pengembangan pada pembelajaran fisika di Indonesia. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini berupa dokumentasi. Teknik analisis data yang digunakan adalah deskriptif kualitatif berupa data reduction, data display, dan conclusion drawing. Hasil penelitian menunjukkan terdapat 689 judul artikel pada penelitian pengembangan pada bidang Fisika. Penelitian pengembangan yang menjadi trend saat ini adalah pengembangan media dan instrumen asesmen berbasis elektronik, baik menggunakan PC maupun aplikasi android. Penggunaan model penelitian pengembangan yang paling banyak adalah 4D, ADDIE, dan Brog & Gall. Penelitian pengembangan juga sudah memperhatikan mengenai kemampuan berpikir tingkat tinggi, hal ini dapat dilihat dari munculnya kata kunci berpikir kritis pada penelitian pengembangan bidang fisika. Penelitian pengembangan selanjutnya dapat mengacu pada penggunaan teknologi, seperti Augmented Reality, Virtual Reality, aplikasi android, dan penggunaan AI.

Kata Kunci: *penelitian pengembangan, pembelajaran, fisika.*

ABSTRACT (Arial, 8, Bold, Italic, In English)

The purpose of this research is to map the trends in physics education development research in Indonesia. The research method used in this study is qualitative descriptive research. The data collection technique used in this research is documentation. The data analysis technique used is qualitative descriptive in the form of data reduction, data display, and conclusion drawing. The results of the research show that there are 689 article titles on development research in the field of Physics. The current trend in development research is the development of electronic-based media and assessment instruments, using both PCs and Android applications. The most widely used development research models are 4D, ADDIE, and Brog & Gall. Development research has also focused on high-level thinking skills, as evidenced by the appearance of keywords related to critical thinking in physics development research. Future development research can focus on the use of technology, such as Augmented Reality, Virtual Reality, Android applications, and the use of AI.

Keyword: *development research, learning, physics.*

PENDAHULUAN

Penelitian dalam dunia pendidikan sangatlah penting, karena perkembangan dan kemajuan dunia pendidikan dipengaruhi oleh hasil-hasil dari kegiatan penelitian. Kegiatan penelitian pada bidang pendidikan memberikan banyak manfaat diantaranya, mengembangkan ilmu pendidikan, memecahkan masalah pendidikan, memberikan masukan pada kebijakan dan pembangunan pendidikan (Rukminingsih, dkk, 2020). Banyak

kegiatan penelitian yang menunjukkan beberapa hal yang dapat mempengaruhi perkembangan pendidikan, misalnya pengaruh media pembelajaran dalam dunia pendidikan (Moto, 2019), pengaruh teknologi dalam dunia pendidikan (Maritsa, dkk, 2021), pengaruh kegiatan keagamaan pada kualitas pendidikan (Syukri, 2019), dan banyak penelitian lainnya.

Penelitian pendidikan memiliki berbagai metode dan pendekatan, mulai dari penelitian kuantitatif, kualitatif, dan Research and Development (RnD).

Penelitian RnD merupakan penelitian yang dilakukan untuk menghasilkan produk tertentu (Sugiyono, 2010). Penelitian pengembangan dewasa ini menjadi trend tersendiri dalam dunia pendidikan. Bahkan mahasiswa S1 sudah banyak yang melakukan penelitian pengembangan, meskipun masih pada tahap yang dibatasi. Menurut Pamungkas (2020) dari 101 mahasiswa pendidikan matematika pada tahun ajaran 2018/2019 27 diantaranya melaksanakan penelitian pengembangan. Kusuma (2021) menyampaikan bahwa pada mahasiswa PGSD Universitas Mataram selama pandemi Covid-19 memiliki trend pada penelitian pengembangan, dengan presentase tertinggi 20% diikuti penelitian kualitatif dengan presentase 13,3% diposisi kedua.

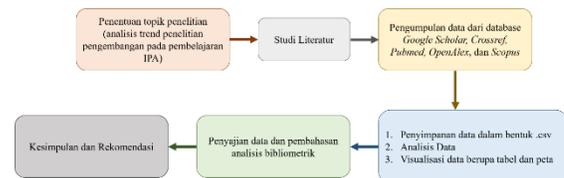
Trend penelitian pengembangan ini harus diikuti dengan kemampuan mahasiswa dalam memilih dan menentukan produk hasil pengembangannya dalam proses penyelesaian masalah. Selain pemahaman mahasiswa terkait masalah yang muncul, trend produk yang dikembangkan perlu untuk diketahui, sehingga mahasiswa memiliki banyak alternatif produk penyelesaian masalah. Untuk menganalisis trend penelitian, paling sering digunakan adalah analisis bibliometrik. Analisis bibliometrik yang disajikan secara visual menjadi hal yang dibutuhkan (Nandiyanto, dkk, 2020).

Banyak penelitian telah dilakukan terkait analisis bibliometrik, Dewi (2021) melakukan analisis bibliometrik terkait pembelajaran fisika berbasis STEM. Peneliti lain melakukan kajian mengenai Science Technology and Society (STS) (Okta, 2022) dan penyelesaian masalah dalam pembelajaran fisika (Putri, 2021). Hingga saat ini belum dilakukan penelitian terkait analisis trend penelitian pengembangan pada pembelajaran fisika di Indonesia.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif deskriptif. Penelitian kualitatif deskriptif merupakan penelitian yang dilakukan untuk mengumpulkan informasi mengenai status gejala yang ada, yaitu keadaan gejala menurut apa adanya pada saat penelitian dilakukan. Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan bibliometrik. Metode deskriptif dipilih untuk menggambarkan trend penelitian pengembangan pada pembelajaran fisika di Indonesia.

Sesuai dengan lingkup penelitian, populasi atau wilayah data yang menjadi subjek penelitian adalah penelitian pengembangan diseluruh Indonesia. Sampel yang digunakan adalah seluruh penelitian pengembangan yang dipublikasikan dan terindeks Google Scholar, Crossref, dan OpenAlex. Tahapan penelitian ini digambarkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram tahapan penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah dokumentasi. Kegiatan studi dokumentasi yang dilakukan oleh peneliti adalah mengumpulkan database dari Google Scholar, Crossref, dan OpenAlex dengan topik penelitian pengembangan pada pembelajaran fisika dari tahun 2013-2023.

Dalam penelitian ini digunakan analisis data berupa data reduction, data display, dan conclusion drawing. Data reduction dengan memilah data sesuai dengan topik penelitian yaitu trend penelitian pengembangan pada pembelajaran fisika, kemudian dilakukan pemilahan data yang sama sehingga didapatkan data yang akurat. Data display penyajian data dalam bentuk tabel yang memiliki beberapa kolom terkait metode penelitian pengembangan

yang dilakukan dan produk yang dihasilkan. Kemudian ditampilkan data terkait kata kunci judul dan abstrak artikel dalam bentuk visual menggunakan VOSviewer. Selanjutnya adalah Conclusion drawing yaitu membuat deskripsi kesimpulan dan rekomendasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil penelitian diperoleh dari aplikasi Publish or Perish. Pada pengambilan data kemudian dilakukan pencarian menggunakan kata kunci penelitian pengembangan pada pembelajaran Fisika dengan rentang tahun 2013-2023. Data yang diperoleh adalah publikasi yang terindeks Google Scholar, Crossref, dan OpenAlex. Setelah melalui proses penyaringan dengan menghapus artikel dengan judul dan penulis yang sama, diperoleh hasil seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Jumlah artikel dan sitasi terbanyak

Penelitian Pengembangan	Jumlah Artikel	Artikel dengan Sitasi Terbanyak	Jumlah Sitasi
Fisika	689	Pengembangan media pembelajaran fisika <i>mobile learning</i> berbasis android	403

Setelah data secara umum diperoleh selanjutnya dilakukan telaah pada tiap artikel untuk mengetahui model pengembangan yang digunakan dan produk yang dihasilkan. Data produk yang dihasilkan dikelompokkan berdasarkan jenis yang sama agar mempermudah pengambilan keputusan dengan jumlah data yang sangat banyak. Hasil perolehan data ini pada masing-masing pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2. Sebaran Model Pengembangan yang digunakan

No	Model Pengembangan	Jumlah
1	4D	278
2	ADDIE	166
3	Model Borg & Gall	116
4	R&D	24
5	Model Dick & Carey	22
6	Model Sugiyono	12
7	Model Prosedural	10
8	Model Plomp	10
9	Model Rowntree	9
10	DDD-E	5
11	Model Kemp	4
12	Model Nieven	4
13	Model Suyanto	4
14	Model Thiagarajan	4
15	Model Luther	3
16	Model Richey and Client	2
17	ASSURE	2
18	Model Akker	1
19	Model Sadiman	1
20	Model Hannafin and Peck	1
21	Model McKenney	1
22	Model Puslitjaknov	1
23	SDLC	1
24	Model Waterfall	1
25	Model Reeves	1
26	APPED	1
27	Model Alessi dan Trollip	1
28	Model Kolaboratif Jire	1
29	Model Peter Fenrich	1
30	Model Alessi dan Trolley	1
31	DDR	1
Jumlah		689

Tabel 3. Sebaran Produk yang dikembangkan

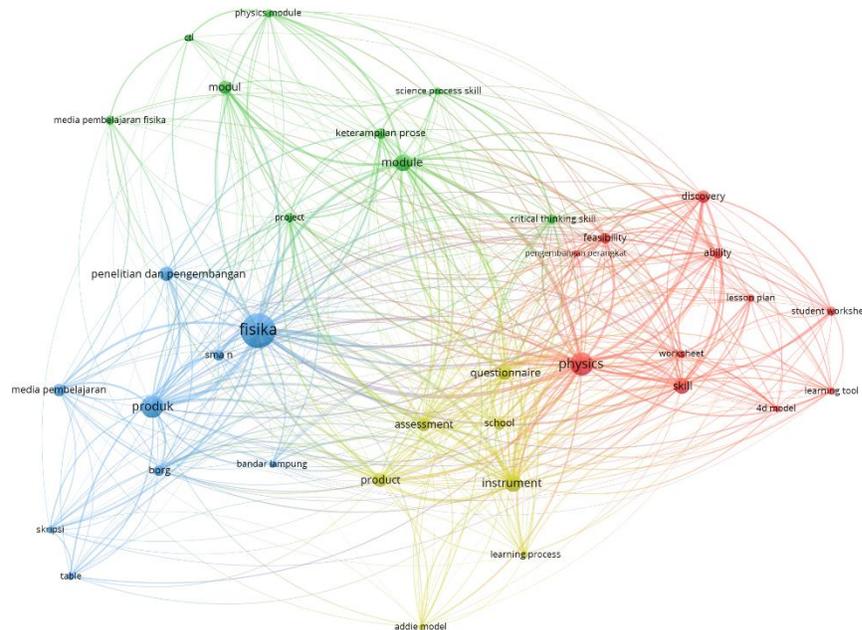
No	Produk yang dikembangkan	Jumlah
1	Perangkat pembelajaran	122
2	Media pembelajaran	102
3	Modul pembelajaran	101
4	Multimedia interaktif	98
5	LKPD	47
6	E-learning	46
7	Bahan ajar	39
8	Alat peraga	30
9	Instrumen penilaian	29
10	E-modul	25
11	Video interaktif	22
12	Model pembelajaran	15
13	Panduan praktikum	9
14	LKM	2
15	E-LKPD	2
Jumlah		689

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa telah banyak dilakukan penelitian pengembangan yang telah dilakukan terutama pada bidang pembelajaran Fisika dengan total sebanyak 689 dalam 10 (sepuluh) tahun terakhir. Hal ini menunjukkan bagaimana penelitian pengembangan dalam pembelajaran fisika menjadi trend dan banyak dilakukan. Penelitian dilakukan oleh mahasiswa S1, S2, S3, bahkan oleh akademisi baik guru, dosen, dan praktisi pendidikan. Penelitian ini dilakukan untuk mengatasi berbagai masalah pembelajaran fisika dan meningkatkan kompetensi peneliti. Tujuan penelitian pengembangan adalah menyelesaikan berbagai masalah pada bagian kurikulum, teknologi dan media, proses pembelajaran, serta peningkatan profesionalitas guru dan praktisi (Okpatrioka, 2023).

Jumlah sitasi yang ada juga menunjukkan dampak yang diberikan oleh penelitian dan pengembangan. Banyak peneliti lanjutan menggunakan hasil dari penelitian pengembangan sebagai acuan. Pada bidang

fisika sitasi paling banyak adalah 403. Artikel dengan sitasi terbanyak pada fisika adalah artikel terkait dengan pengembangan media berbasis android. Hal ini menunjukkan bahwa penelitian pengembangan yang sedang banyak dilakukan mengenai media pembelajaran berbasis elektronik dan android. Sejalan dengan pendapat Riyan (2021) bahwa perkembangan teknologi dan komunikasi yang begitu pesat pada saat ini, mendorong guru dan dunia pendidikan untuk menyesuaikan serta menciptakan model media pembelajaran baru berbasis teknologi. Selain itu, penggunaan teknologi dapat membantu pembelajaran pada sekolah-sekolah khusus seperti SLB (Ermawati, dkk., 2020),

Berdasarkan Tabel 2 data model pengembangan diketahui bahwa lebih banyak penelitian menggunakan model pengembangan 4D, ADDIE, Borg & Gall. Penggunaan model pengembangan sangat ditentukan oleh kesesuaian model pengembangan dengan tujuan penelitian pengembangannya. Untuk melakukan pengembangan media dan perangkat pengajaran, diperlukan penggunaan model-model pengembangan yang sesuai dengan sistem pendidikan (Rochmad, 2012). Pada bidang studi fisika menggunakan banyak ragam model pengembangan mencapai 31 model pengembangan. Hal ini ditunjang pula karena banyaknya penelitian pengembangan yang dilakukan pada bidang studi ini. Dengan adanya ragam model pengembangan ini, diharapkan peneliti lebih memperhatikan kembali terkait model yang akan digunakan dalam penelitian pengembangan.



Gambar 1. Hubungan tiap kata kunci pada penelitian pengembangan

Selain itu, penelitian pengembangan saat ini mulai berpadu dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Seperti tampilan pada Gambar 1 yang menunjukkan adanya kata kunci mengenai keterampilan berpikir kritis. Hal ini menunjukkan pengembangan media berbasis elektronik yang dilakukan berpadu dengan model pembelajaran. Dengan dimulainya penggunaan TIK dalam pembelajaran di kelas, guru-guru telah didorong untuk secara bertahap mengubah cara mereka menyelenggarakan pembelajaran. Perubahan yang dimaksud adalah perubahan dalam peran guru dalam mengajar siswa. Sebelumnya, pembelajaran yang diterapkan oleh guru adalah pembelajaran yang berpusat pada guru (teacher-centered learning), namun sekarang telah bergeser menjadi pembelajaran yang berpusat pada siswa (students-centered learning) (Rivalina & Siahaan, 2020., Sari, dkk., 2019). Pembelajaran yang dilakukan dengan

memberikan kesempatan kepada siswa untuk lebih aktif dan mengelaborasi kemampuannya akan menstimulus keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) (Beddu, 2019).

KESIMPULAN

Telah banyak dilakukan penelitian pengembangan pada bidang pembelajaran fisika di Indonesia dengan jumlah artikel 689 dalam 10 tahun terakhir. Penelitian pengembangan yang sedang banyak dilakukan adalah media dan instrumen asesmen berbasis teknologi, baik dalam bentuk aplikasi android maupun berbasis PC atau internet. Dengan model pengembangan yang digunakan beragam dan yang paling banyak digunakan adalah 4D, ADDIE, dan Borg & Gall. Penelitian pengembangan selanjutnya diharapkan mulai menggunakan perkembangan teknologi dan kemajuan komunikasi seperti

pengembangan hypermedia, augmented reality, dan virtual reality.

Dalam pelaksanaan penelitian ini terdapat beberapa kendala, dari kendala yang ada diberikan saran terkait peneliti selanjutnya. Bagi peneliti selanjutnya dapat menggunakan aplikasi Publish or Perish berbayar sehingga pengambilan data scopus dan pubmed dapat ikut dianalisis. Penggunaan VOSviewer akan mendapatkan hasil lebih baik jika banyak data artikel (judul dan abstrak) menggunakan Bahasa Inggris. Sehingga diperlukan aplikasi yang dapat mengolah data berbahasa Indonesia dengan lebih baik

DAFTAR PUSTAKA

- Beddu, Sultan. (2019). Implementasi Pembelajaran Higher Order Thinking Skills (HOTS). *Jurnal Pemikiran dan Pengembangan Pembelajaran*, 1(3), 71-84.
- Ermawati, I. R., Andita, A., Fitriana, A., Andryastuti, A., & R, H. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran E-Fotonovela Fisika Menggunakan Android Berbasis Karakter untuk Siswa Tuna Rungu (SLB – B). *JIPFRI: Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika dan Riset Ilmiah*, 4(1), 34-40.
<https://doi.org/10.30599/jipfri.v4i1.638>
- Dewi, I. S., & Jauhariyah, M. N. R. (2021). Analisis Bibliometrik Implementasi Pembelajaran Fisika Berbasis STEM pada Tahun 2011-2021. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 5(3), 368-387.
<https://doi.org/10.20527/jipf.v5i3.3904>
- Kusuma, A. S. H. M., Nisa, Khairun., Baskara, Z. W. (2021). Trend Penelitian Skripsi Mahasiswa PGSD Universitas Mataram di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 6(3), 296-302.
- Maritsa, Ana., Salsabila, U.H., Wafiq, Muhammad., Anindya, P. R., Ma'shum, M. A. (2021). Pengaruh Teknologi dalam Dunia Pendidikan. *Al-Mutharahah: Jurnal Penelitian dan Kajian Sosial Keagamaan*, 18(2), 91-100. DOI: 10.46781/al-mutharahah.v18i2.303.
- Moto, M. M. (2019). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran dalam Dunia Pendidikan. *Indonesian Journal of Primary Education*, 3(1), 20-28.
- Nandiyanto, A. B. D., Biddinika, M. K., & Triawan, F. (2020). How bibliographic dataset portrays decreasing number of scientific publication from Indonesia. *Indonesian Journal of Science and Technology*, 5(1), 154-175.
<https://doi.org/10.17509/ijost.v5i1.22265>
- Okta, F. (2022). Analisis bibliometrik: Science Technology and Society (STS) dalam pembelajaran sains (Undergraduate Thesis). UIN Raden Intan Lampung.
- Okpatrioka. (2023). Research and Development (R&D) Penelitian yang Inovatif dalam Pendidikan. *Dharma Acariya Nusantara: Jurnal Pendidikan, Bahasa Dan Budaya*, 1(1), 86-100.
<https://doi.org/10.47861/jdan.v1i1.154>
- Pamungkas, A. S., Yuhana, Yuyu., Ihsanudin. (2020). Trend Penelitian Pengembangan Bidang Pendidikan Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP Universitas Sultan Ageng Tirtayasa*, 3(1), 224-230.
- Putri, N. A. M. (2021). Analisis bibliometrik penyelesaian masalah pembelajaran dalam fisika (Undergraduate thesis). UIN Raden Intan Lampung.
- Rivalina, R., Siahaan, S. (2020). Pemanfaatan TIK dalam Pembelajaran: Kearah Pembelajaran Berpusat pada Peserta Didik. *TEKNODIK: Jurnal Teknologi Pendidikan*. 24(1), 71-85.
- Riyan, M. (2021). Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Pembelajaran Teks Eksposisi. *Diksi*, 29(2), 205-216.
[doi:https://doi.org/10.21831/diksi.v29i2.36614](https://doi.org/10.21831/diksi.v29i2.36614)

- Rochmad. (2012). Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika. *KREANO: Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 3(1), 59-72.
- Rukminingsih., Adnan, Gunawan., Latief, M. A. (2020). Metode Penelitian Pendidikan: Penelitian Kuantitatif, Penelitian Kualitatif, Penelitian Tindakan Kelas. Yogyakarta: Erhaka Utama.
- Sari, F.A., Suseno, N., Riswanto. (2019). Pengembangan Modul Fisika Online Berbasis Web pada Materi Usaha dan Energi. *JIPFRI: Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika dan Riset Ilmiah*, 3(2), 129-135.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Syukri, I. I. F., Rizal, S. S., Al Hamdani, M. D. (2019). Pengaruh Kegiatan Keagamaan terhadap Kualitas Pendidikan. *Jurnal Penelitian Pendidikan Islam*, 7(1), 17-34.