



Development of Digital Research-Based Learning (D-RBL) strategy in instructional media course

Dian Olifia Talaksoru¹, Dedi Kuswandi², Saida Ulfa³

^{1,2,3}Universitas Negeri Malang, Malang, Indonesia

dianolifiatalaksoru@gmail.com¹, dedi.kuswandi.fip@um.ac.id², saida.ulfa.fip@um.ac.id³

ABSTRACT

Proper selection and utilization of learning media facilitate information delivery to improve the learning experience. This research develops a Digital Research Based Learning (D-RBL) learning strategy to improve the quality of learning in learning media courses. D-RBL integrates flipped classrooms with research-based learning in a learning syntax consisting of three phases: pre-class, in-class, and post-class. The method used in this research is the research and development (R&D) method of the Dick and Carey model, which consists of 10 systematic stages. The validation results showed positive results where the D-RBL strategy was feasible. The results showed that D-RBL effectively improved student learning outcomes and developed interaction, collaboration, and procedural skills. This strategy encourages students to learn and actively take responsibility for their learning, allowing them to apply their knowledge in a real context. D-RBL is considered an innovative step in improving the quality of learning in learning media courses.

ARTICLE INFO

Article History:

Received: 28 Feb 2024

Revised: 3 May 2024

Accepted: 4 May 2024

Available online: 14 May 2024

Publish: 22 May 2024

Keyword:

digital research-based learning;
flipped classroom; learning
strategies; research-based learning

Open access

Inovasi Kurikulum is a peer-reviewed open-access journal.

ABSTRAK

Pemilihan dan pemanfaatan media pembelajaran secara tepat memfasilitasi penyampaian informasi sehingga dapat meningkatkan pengalaman belajar. Penelitian ini mengembangkan strategi pembelajaran Digital Research Based Learning (D-RBL) untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di mata kuliah media pembelajaran. D-RBL mengintegrasikan flipped classroom dengan pembelajaran berbasis penelitian dalam sebuah sintaks pembelajaran yang terdiri dari tiga fase: pra-kelas, di kelas, dan pasca-kelas. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan (R&D) model Dick and Carey yang terdiri dari 10 tahapan sistematis. Hasil validasi menunjukkan hasil yang positif dimana strategi D-RBL layak untuk diimplementasikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa D-RBL efektif dalam meningkatkan hasil belajar mahasiswa dan mengembangkan interaksi serta keterampilan kolaborasi, dan prosedural. Strategi ini mendorong mahasiswa didik untuk aktif belajar dan bertanggung jawab atas pembelajarannya sendiri, serta memungkinkan mereka menerapkan pengetahuannya dalam konteks yang nyata. D-RBL dianggap sebagai langkah inovatif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di mata kuliah media pembelajaran.

Kata Kunci: digital research-based learning; pembelajaran terbalik; research-based learning; strategi pembelajaran

How to cite (APA 7)

Talaksoru, D. O., Kuswandi, D., & Ulfa, S. (2024). Development of Digital Research-Based Learning (D-RBL) strategy in instructional media course. *Inovasi Kurikulum*, 21(2), 955-968.

Peer review

This article has been peer-reviewed through the journal's standard double-blind peer review, where both the reviewers and authors are anonymised during review.



Copyright 2024, Dian Olifia Talaksoru, Dedi Kuswandi, Saida Ulfa. This an open-access is article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0) <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author, and source are credited. *Corresponding author: dianolifiatalaksoru@gmail.com

INTRODUCTION

Media pembelajaran merupakan salah satu mata kuliah wajib yang harus dipelajari oleh mahasiswa yang berkuliah dalam ranah pendidikan yang utamanya akan menjadi seorang pendidik dimasa depan. Mata kuliah ini dapat memberikan wawasan kepada calon guru atau instruktur tentang bagaimana mereka dapat memilih dan memanfaatkan berbagai media secara efektif untuk meningkatkan pengalaman belajar. Media pembelajaran sendiri memiliki kemampuan untuk memudahkan penyampaian informasi. Pemilihan media pembelajaran yang sesuai dapat mendukung pemahaman pemelajar terhadap materi yang diajarkan oleh pembelajar (Degeng *et al.*, 2021; Wulandari *et al.*, 2023).

Media pembelajaran sebagai strategi penyampaian pesan meliputi semua sumber yang diperlukan untuk berkomunikasi dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran memiliki peranan krusial dalam meningkatkan keterlibatan dan pemahaman. Berbagai jenis media pembelajaran, seperti teknologi interaktif, aplikasi seluler, permainan dan peta konsep telah terbukti efektif dalam meningkatkan prestasi belajar dan menumbuhkan minat terhadap beragam subjek pelajaran (Sumantika *et al.*, 2023; Ulfa, 2016; Wani *et al.*, 2023). Penggunaan media pembelajaran tidak hanya meningkatkan pengetahuan tetapi juga secara signifikan meningkatkan minat dan hasil belajar secara keseluruhan. Oleh karena itu, menggabungkan media pembelajaran yang beragam dan inovatif dalam lingkungan pendidikan dapat menghasilkan metode pengajaran yang lebih efektif dan kinerja yang lebih baik (Handayani *et al.*, 2023; Lubis *et al.*, 2023).

Hasil wawancara dan observasi penulis kepada pembimbing mata kuliah media pembelajaran diperoleh informasi bahwa pembelajaran diruang kelas tidak selalu menggunakan teknologi. Komunikasi dalam pembelajaran masih satu arah yaitu, pembelajar menjadi satu-satunya sumber informasi. Seharusnya penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran memudahkan interaksi antara di kelas (Lathifah, 2024). Hanya sebagian dari mahasiswa di dalam kelas yang mencari informasi secara mandiri berupa literatur *online* terkait materi pembelajaran yang sedang dipelajari. Padahal belajar mandiri penting untuk mengembangkan pengetahuan diri serta belajar mandiri harus dilihat sebagai sarana untuk praktik mengajar yang berhubungan (Max, 2022).

Berdasarkan uraian informasi di atas dibutuhkan sebuah strategi pembelajaran yang tepat untuk mengakomodasi permasalahan yang ditemukan. Strategi belajar yang efektif sangat penting untuk pencapaian akademik (McDaniel *et al.*, 2021). Strategi pembelajaran pemodelan memperhatikan minat dan hasil belajar yang dipengaruhi oleh strategi tersebut cenderung lebih tinggi daripada yang diajarkan dengan strategi pembelajaran konvensional (Chen *et al.*, 2019). Strategi pembelajaran ialah suatu rencana atau metode yang dirancang untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu. Strategi berisi langkah-langkah atau metode untuk mengorganisir materi pembelajaran sesuai dengan kebutuhan, dengan tujuan memfasilitasi konstruksi pengetahuan secara mandiri. Strategi pembelajaran bukan hanya tentang mengikuti prosedur aktivitas, tetapi terdapat pembelajaran di dalamnya (Dick, 1996).

Pengembangan strategi pembelajaran abad-21 sebaiknya memperhatikan pendekatan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik atau *student center learning* untuk mendukung tercapainya kemampuan berpikir tingkat tinggi. Hoidn dan Reusser dalam "*Foundations of student-centered learning and teaching*" menyatakan *Student Center Learning* (SCL) ialah pembelajaran yang berorientasi pada peserta didik di mana menitikberatkan pada penggunaan metode yang melibatkan peserta didik secara aktif, diambil dari berbagai teori pendidikan, untuk mengatasi kepasifan dan meningkatkan mutu pembelajaran di lingkungan pendidikan tinggi. Untuk itu model pembelajaran yang diterapkan dalam proses pembelajaran tentunya memiliki keharusan menjadikan peserta didik sebagai pusat dari suatu pembelajaran. Model pembelajaran berbasis penelitian merupakan salah satu dari banyak model yang bersifat *student center learning* dan menjadi model pembelajaran yang diterapkan di perguruan tinggi (Rangkuti, 2017). *Research*

based learning merupakan metode pembelajaran yang bersifat konstruktivis, yang berpusat pada peserta didik, dan berkaitan dengan proses penyelidikan ilmiah (Gezim & Xhomara, 2020). Pembelajaran berbasis penelitian adalah cara untuk memperoleh pengetahuan dengan menganalisis, melakukan eksperimen, dan menafsirkan data menggunakan pendekatan ilmiah. Hal ini membantu meningkatkan keterampilan penelitian peserta didik, memacu motivasi mereka, dan meningkatkan kinerja akademik (Pirozhkova, 2021).

Implementasi teori konstruktivistik melalui model pembelajaran berbasis riset adalah membangun pemahaman peserta didik secara mandiri (Sugrah, 2019), mengembangkan *prior knowledge*, meningkatkan interaksi sosial (Mohammed & Kinyó, 2020). Model ini membutuhkan alokasi waktu yang banyak karena pengajar sebagai fasilitator bertanggung jawab memfasilitasi kebutuhan belajar tiap peserta didik untuk mengkonstruksi pengetahuan (Huet, 2018; Oztas Cin & Yurumezoglu, 2020). Hal tersebut dapat diatasi menggunakan format pembelajaran *blended* dengan tipe *flipped classroom* (Carmona-García et al., 2020; Jurmey et al., 2022). *Flipped Classroom* merupakan metode pengajaran yang terdiri dari dua bagian, yaitu pembelajaran kelompok interaktif di dalam kelas dan bimbingan belajar langsung berbantuan komputer (Almasseri & AlHojailan, 2019). *Flipped Classroom* memanfaatkan bahan ajar yang telah disediakan pembelajar yang diberikan kepada peserta didik untuk dipelajari di rumah. *Flipped classroom* yang diterapkan dalam pendidikan tinggi menunjukkan pemerolehan pengetahuan dan pengembangan kompetensi yang signifikan (Sevillano-Monje et al., 2022). Peserta didik memperoleh keuntungan dari pengalaman *flipped classroom* ketika rancangan pembelajaran direncanakan dan diselaraskan dengan efektif. Rancangan tersebut berdampak pada tingkat kepuasan peserta didik dan tingkat keterlibatan dalam aktivitas di kelas. Kepuasan peserta didik terhadap pengalaman belajar mereka dikaitkan dengan motivasi, kepercayaan diri, dan keterlibatan peserta didik (Awidi & Paynter, 2019). Kesuksesan pendekatan *flipped classroom* bergantung pada kemampuan mereka untuk mengatur belajar secara mandiri (Jung et al., 2022; van-Alten et al., 2020).

Elaborasi pembelajaran berbasis penelitian/riset dengan teknologi digital dapat memudahkan proses pembelajaran karena dapat mengakomodasi gaya belajar mandiri peserta didik (Halik et al., 2022). Pembelajaran menggunakan teknologi digital memungkinkan transfer pengetahuan tanpa terikat oleh keterbatasan waktu dan tempat (Rosyiddin et al., 2023). Teknologi telah meningkatkan dan membuat proses pembelajaran menjadi lebih efektif (Mubaroq & Ilham, 2023). Hasil penelitian ini dijadikan dasar oleh penulis bahwa pembelajaran yang berpusat kepada peserta didik memberikan pengaruh yang positif dengan bantuan teknologi digital. Berdasarkan uraian di atas, maka tujuan penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan strategi *Digital Research Based Learning (D-RBL)* yang diharapkan efektif memfasilitasi pembelajaran pada kuliah media pembelajaran.

LITERATURE REVIEW

Pembelajaran Berbasis Riset

Research Based Learning (RBL) merupakan salah satu model pembelajaran *student center learning*. RBL dapat meningkatkan Keterampilan tingkat tinggi peserta didik (Nuraini et al., 2021). Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa implementasi pembelajaran berbasis riset (RBL) dapat mengembangkan kemampuan berpikir (Susiani et al., 2018). Terbukti dari peserta didik yang mampu menunjukkan interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi dan kemampuan menjelaskan. Pembelajaran berbasis riset menyebabkan terjadi peningkatan prestasi dan keterampilan berpikir kreatif peserta didik (Rohim & Suciando, 2019). Penerapan pembelajaran berbasis riset menjadikan peserta didik lebih kritis dan kreatif dibandingkan mengajar dengan metode tradisional (Usmeldi et al., 2017). Penggunaan *Cloud Classroom* juga sangat mempermudah dalam pembelajaran berbasis riset. Pembelajaran berbasis riset sangat efektif diterapkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis hal ini diterapkan dalam mata kuliah astronomi

(Ridlo & Nugroho, 2020). Keterlibatan dalam pembelajaran berbasis penelitian secara signifikan meningkatkan kompetensi peserta didik dalam hal tinjauan keadaan penelitian, metodologi, komunikasi, refleksi terhadap temuan, dan pengetahuan konten (Thiem *et al.*, 2023). Pembelajaran yang berfokus pada penelitian terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan dan perolehan pengetahuan di berbagai tingkat pendidikan juga mata pelajaran, menegaskan pentingnya hal ini dalam mendorong pertumbuhan holistik serta kemampuan berpikir kritis pada peserta didik.

RBL menjadi suatu pendekatan pembelajaran yang memanfaatkan metode pembelajaran kontekstual, pembelajaran otentik, pembelajaran pemecahan masalah, pembelajaran kooperatif, pembelajaran langsung, dan pembelajaran penemuan inkuiri (Maylisa *et al.*, 2020). RBL ialah pembelajaran yang berfokus pada riset di mana memberikan peserta didik kesempatan sepenuhnya untuk melakukan pencarian informasi, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menganalisis data, dan menarik kesimpulan dari data yang telah dikumpulkan secara mandiri (Yudha *et al.*, 2018). Hal ini diuraikan oleh Tremp dalam bukunya “*Research-based Teaching and Learning*” bahwa penelitian RBL memiliki tahapan pembelajaran yaitu, merumuskan pertanyaan umum (*formulating a general question*), melakukan tinjauan pustaka (*overview of research-literature*), menentukan masalah (*defining a question*), merencanakan kegiatan penelitian (*planning research activities-clarifying methods*), melakukan penyelidikan (*undertaking investigation*), melakukan interpretasi dan pertimbangan terhadap hasil (*interpretation and consideration of result*), melaporkan hasil (*report of result*).

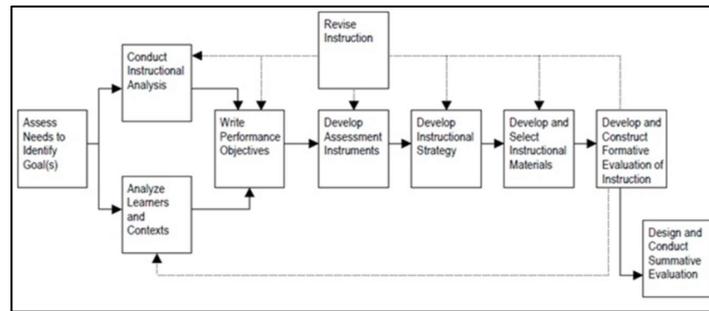
Flipped Classroom

Flipped classroom memberikan lebih banyak peluang kepada peserta didik untuk terlibat dalam pembelajaran aktif, pendekatan *flipped classroom* telah terbukti memiliki dampak positif yang lebih besar terhadap kinerja belajar peserta didik jika dibandingkan dengan pendekatan tradisional (Abeysekera & Dawson, 2015; Farmus *et al.*, 2020; Hew & Lo, 2018; Lo & Hew, 2019; Strelan *et al.*, 2020). *Flipped classroom* memberi peserta didik waktu yang cukup untuk menyelesaikan tugas-tugas yang menarik dan bermakna selain memahami materi pelajaran (Lage *et al.*, 2000).

Kesempatan utama dalam menerapkan *flipped classroom* adalah untuk meningkatkan pemahaman materi secara lebih mendalam dengan memberikan lebih banyak kontrol kepada peserta didik terkait dengan apa yang dipelajari dan bagaimana cara pembelajaran dilakukan (Wagner & Urhahne, 2021). Penelitian lain juga menunjukkan bahwa kelas terbalik berkontribusi positif terhadap kinerja akademik peserta didik (Al-Said *et al.*, 2023). Selain itu, mayoritas peserta didik menyatakan kepuasan terhadap pengalaman belajar dalam kelas terbalik. *Flipped Classroom* menekankan pada peran peserta didik, di mana fokus utama pembelajaran adalah aktivitas dan pencapaian mereka. Model ini dipandang sebagai pendukung kurikulum yang menekankan pada keterlibatan aktif peserta didik dalam membangun pengetahuan mereka sendiri (Anggoro *et al.*, 2023).

METHODS

Jenis penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan (*research & development*) yang mengacu pada model pengembangan pembelajaran Dick dan Carey yang memiliki 10 tahapan sistematis seperti ditunjukkan pada **Gambar 1**. Dengan bantuan pendekatan sistematis, kita dapat memahami proses pembelajaran sebagai sesuatu yang harus direncanakan secara sistematis dan sistemik. Pendekatan sistematis sendiri dapat diartikan sebagai suatu proses yang logis dan berulang untuk memperbaiki dan meningkatkan mutu program pendidikan. Dick *et al.* dalam bukunya “*The Systematic Design of Instruction*” menyatakan pengumpulan data dan analisis data dimasukkan ke dalam model pengembangan Dick and Carey pada Langkah ke-8 dan ke-10.



Gambar 1. Prosedur Pengembangan Model Dick dan Carey dalam buku “The Systematic Design of Instruction”

Tahap pertama, mengidentifikasi tujuan umum pembelajaran. Pada tahapan ini dilakukan identifikasi tujuan umum pembelajaran yang diperoleh dari kurikulum. Tujuan utamanya adalah untuk mengetahui jenis pengetahuan dan keterampilan yang harus dikuasai oleh mahasiswa sebagai peserta didik setelah mengikuti proses pembelajaran. Hasil dari identifikasi ini akan menentukan langkah ke-2 dan ke-3. Tujuan umum pembelajaran pada penelitian ini diambil dari hasil analisis kurikulum MBKM yang telah ada dan digunakan pada mata kuliah media pembelajaran di Program studi Pendidikan ekonomi, Fakultas ilmu keguruan dan ilmu Pendidikan Universitas Pattimura Ambon, kemudian dijadikan acuan oleh penulis sehingga memperoleh tujuan umum pembelajaran.

Tahap kedua, melaksanakan analisis pembelajaran bertujuan untuk menentukan konsep-konsep yang dibutuhkan dan harus dikuasai oleh mahasiswa sehingga tercapainya tujuan umum pembelajaran.

Tahap ketiga, mengidentifikasi karakteristik awal mahasiswa dalam belajar di mana dilakukan analisis terhadap karakteristik mahasiswa dan konteks pembelajarannya untuk mengetahui pengetahuan awal sebagai landasan tercapainya tujuan pembelajaran dan penulis atau perancang dapat mengembangkan pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan pembelajar dan sesuai dengan konteks di mana pembelajaran itu akan berlangsung. Hal ini dapat membantu untuk memastikan bahwa pengajaran efektif dan menarik bagi mahasiswa.

Tahap keempat, menuliskan Tujuan Khusus (TK) Pada tahapan ini dilakukan penentuan tujuan khusus yang lebih spesifik. Tujuan umum akan lebih mudah tercapai jika tujuan khusus tercapai. Kaidah penulisan tujuan khusus harus memenuhi unsur ABCD dimana A (*Audience*) yaitu mahasiswa, B (*Behavior*) yaitu sikap yang diharapkan terbangun, C (*Condition*) yaitu kondisi pembelajaran yang berlaku, dan D (*Degree*) yaitu derajat kemampuan yang ideal dicapai.

Tahap kelima, mengembangkan instrumen penilaian Instrumen penilaian digunakan untuk mengukur sejauh mana mahasiswa telah mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Dengan mengembangkan instrumen penilaian yang valid dan reliabel, perancang pembelajaran dapat memastikan bahwa desain pembelajaran tersebut efektif dalam mencapai hasil belajar yang diinginkan. Penilaian juga dapat memberikan umpan balik yang berharga kepada mahasiswa dan instruktur dan dapat membantu mengidentifikasi area yang mungkin memerlukan perhatian atau dukungan lebih lanjut.

Tahap keenam, mengembangkan strategi pembelajaran Pengembangan strategi pembelajaran ini menggunakan proses rancangan pembelajaran CLEs (*Constructivist Learning Environment*) atau model pembelajaran beraliran konstruktivistik yang berfokus pada proses penguasaan konten dan proses pencapaian hasil belajar. Pengembangan strategi pembelajaran menggunakan *Constructivist Learning Environment* (CLEs) harus memenuhi kebutuhan-kebutuhan pembelajaran berupa aktivitas sebagai berikut : (1) Mendesain lingkungan belajar (*Planning The Learning Environments*), (2) Mendesain keterlibatan mahasiswa (*Planning for Learner Engagement*), (3) Mendesain bantuan dalam pembelajaran (*Planning Learning Guidance*), (4) Mendesain penilaian otentik (*Planning Authentic Assesment*).

Tahap ketujuh, mengembangkan dan memilih materi - materi pembelajaran yang sesuai bertujuan untuk dapat memfasilitasi mahasiswa untuk mempelajari informasi dan pengetahuan baru secara mandiri ataupun bersama teman sejawat.

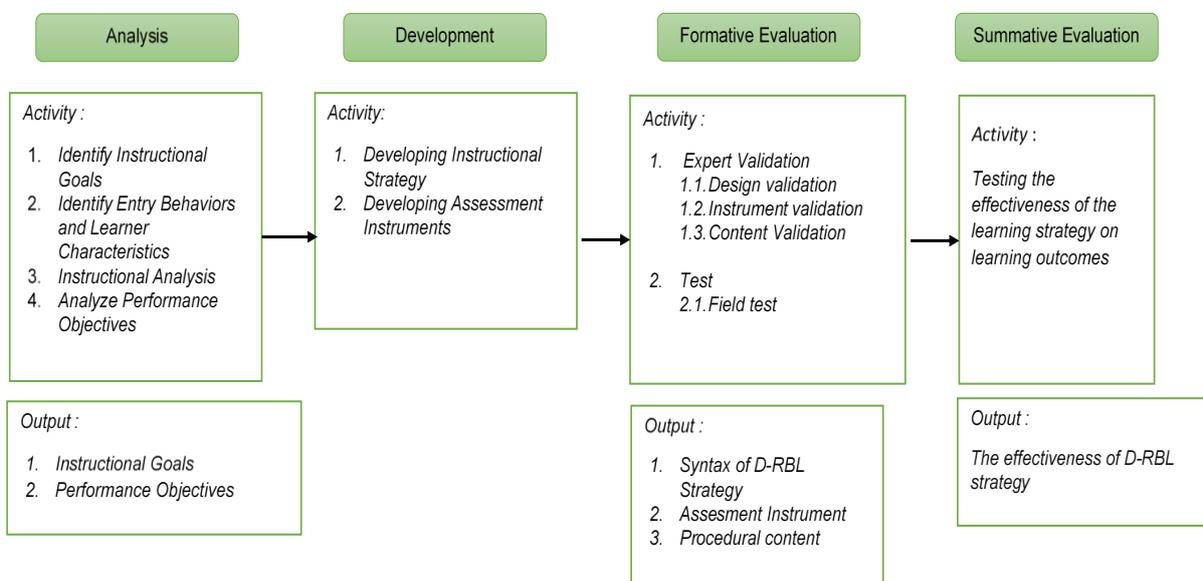
Tahap kedelapan, mengembangkan dan melaksanakan evaluasi formatif bertujuan untuk memberikan umpan balik dan informasi yang relevan selama proses pembelajaran sedang berlangsung. Evaluasi formatif dalam penelitian ini ialah seluruh hasil pengembangan dijadikan sebuah kesatuan instrumen penelitian yang kemudian divalidasi kepada ahli desain pembelajaran yang memiliki keahlian dalam bidang desain pembelajaran dan instrumen hasil belajar kepada dosen pengampu mata kuliah agar mengetahui kelayakan rancangan yang dikembangkan untuk kemudian diuji cobakan pada mahasiswa S1 Program Studi Pendidikan Ekonomi angkatan 2022, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Pattimura yang mengambil mata kuliah Media Pembelajaran. Subjek penelitian terpadat pada kelas A sebanyak 31 mahasiswa dan kelas B sebanyak 32 mahasiswa. Pembelajaran dilakukan sebanyak 7 kali pertemuan kelas. Dalam penelitian ini, digunakan lima opsi jawaban sebagai cara untuk memfasilitasi pengumpulan data. Perhitungan rata-rata digunakan untuk mengevaluasi validitas dari penilaian ahli serta hasil uji coba desain. Dalam proses pengambilan keputusan, nilai total dari setiap elemen dipresentasikan dalam bentuk persentase. Skala penilaian terdiri dari lima tingkatan, yaitu: Sangat Baik (90-100), Baik (75-89), Cukup Baik (65-75), Buruk (55-64), Sangat Buruk (0-54). Semua data kuantitatif yang diperoleh dijelaskan secara deskriptif dalam bagian hasil.

Tahap kesembilan, merevisi pembelajaran melibatkan meninjau hasil proses evaluasi formatif dan membuat perubahan yang diperlukan untuk instruksi untuk meningkatkan keefektifannya dalam mencapai hasil belajar yang diinginkan.

Tahap kesepuluh, mengembangkan dan Merevisi Evaluasi Sumatif bertujuan untuk mengevaluasi secara menyeluruh kualitas, efektivitas, dan efisiensi suatu produk, metode, atau inovasi yang telah dikembangkan.

RESULTS AND DISCUSSION

Bab ini menyajikan hasil pengembangan strategi D-RBL beserta komponen pendukungnya. Strategi pembelajaran D-RBL dihasilkan melalui beberapa fase yang dijelaskan pada **Gambar 2**.

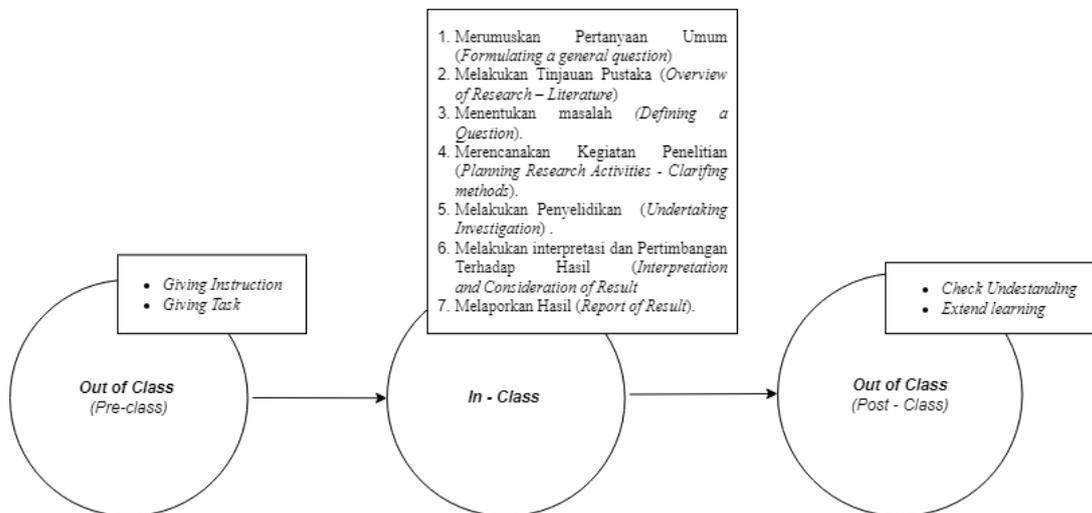


Gambar 2. Tahapan Penelitian Dan Pengembangan *Strategi Digital Research Based Learning*
Sumber: Penelitian 2024

Hasil dari pengembangan penelitian ini pada fase analisis berupa tujuan umum pembelajaran, tujuan Khusus Pembelajaran. Pada fase pengembangan aktivitas yang dilakukan ialah mengembangkan instrumen penelitian hasil belajar, strategi pembelajaran, dan materi/isi pelajaran yang kemudian divalidasi dan menghasilkan Instrumen hasil belajar, materi/isi dan strategi pembelajaran D-RBL pada fase Evaluasi formatif. Dan pada fase evaluasi sumatif yang dihasilkan ialah keefektifan strategi D-RBL.

Sintaks Strategi Digital Research-Based Learning

Hasil Pengembangan dalam penelitian ini menghasilkan sintaks Strategi *Digital Research based Learning*. Strategi *Digital Research Based Learning* diperoleh dari teori *flipped classroom* Bergmann dan Sams dalam “*Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day*” dan teori pembelajaran berbasis riset (*research based learning*) oleh Tremp dalam “*Research-based Teaching and Learning*”. Flipped classroom memiliki langkah pembelajarannya terdiri dari pembelajaran di luar kelas (*pre-class, post-class*) dan pembelajaran di dalam kelas (*in class*). Sedangkan langkah pembelajaran berbasis riset ialah 1) Merumuskan pertanyaan umum (*Formulating a general question*), 2) Melakukan tinjauan pustaka (*Overview of research-literature*), 3) Menentukan masalah (*Defining a question*), 4) Merencanakan kegiatan penelitian (*Planning research activities-clarifying methods*), 5) Melakukan penyelidikan (*Undertaking investigation*), 6) Melakukan interpretasi dan pertimbangan terhadap hasil (*Interpretation and consideration of result*), 7) Melaporkan hasil (*Report of result*). Gambaran sintaks D-RBL dapat dilihat pada **Gambar 3**.



Gambar 3 Syntax Digital Research Based Learning Strategies
Sumber: Dokumentasi Penulis 2023

Sintaks strategi *Digital Research Based Learning* dilandasi oleh proses pembelajaran *flipped classroom* yang didalam salah satu fase terdapat sintaks pembelajaran berbasis riset. Strategi pembelajaran D-RBL terdiri dari 3 fase.

1. Fase *Pre-class* (*Out of class*)

ialah proses pra-pembelajaran dimana mahasiswa melakukan belajar secara mandiri dirumah terhadap instruksi pembelajaran dan penugasan yang diberikan.

2. Fase *In-Class*

ialah proses pembelajaran yang terjadi dikelas dimana mahasiswa mengaplikasikan pengetahuan yang diperoleh untuk merumuskan pertanyaan umum (*formulating a general question*), melakukan

tinjauan pustaka (*overview of research - literature*), menentukan masalah (*defining a question*), merencanakan kegiatan penelitian (*planning research activities - clarifying methods*), melakukan penyelidikan (*undertaking investigation*), melakukan interpretasi dan pertimbangan terhadap hasil (*interpretation and consideration of result*), melaporkan hasil (*report of result*).

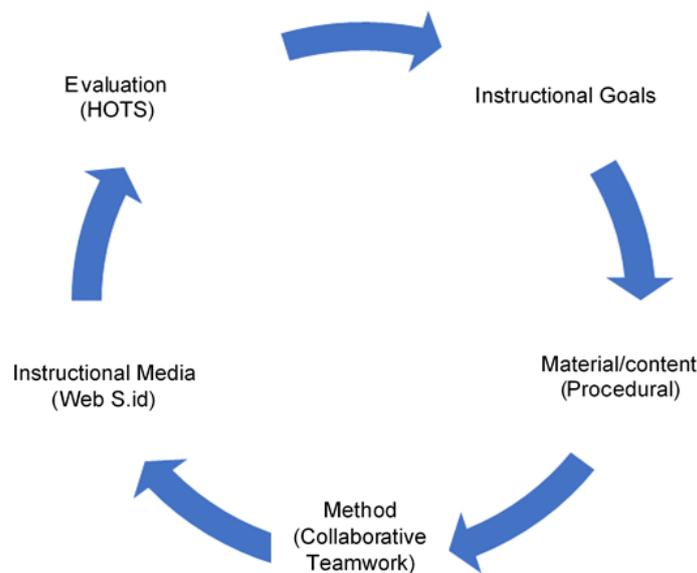
3. Fase Post-Class (Out of class)

ialah proses evaluasi, dan pembelajaran lanjutan (pemberian tugas yang dikerjakan di rumah/di luar kelas).

Digital Research Based Learning sebagai Strategi

Dick dan Carey menjelaskan produk pengembangan dapat dikatakan sebagai sebuah strategi harus mengandung beberapa komponen. Komponennya-komponen tersebut berupa 1) Kegiatan pra-pembelajaran (*Pre-Instructional Activities*) dimana prosesnya berupa pemberian motivasi dan penyampaian materi yang akan dipelajari. 2) Penyajian informasi (*Content Presentation*) di mana terjadi konstruksi pengetahuan melalui penugasan, dan penyajian materi secara *synchronus* menggunakan *microsite* s.id. 3) Peran mahasiswa (*Learner Participation*) proses pembelajaran menggunakan *collaborative teamwork* agar dapat mengkonstruksi pengetahuan secara mandiri. Pengetahuan dikonstruksi difasilitasi dengan mengikuti tahapan strategi D-RBL. 4) Evaluasi (*Assesment*) berbentuk unjuk kinerja (portofolio), dalam hal ini unjuk kinerja ialah mahasiswa mempresentasikan temuan/idenya di dalam kelompok dan setiap kelompok mempresentasikan temuannya kepada kelompok lain di dalam kelas. 5) Kegiatan lanjutan pembelajaran (*Follow-through Activities*) berupa pengumpulan hasil unjuk kerja dalam bentuk artikel penelitian.

Setelah melalui semua langkah dalam prosedur Dick and Carey, sebuah strategi pembelajaran beserta elemen pendukungnya telah dibentuk. Hasil akhir dari proses ini disebut sebagai sistem pembelajaran karena menurut Setyosari dalam "*Rancangan Pembelajaran Teori dan Praktik*" terdiri dari beberapa bagian, termasuk 1) tujuan pembelajaran, 2) materi pembelajaran, 3) metode pembelajaran, 4) alat/sumber/media pembelajaran, dan 5) penilaian pembelajaran (lihat **Gambar 4**).



Gambar 4. *Digital Research Based Learning* sebagai sebuah sistem.
Sumber : Penelitian 2024

Tujuan pembelajaran yang diterapkan dalam pengembangan kurikulum ini mengambil dasar dari MBKM Prodi Pendidikan Ekonomi Universitas Pattimura. Perumusan tujuan pembelajaran khusus (TPK) merujuk pada Standar Capaian Pembelajaran Lulusan (SCPL), yang merupakan kemampuan minimal yang diinginkan dari mahasiswa setelah menyelesaikan serangkaian pengalaman belajar. Indikator keberhasilan terfokus pada kemampuan untuk mengembangkan media pembelajaran khususnya untuk wilayah kepulauan. Proses pembelajaran ini berlangsung sebanyak tujuh kali pertemuan dengan melalui serangkaian prosedur penelitian dalam mengembangkan media pembelajaran untuk wilayah kepulauan. Penelitian ini mengedepankan pencapaian tujuan pembelajaran khusus, yang mencakup pemahaman tentang prosedur dan keterampilan kolaboratif.

Materi pembelajaran dikembangkan berdasarkan tujuan pembelajaran di mana mahasiswa mengembangkan media pembelajaran untuk wilayah kepulauan sehingga mereka harus melalui prosedur-prosedur pengembangan media. Metode yang digunakan adalah *collaborative teamwork* di mana terjadi pembentukan kelompok untuk menyelesaikan penugasan. Tujuannya untuk memudahkan proses konstruksi pengetahuan. Media pembelajaran yang dipilih disesuaikan dengan pengembangan strategi di mana pembelajaran dilakukan secara *blended learning* dengan tipe *flipped classroom*. Penyampaian materi menggunakan platform *microsite* s.id di mana materi yang dikembangkan dimasukkan ke dalam media tersebut yang kemudian diakses sebelum pembelajaran di dalam kelas. Evaluasi pembelajaran dilakukan terhadap hasil unjuk kerja (portofolio) kelompok berupa presentasi hasil kerja di depan kelas, partisipasi kelompok, dan artikel.

Hasil Validasi Ahli

Setelah dilakukan pengembangan strategi D-RBL kemudian dilakukan validasi ahli, terhadap hasil pengembangan. Validasi ahli bertujuan untuk mengetahui kelayakan strategi yang dihasilkan sebelum diimplementasikan dalam pembelajaran. Hasil validasi ahli (Desain Pembelajaran, Materi/Isi, Instrumen Hasil Belajar) dapat dilihat pada **tabel 1**.

Tabel 1 Hasil Validasi Ahli

Validator	Skor yang diperoleh	Skor Maximum	Presentase	Kriteria	Keputusan
Desain Pembelajaran	108	120	90%	Sangat Baik	Layak diimplementasikan
Isi/Materi	67	76	88,16%	Baik	Layak diimplementasikan
Instrumen Hasil Belajar	48	52	92,31%	Sangat Baik	Layak diimplementasikan

Sumber: Penelitian 2024

Keseluruhan hasil validasi komponen pendukung pengembangan Strategi D-RBL menyatakan dengan kriteria baik dan sangat baik artinya strategi D-RBL layak untuk diimplementasikan dalam mata kuliah media pembelajaran. Setelah diimplementasikan diperoleh hasil yang sangat baik dengan persentase 92% mahasiswa mendapat nilai akhir di atas standar kelulusan mata kuliah. Nilai yang diperoleh berdasarkan penilaian terhadap unjuk kinerja kelompok dalam mengembangkan media pembelajaran untuk wilayah kepulauan. Variasi produk yang dirancang tiap kelompok disesuaikan dengan kebutuhan wilayah kepulauan. Strategi D-RBL juga sangat efektif dalam mengembangkan pengetahuan prosedural dan Keterampilan kolaborasi mahasiswa.

Diskusi

D-RBL merupakan strategi pembelajaran yang menggabungkan konsep *flipped classroom* dan pembelajaran berbasis riset. Dirancang untuk memfasilitasi pembelajaran mengembangkan media pembelajaran untuk wilayah kepulauan. D-RBL memusatkan pembelajaran kepada mahasiswa. Dengan strategi ini mahasiswa secara mandiri bertanggung jawab untuk mempelajari materi pembelajaran yang disediakan sebelum kelas. Mahasiswa juga mencari sumber-sumber belajar berbasis digital yang relevan dengan materi yang diajarkan melalui internet berupa *e-book*, *e-journal*, video pembelajaran dan lainnya.

Alur pembelajaran dengan menggunakan sintaks D-RBL dimulai dari mahasiswa mengakses *link web* s.id yang dibagikan pada WAG (*Whatsapp Group*), kemudian pada fase pra-kelas, mahasiswa mempelajari materi yang tersedia. Fase didalam kelas mahasiswa dibagi ke dalam kelompok. proses pembagian kelompok dilakukan secara mandiri, dengan tujuan setiap kelompok menilai kekuatan kelompoknya. Selanjutnya kelompok ini akan berkolaborasi menyelesaikan penugasan yang diberikan selama tujuh minggu ke depan. Kelompok diharuskan mengerjakan tugas sesuai dengan ketentuan yang diberikan. Pada minggu pertama kelompok harus berhasil merumuskan pertanyaan umum (*formulating a general question*). Minggu kedua melakukan tinjauan pustaka (*overview of research-literature*) pada sumber belajar digital yang terpercaya dan relevan dengan penugasan. Minggu ketiga menentukan masalah (*defining a question*). Minggu keempat merencanakan kegiatan penelitian (*planning research activities-clarifying methods*). Minggu kelima melakukan penyelidikan (*undertaking investigation*) dimana terjadi proses pengembangan media pembelajaran. Minggu keenam melakukan interpretasi dan pertimbangan terhadap hasil (*interpretation and consideration of result*) pengembangan. Minggu ketujuh melaporkan hasil (*report of result*) pengembangan media berupa prototype produk dan artikel. Fase setelah kelas digunakan untuk interaksi kelompok diluar kelas guna menyelesaikan penugasan dan evaluasi.

Pemilihan metode pembelajaran *collaborative teamwork* untuk memfasilitasi keterampilan kolaborasi antar mahasiswa dalam menyelesaikan penugasan di dalam kelas. Proses ini terjadi saat masing-masing mahasiswa mengkomunikasikan ide atau temuan kepada kelompoknya di dalam kelas yang diperoleh secara mandiri pada fase sebelum kelas. *Collaborative teamwork* memainkan peran penting dalam mendorong kreativitas, meningkatkan hasil pembelajaran, dan mengatasi tantangan kompleks dalam berbagai lingkungan pendidikan (Daniati et al., 2022; Georgiev et al., 2023). Penggunaan media pembelajaran berbasis web melalui platform s.id yang didapat diakses oleh mahasiswa untuk memudahkan penyampaian materi pembelajaran. Pembelajaran menggunakan media berbasis web dapat meningkatkan hasil belajar (Anam et al., 2023; Aprilia et al., 2023). Materi pembelajaran dibuat dalam bentuk prosedur-prosedur. Di antaranya prosedur pengembangan media pembelajaran dan prosedur pembelajaran. Evaluasi dilakukan terhadap unjuk kerja (portofolio) pengembangan media pembelajaran untuk wilayah kepulauan dan artikel hasil penelitian kelompok.

Strategi D-RBL terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar mahasiswa. Mahasiswa juga menunjukkan peningkatan dalam pengetahuan prosedural dan keterampilan kolaborasi setelah menerapkan strategi D-RBL. Strategi D-RBL menghasilkan variasi produk media pembelajaran yang dirancang oleh mahasiswa, yang disesuaikan dengan kebutuhan wilayah kepulauan. Hal ini sejalan dengan penelitian Poonpan dan Siriphan dalam "*Indicators of Research-Based Learning Instructional Process: A Case Study of Best Practice in a Primary School*" membuktikan bahwa *research based learning* dapat membangun pengetahuan baru mahasiswa dari prosedur penelitian. Selain itu temuan lain dalam penelitian ini terlihat bahwa adanya interaksi antara pembelajar dan mahasiswa. Sejalan dengan penelitian sebelumnya dari hasil kolaborasi *flipped classroom* dengan model pembelajaran terbukti dapat meningkatkan mutu pembelajaran di kelas dan menggerakkan perkembangan pribadi mahasiswa secara personal (Sun, 2022). Hal yang sama juga ditemukan pada penelitian lainnya bahwa gabungan metode pembelajaran dan *flipped classroom* dapat mendukung pembelajaran mandiri (Liu et al., 2024).

Pengembangan strategi D-RBL merupakan langkah inovatif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di mata kuliah media pembelajaran. Strategi ini memiliki beberapa keunggulan, antara lain: (1) Meningkatkan keterlibatan mahasiswa di mana strategi D-RBL mendorong mahasiswa untuk aktif belajar dan bertanggung jawab atas pembelajarannya sendiri. (2) Mengembangkan keterampilan kolaborasi, dan pengetahuan prosedural yang penting untuk abad ke-21. (3) Meningkatkan relevansi pembelajaran, strategi D-RBL memungkinkan mahasiswa untuk menerapkan pengetahuannya dalam konteks yang nyata, yaitu dengan mengembangkan media pembelajaran untuk wilayah kepulauan. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menjelaskan bahwa pembelajaran berbasis riset digital merupakan pembelajaran yang sangat penting untuk dilaksanakan karena dapat mengakomodasi gaya belajar mandiri mahasiswa, cermat, berorientasi pada penyelidikan, pemecahan masalah, berbasis konteks, autentik, dan melibatkan kerja sama (Halik *et al.*, 2022).

Perlu diingat bahwa strategi D-RBL juga memiliki beberapa keterbatasan, yaitu penerapan strategi D-RBL membutuhkan waktu dan persiapan yang lebih banyak dibandingkan dengan strategi pembelajaran tradisional. Strategi D-RBL memerlukan ketersediaan teknologi yang memadai untuk mendukung pembelajaran *online* dan kolaborasi antar mahasiswa. Pendidik perlu mendapatkan pelatihan untuk menerapkan strategi D-RBL secara efektif. Secara keseluruhan, strategi D-RBL merupakan strategi pembelajaran yang menjanjikan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di mata kuliah media pembelajaran. Hal ini didukung dengan penelitian yang menyatakan sebuah strategi pembelajaran yang berintegrasi teknologi dapat memberikan perubahan dalam proses belajar mengajar.

CONCLUSION

Pengembangan strategi dalam penelitian ini menghasilkan strategi *Digital Research Based Learning* (D-RBL) dari integrasi *flipped classroom* dengan pembelajaran berbasis riset dalam sebuah sintaks pembelajaran. Meskipun belum banyak penelitian yang menjelaskan mengenai strategi D-RBL pada pendidikan tinggi. Tetapi hasil validasi ahli menunjukkan bahwa strategi ini layak diimplementasikan dalam mata kuliah media pembelajaran. Strategi D-RBL efektif dalam meningkatkan hasil belajar mahasiswa melalui kolaborasi dan prosedural. Penerapan penelitian dalam pembelajaran memacu mahasiswa untuk mencari informasi secara mandiri untuk menghasilkan temuan-temuan baru yang relevan dengan kebutuhan pembelajaran. Strategi D-RBL menjanjikan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di era digital. Berdasarkan temuan dari pengembangan ini, strategi D-RBL dapat digunakan sebagai bahan evaluasi untuk penelitian selanjutnya dengan topik yang berbeda.

AUTHOR'S NOTE

Hasil penelitian yang kami sajikan dalam artikel ini adalah produk dari kajian kami. Kami memastikan bahwa tidak ada pihak ketiga yang memengaruhi atau mengontrol isi artikel ini. Segala pendapat dan temuan yang terungkap di dalamnya adalah hasil langsung dari penelitian kami. Tidak ada pihak atau lembaga yang memiliki pengaruh atau kontrol terhadap konten, temuan, atau interpretasi dari penelitian ini.

REFERENCES

Abeysekera, L., & Dawson, P. (2015). Motivation and cognitive load in the flipped classroom: Definition, rationale and a call for research. *Higher Education Research and Development*, 34(1), 1-14.

- Almasseri, M., & AlHojailan, M. I. (2019). How flipped learning based on the cognitive theory of multimedia learning affects students' academic achievements. *Journal of Computer Assisted Learning*, 35(6), 769-781.
- Al-Said, K., Krapotkina, I., Gazizova, F., & Maslennikova, N. (2023). Distance learning: Studying the efficiency of implementing flipped classroom technology in the educational system. *Education and Information Technologies*, 28(10), 13689-13712.
- Anam, C., Churiyah, M., & Pratama, N. Z. (2023). Improving learning outcomes and self-regulated learning through the development of web-based learning media with canva platform. *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding*, 10(5), 376-386.
- Anggoro, R., Setyosari, P., & Praherdhiono, H. (2023). The effect of video animation-assisted flipped classroom strategy on student analysis ability viewed from student engagement. *Eduotec: Journal of Education and Technology*, 6(3), 911-922.
- Aprilia, C., Anggereini, E., Nazarudin, N., & Ahda, Y. (2023). The development of web-based learning media (Glideapps) to improve digital literacy and science literacy about materials human digestive systems. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(3), 1112-1117.
- Awidi, I. T., & Paynter, M. (2019). The impact of a flipped classroom approach on student learning experience. *Computers and Education*, 128, 269-283.
- Carmona-García, L. G., Méndez-González, J. E., López-Guzmán, M. A. L. A., & Álvarez-Loya, L. (2020). The "Flipped classroom": A tool for higher education in times of confinement. *Scholars Bulletin*, 269-274.
- Chen, M. R. A., Hwang, G. J., & Chang, Y. Y. (2019). A reflective thinking-promoting approach to enhancing graduate students' flipped learning engagement, participation behaviors, reflective thinking and project learning outcomes. *British Journal of Educational Technology*, 50(5), 2288-2307.
- Daniati, S., Saputri, N., & Gatrimananda, Z. (2022). Efektivitas model pembelajaran Collaborative Teamwork Learning (CTL) berbasis praktikum pada mata kuliah rias fantasi untuk meningkatkan softskill mahasiswa. *Teknobuga: Jurnal Teknologi Busana dan Boga*, 10(2), 140-149.
- Degeng, M. D. K., Prihatmoko, Y., Hemilia, F., & Nindigraha, N. (2021). Application of redundancy principles in the digital module of learning material development courses. *International Conference on Information Technology and Education (ICITE 2021)*, 1(1), 73-78.
- Dick, W. (1996). The Dick and Carey model: Will it survive the decade?. *Educational Technology Research and Development*, 44(3), 55-63.
- Farmus, L., Cribbie, R. A., & Rotondi, M. A. (2020). The flipped classroom in introductory statistics: Early evidence from a systematic review and meta-analysis. *Journal of Statistics Education*, 28(3), 316-325.
- Georgiev, G. V., Nanjappan, V., Casakin, H., & Soomro, S. (2023). Collaborative teamwork prototyping and creativity in digital fabrication design education. *Proceedings of the Design Society*, 3(1), 967-976.
- Gezim, B. A. R. A., & Xhomara, N. (2020). The effect of student-centered teaching and problem-based learning on academic achievement in science. *Journal of Turkish Science Education*, 17(2), 180-199.
- Halik, A., Hanafie, S. W., & Rustan, A. S. (2022). Based digital learning model in higher education. *Al-Ulum*, 22(1), 221-238.
- Handayani, W., Budiman, N., & Ayudyaningtias, N. (2023). Peningkatan hasil belajar siswa kelas IV SD pada materi Indonesiaku Kaya Budaya melalui media peta keragaman budaya. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 9(2), 1086-1096.
- Hew, K. F., & Lo, C. K. (2018). Flipped classroom improves student learning in health professions education: A meta-analysis. *BMC Medical Education*, 18, 1-12.

- Huet, I. (2018). Based education as a model to change the teaching and learning environment in STEM disciplines. *European Journal of Engineering Education*, 43(5), 725-740.
- Jung, H., Park, S. W., Kim, H. S., & Park, J. (2022). The effects of the regulated learning-supported flipped classroom on student performance. *Journal of Computing in Higher Education*, 34(1), 132-153.
- Jurmey, P., Lham, T., Lhaden, K., Pema, T., & Rai, B. B. (2022). Flipped classroom: Prospect in freeing up classroom instructional hours and students' attitude towards flipped classroom strategy. *Educational Innovation and Practice*, 5, 1-16.
- Lage, M. J., Platt, G. J., & Treglia, M. (2000). Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment. *The Journal of Economic Education*, 31(1), 30-43.
- Lathifah, A. S. (2024). Pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran konstruktivisme: Meningkatkan kualitas pendidikan di era digital. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan (Jurdikbud)*, 4(1), 69-76.
- Liu, L., Hew, K. F., & Du, J. (2024). Design principles for supporting self-regulated learning in flipped classrooms: A systematic review. *International Journal of Educational Research*, 124, 1-24.
- Lo, C. K., & Hew, K. F. (2019). The impact of flipped classrooms on student achievement in engineering education: A meta-analysis of 10 years of research. *Journal of Engineering Education*, 108(4), 523-546.
- Lubis, L. H., Febriani, B., Yana, R. F., Azhar, A., & Darajat, M. (2023). The use of learning media and its effect on improving the quality of student learning outcomes. *International Journal of Education, Social Studies, and Management (IJESSM)*, 3(2), 7-14.
- Ma, X. (2022). Influence study of learners' independent learning ability on learning performance in online learning. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 17(9), 201-213.
- Maylisa, I. N., Hadi, A. F., Wangguway, Y., & Harjito, d L. O. (2020). The influence of research-based learning implementation in improving students' combinatorial thinking skills in solving local irregularity vertex r-dynamic coloring. *Journal of Physics: Conference Series*, 1538(1), 1-13.
- McDaniel, M. A., Einstein, G. O., & Een, E. (2021). Training college students to use learning strategies: A framework and pilot course. *Psychology Learning & Teaching*, 20(3), 364-382.
- Mohammed, S., & Kinyó, L. (2020). Constructivist theory as a foundation for the utilization of digital technology in the lifelong learning process. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 21(4), 90-109.
- Mubaroq, M. A., & Ilham, M. F. (2023). Peran teknologi dalam peningkatan dan efektivitas proses pembelajaran. *Masaliq*, 3(4), 541-549.
- Nuraini, U., Restuningdiah, N., Sidharta, E. A., & Utami, H. (2021). Based learning to improve students' critical thinking skills in studying business ethics. *International Conference on Strategic Issues of Economics, Business and, Education (ICoSIEBE 2020)*, 1(1), 186-191.
- Oztas Cin, M., & Yurumezoglu, K. (2020). A suggested activity to develop integrated skills and a love of nature in children. *Science Activities*, 57(2), 58-66.
- Pirozhkova, I. (2021). Higher education for sustainable development: Research-based learning (the case of the Ural State University of Economics). *E3S Web of Conferences*, 296, 1-6.
- Rangkuti, A. N. (2017). Pembelajaran berbasis riset di perguruan tinggi. *Proceeding IAIN Batusangkar*, 1(1), 141-152.
- Ridlo, Z. R., & Nugroho, C. I. W. (2020). The effectiveness of implementation research-based learning model of teaching integrated with Cloud Classroom (CCR) to improving critical thinking skills in an astronomy course. *Journal of Physics: Conference Series*, 1563(1), 1-16.

- Rohim, M. A., & Suciarto, B. (2019). The analysis of implementation of research based learning implementation in developing the students' creative thinking skill in solving dominating set problem. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 243(1), 1-14.
- Rosyiddin, A. A. Z., Fiqih, A., Hadiapurwa, A., Nugraha, H., & Komara, D. A. (2023). The effect of interactive PowerPoint media design on student learning interests. *Edcomtech: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 8(1), 12-24.
- Sevillano-Monje, V., Martín-Gutiérrez, Á., & Hervás-Gómez, C. (2022). The flipped classroom and the development of competences: A teaching innovation experience in higher education. *Education Sciences*, 12(4), 1-10.
- Strelan, P., Osborn, A., & Palmer, E. (2020). The flipped classroom: A meta-analysis of effects on student performance across disciplines and education levels. *Educational Research Review*, 30, 1-22.
- Sugrah, N. (2019). Implementasi teori belajar konstruktivisme dalam pembelajaran sains. *Humanika, Kajian Ilmiah Mata Kuliah Umum*, 19(2), 121-138.
- Sumantika, A., Sirait, G., Susanti, E., Tarigan, E. P. L., & Oktavia, Y. (2023). Penggunaan media teknologi pembelajaran untuk meningkatkan minat belajar siswa SMA Batam: The use of learning technology media to increase the learning interest of Batam High School Student. *Puan Indonesia*, 5(1), 85-94.
- Sun, J. (2022). Research and exploration of blended learning based on flipped classroom and pad class. *Journal of Contemporary Educational Research*, 6(3), 1-4.
- Susiani, T. S., Salimi, M., & Hidayah, R. (2018). Research Based Learning (RBL): How to improve critical thinking skills?. *SHS Web of Conferences*, 42, 1-6.
- Thiem, J., Preetz, R., & Haberstroh, S. (2023). How research-based learning affects students' self-rated research competences: Evidence from a longitudinal study across disciplines. *Studies in Higher Education*, 48(7), 1039-1051.
- Ulfa, S. (2016). Pemanfaatan teknologi bergerak sebagai media pembelajaran bagi anak usia dini. *Edcomtech*, 1(1), 1-8.
- Usmaldi, U., Amini, R., & Trisna, S. (2017). The development of research-based learning model with science, environment, technology, and society approaches to improve critical thinking of students. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6(2), 318-325.
- van Alten, D. C. D., Phielix, C., Janssen, J., & Kester, L. (2020). Self-regulated learning support in flipped learning videos enhances learning outcomes. *Computers and Education*, 158, 1-16.
- Wagner, M., & Urhahne, D. (2021). Disentangling the effects of flipped classroom instruction in EFL secondary education: When is it effective and for whom? *Learning and Instruction*, 75, 1-10.
- Wani, A. S., Lubis, Y., & Rizky, S. (2023). The influence of learning media flash card and picture in the development of English to improve childhood speaking skills. *Journal of Multidisciplinary Science: Mikailalsys*, 1(2), 100-107.
- Wulandari, A. P., Salsabila, A. A., Cahyani, K., Nurazizah, T. S., & Ulfiah, Z. (2023). Pentingnya media pembelajaran dalam proses belajar mengajar. *Journal on Education*, 5(2), 3928-3936.
- Yudha, F., Dafik, D., & Yuliati, N. (2018). The analysis of creative and innovative thinking skills of the 21st century students in solving the problems of "locating dominating set" in research based learning. *International Journal of Advanced Engineering Research and Science*, 5(3), 1-14.