

SKY EAST: Education of Aviation Science and Technology

E-ISSN : 3025-2709 (Online) & P-ISSN : - (Print)

DOI: [10.61510/skyeast.v4i1.78](https://doi.org/10.61510/skyeast.v4i1.78)

This is an open access article under the [CC BY-NC](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) license

Analisis Pengembangan Teknologi Pembelajaran pada Program Studi Manajemen Bandar Udara dan Teknik Listrik Bandara di Politeknik Penerbangan Jayapura

Darmawanta Sembiring¹, Marcy Stanny², Marissa Wardani³

¹Politeknik Penerbangan Jayapura, Jayapura, Indonesia, email: darmawanta_sembiring@dephub.go.id

²Politeknik Penerbangan Jayapura, Jayapura, Indonesia, email: marcy_stanny@kemenhub.go.id

³Politeknik Penerbangan Jayapura, Jayapura, Indonesia, email: marissa_randan@kemenhub.go.id

Corresponding Author: darmawanta_sembiring@dephub.go.id

Abstract: *The rapid development of information and communication technology has driven significant transformations in vocational education learning systems, including at the Jayapura Civil Aviation Polytechnic. This study aims to analyze the utilization of learning media and educational technology by students of the Airport Management Study Program and the Airport Electrical Engineering Study Program as a basis for developing more adaptive and contextual learning media. The research employed a quantitative approach using a survey method with a dichotomous-scale questionnaire distributed to 194 students from both study programs. The data were analyzed to identify students' satisfaction levels, perceived benefits, and needs related to the learning media used. The results indicate that students have utilized various learning media, both conventional and digital, such as PowerPoint, e-modules, learning videos, podcasts, and Virtual Reality (VR), with varying levels of effectiveness across courses. The main findings reveal a strong need for the development of interactive digital learning media, particularly instructional videos, application-based simulations, interactive e-modules, and VR-based media that support practical learning and independent study. The implementation of digital learning media has been shown to enhance conceptual understanding, learning motivation, and student engagement in vocational learning processes. This study highlights the strategic role of Learning Technology Developers (Pengembang Teknologi Pembelajaran/PTP) in designing, developing, and evaluating technology-based learning media to improve learning quality and enhance graduates' readiness to meet the demands of the aviation industry.*

Keyword: *learning technology, learning media, vocational education, virtual reality, learning technology developer*

Abstrak: Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah mendorong transformasi signifikan dalam sistem pembelajaran pendidikan vokasi, termasuk di Politeknik Penerbangan Jayapura. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pemanfaatan media dan teknologi pembelajaran oleh mahasiswa Program Studi Manajemen Bandar Udara (MBU) dan Teknik Listrik Bandara (TLB) sebagai dasar pengembangan media pembelajaran yang lebih adaptif dan kontekstual. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode survei melalui kuesioner berbasis skala dikotomi yang disebarkan kepada 194 mahasiswa dari kedua program studi. Data dianalisis untuk mengetahui tingkat kepuasan, manfaat, serta kebutuhan mahasiswa

terhadap media pembelajaran yang digunakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa telah memanfaatkan berbagai media pembelajaran, baik konvensional maupun digital, seperti PowerPoint, e-modul, video pembelajaran, podcast, dan Virtual Reality (VR), dengan tingkat efektivitas yang bervariasi antar mata kuliah. Temuan utama menunjukkan kebutuhan yang tinggi terhadap pengembangan media pembelajaran digital interaktif, khususnya video pembelajaran, simulasi berbasis aplikasi, e-modul interaktif, serta media berbasis VR yang mendukung pembelajaran praktik dan pembelajaran mandiri. Implementasi media digital ini terbukti mampu meningkatkan pemahaman konsep, motivasi belajar, dan keterlibatan mahasiswa dalam proses pembelajaran vokasi. Penelitian ini menegaskan peran strategis Pengembang Teknologi Pembelajaran (PTP) dalam merancang, mengembangkan, dan mengevaluasi media pembelajaran berbasis teknologi sebagai upaya peningkatan mutu pembelajaran dan kesiapan lulusan menghadapi tuntutan dunia industri penerbangan.

Kata Kunci: teknologi pembelajaran, media pembelajaran, pendidikan vokasi, *virtual reality*, pengembang teknologi pembelajaran.

PENDAHULUAN

Mendasari Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 16 Tahun 1994 tentang Jabatan Fungsional Pegawai Negeri Sipil (PNS), jabatan fungsional merupakan kedudukan yang menunjukkan tugas, tanggung jawab, wewenang, dan hak seorang Pegawai Negeri Sipil (PNS) dalam suatu satuan organisasi yang dalam pelaksanaan tugasnya didasarkan pada keahlian atau keterampilan tertentu yang bersifat mandiri. Salah satu jabatan fungsional yang memiliki peranan strategis dalam bidang pendidikan adalah Jabatan Fungsional Pengembang Teknologi Pembelajaran (PTP). Jabatan ini mempunyai ruang lingkup tugas, tanggung jawab, wewenang, dan hak untuk melakukan kegiatan pengembangan teknologi pembelajaran yang diduduki oleh PNS dengan hak dan kewajiban yang diberikan secara penuh oleh pejabat yang berwenang.

Pejabat Fungsional Pengembang Teknologi Pembelajaran, yang selanjutnya disebut Pengembang Teknologi Pembelajaran (PTP), adalah PNS yang diberikan tugas, tanggung jawab, dan wewenang untuk melaksanakan kegiatan pengembangan teknologi pembelajaran sebagaimana termuat dalam Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi (Permenpan RB) Nomor 28 Tahun 2017 tentang Jabatan Fungsional Pengembang Teknologi Pembelajaran. Dalam peraturan tersebut dijelaskan bahwa pengembangan teknologi pembelajaran mencakup proses analisis, perancangan, produksi, implementasi, pengendalian, dan evaluasi terhadap model dan media pembelajaran.

Dalam Permenpan RB No. 28 Tahun 2017 Pasal 6, dijelaskan bahwa tugas pokok Pengembang Teknologi Pembelajaran meliputi enam kegiatan utama, yaitu: (1) Melaksanakan analisis dan pengkajian model teknologi pembelajaran; (2) Merancang model teknologi pembelajaran; (3) Memproduksi media pembelajaran; (4) Menerapkan model dan memanfaatkan media pembelajaran; (5) Mengendalikan model pembelajaran; serta (6) Mengevaluasi penerapan model dan pemanfaatan media pembelajaran. Salah satu tugas penting yang harus dilakukan oleh PTP di lingkungan Politeknik Penerbangan Jayapura adalah melaksanakan analisis dan pengkajian sistem atau model teknologi pembelajaran. Pegawai yang mengemban jabatan ini wajib membuat laporan hasil analisis kebutuhan sistem atau model pembelajaran sebagaimana diatur dalam Pedoman Standar Satuan Hasil Kerja Jabatan Fungsional Pengembang Teknologi Pembelajaran yang diterbitkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Tahun 2019.

Dalam rangka memperkuat pelaksanaan tugas dan fungsi jabatan fungsional tersebut, pemerintah telah menetapkan sejumlah regulasi yang menjadi dasar hukum jabatan fungsional PTP, antara lain: Permenpan RB No. 28 Tahun 2017 tentang Jabatan Fungsional Pengembang

Teknologi Pembelajaran; Permenpan RB No. 3 Tahun 2021 tentang Standar Kompetensi Jabatan Fungsional Pengembang Teknologi Pembelajaran; Peraturan Badan Kepegawaian Negara (BKN) No. 9 Tahun 2018 tentang Petunjuk Pelaksanaan Pembinaan Jabatan Fungsional Pengembang Teknologi Pembelajaran; Permendikbud No. 49 Tahun 2018 tentang Petunjuk Teknis Jabatan Fungsional Pengembang Teknologi Pembelajaran; Permendikbud No. 15 Tahun 2019 tentang Pedoman Perhitungan Kebutuhan Jabatan Fungsional Pengembang Teknologi Pembelajaran; dan Permendikbudristek No. 35 Tahun 2023 tentang Penyelenggaraan Uji Kompetensi Jabatan Fungsional Pengembang Teknologi Pembelajaran.

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang pesat dalam dua dekade terakhir telah membawa perubahan signifikan dalam dunia pendidikan, termasuk dalam sistem pembelajaran di perguruan tinggi. Media dan teknologi pembelajaran kini menjadi komponen penting dalam menunjang proses belajar mengajar yang lebih efektif, interaktif, dan fleksibel. Hal ini menjadi relevan terutama dalam pendidikan vokasi, seperti pada Program Studi Manajemen Bandar Udara (MBU) dan Teknik Listrik Bandara (TLB), yang menuntut penguasaan teori sekaligus keterampilan praktis berbasis teknologi.

Sebagai bagian dari upaya peningkatan mutu pendidikan dan adaptasi terhadap perkembangan digital, penting untuk memahami bagaimana mahasiswa memanfaatkan media dan teknologi dalam proses pembelajaran mereka. Setiap program studi memiliki karakteristik kebutuhan yang berbeda, baik dari sisi materi, pendekatan pembelajaran, maupun teknologi yang digunakan. Oleh karena itu, analisis terhadap penggunaan media dan teknologi pembelajaran oleh mahasiswa menjadi dasar penting dalam pengambilan kebijakan akademik dan pengembangan kurikulum yang responsif terhadap kebutuhan zaman.

Meskipun berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa penggunaan media digital seperti video pembelajaran, e-modul, dan Virtual Reality (VR) mampu meningkatkan efektivitas pembelajaran vokasi, sebagian besar penelitian tersebut masih berfokus pada pengukuran hasil belajar atau evaluasi penggunaan media secara umum. Penelitian yang secara khusus menganalisis kebutuhan pengembangan teknologi pembelajaran berdasarkan perspektif mahasiswa pada pendidikan vokasi penerbangan masih relatif terbatas.

Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan penelitian (research gap), khususnya terkait identifikasi kebutuhan media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik mata kuliah penerbangan dan kebutuhan kompetensi industri. Padahal, informasi mengenai kebutuhan pengguna akhir (mahasiswa) sangat penting sebagai dasar dalam merancang dan mengembangkan media pembelajaran yang efektif, adaptif, dan relevan dengan perkembangan teknologi.

Oleh karena itu, penelitian ini tidak hanya mengidentifikasi tingkat pemanfaatan media pembelajaran yang telah digunakan, tetapi juga menganalisis kebutuhan pengembangan media pembelajaran digital pada Program Studi Manajemen Bandar Udara dan Teknik Listrik Bandara. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi dasar bagi pengembang teknologi pembelajaran dan pengambil kebijakan akademik dalam merancang strategi transformasi pembelajaran yang lebih tepat sasaran.

Survei ini dilakukan untuk memperoleh gambaran mengenai preferensi, tingkat pemanfaatan, serta tantangan yang dihadapi mahasiswa dalam menggunakan media dan teknologi pembelajaran. Fokus utama diarahkan pada mahasiswa dari Program Studi Manajemen Bandar Udara (MBU) dan Teknik Listrik Bandara (TLB), mengingat kedua program ini memiliki keterkaitan erat dengan aspek teknologi dan operasional di dunia industri penerbangan yang terus berkembang.

Dengan hasil analisis ini, diharapkan institusi pendidikan dapat menyusun strategi pengembangan pembelajaran yang lebih adaptif, mendukung peningkatan kompetensi digital mahasiswa, serta memperkuat kesiapan lulusan dalam menghadapi tantangan di dunia kerja. Penelitian ini disusun sebagai analisis Pengembangan Teknologi Pembelajaran di Politeknik

Penerbangan Jayapura, yang diharapkan dapat menjadi dasar pengambilan keputusan dalam pengembangan media dan sistem pembelajaran di masa mendatang. Dengan demikian, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai landasan berpijak dalam menilai, memperbaiki, atau melanjutkan program pengembangan media pembelajaran yang telah ada.

KAJIAN PUSTAKA

Kajian Teori Teknologi Pembelajaran

Menurut beberapa ahli mengemukakan. Teknologi Instruksional mendefinisikan teknologi pembelajaran dalam dua cara : yaitu 1) sebagai media yang muncul dari hasil perubahan komunikasi yang dapat berguna untuk suatu pembelajaran misalnya modul, Buku paket dan papan tulis. 2) untuk cara perancangan yang terencana dalam memberikan saran, dan menguji proses pembelajaran secara total dalam garis tujuan pembelajaran yang khusus, berdasarkan pada penelitian belajar dan komunikasi manusia, dan juga campuran antara sumber belajar manusia dan bukan manusia yang akan membawa pada pembelajaran lebih efektif misalnya tumbuhan dan hewan.

Para ahli yang lebih setuju dengan istilah teknologi pendidikan tetap bersikukuh bahwa kata pembelajaran (instruction) diakui sebagai bagian dari pendidikan, sehingga sebaiknya digunakan peristilahan yang lebih luas (AECT, 1977). Kedua kelompok bersikukuh dengan pendapatnya, namun ada juga kelompok yang menggunakan kedua istilah tersebut digunakan secara bergantian, hal ini didasarkan atas alasan-alasan : 1) dewasa ini istilah teknologi pembelajaran lazim digunakan di Amerika Serikat, sedangkan teknologi pendidikan digunakan di Inggris dan Kanada; 2) mencakup banyaknya pemanfaatan teknologi dalam pendidikan dan pengajaran; 3) perlu menggambarkan fungsi teknologi dalam pendidikan secara lebih tepat; dan 4) dalam satu batasan dapat merujuk baik pada pendidikan maupun pembelajaran.

Didasarkan atas penggunaan kedua istilah tersebut, maka istilah “teknologi pembelajaran” digunakan dalam definisi 1994 (Seels and Richey, 1994:5). Teknologi pembelajaran menjadi konsep dari teknologi pendidikan sebagaimana diungkapkan dalam definisi 1977 menjadi kajian yang serius di lingkungan ahli-ahli pendidikan, sehingga muncul dua kelompok yang memiliki pendapat masing-masing. Teknologi pembelajaran itu bisa memadukan berbagai macam pendekatan mulai dari psikologi, manajemen, rekayasa, komunikasi dan lain sebagainya. Dapat memecahkan masalah belajar yang sering terjadi pada peserta didik bahkan seluruh manusia. Dengan adanya teknologi pembelajaran bisa membantu atau meringankan untuk memecahkan masalah belajar.

Teknologi pembelajaran merupakan pemanfaatan dan pengetahuan spesifik dari perkakas sehingga menjadi keterampilan dalam pendidikan dan pembelajaran. Umumnya orang memandang dari sisi perspektif Dosen/Tenaga pengajar. Kebanyakan para pendidik menganggap bahwa teknologi pembelajaran merupakan solusi untuk seluruh pembelajaran dikelas. Hampir seluruh penerapan kurikulum menggunakan teknologi. Penggunaan media pembelajaran yang tepat dalam proses belajar dan mengajar di kelas dapat membawa keberhasilan bagi Dosen maupun mahasiswa. Media pembelajaran berfungsi untuk mengakomodasi mahasiswa yang lemah dan lambat menerima dan memahami isi pelajaran yang disajikan dengan teks atau disajikan secara verbal.

Proses pembelajaran hendaknya berlangsung secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat dan minat peserta didik. Proses pembelajaran harus melibatkan banyak pihak, yang diimbangi oleh perkembangan teknologi untuk mempermudah dalam tercapainya suasana tertentu dalam proses pembelajaran sehingga peserta didik nyaman dalam belajar. Hakikat belajar yaitu suatu proses pengarahan untuk pencapaian tujuan dengan melakukan perbuatan melalui pengalaman yang diciptakan. Untuk meningkatkan suatu kualitas pembelajaran bisa dilakukan

menggunakan pendekatan teknologi pendidikan atau pembelajaran fungsinya mengetahui permasalahan yang sedang dihadapi dalam pembelajaran.

Kajian Teori Media Pembelajaran

Proses belajar pembelajaran di dalam kelas tidak terlepas oleh alat bantu berkomunikasi untuk memudahkan peserta didik memahami materi yang disampaikan seperti media pembelajaran. Media dalam bahasa latin disebut dengan “Medius” yang berarti tengah atau perantara. Media merupakan perantara pesan dari pengirim kepada penerima. Pembelajaran berarti komunikasi yang terjadi antar pendidik dengan peserta didik dan bahan ajar. Komunikasi akan lebih mudah diterima oleh peserta didik jika dibantu dengan sarana untuk menyampaikan pesan seperti media. Sehingga pengertian media pembelajaran menurut Mudlofir & Rusydiyah (2019:124) merupakan perantara pesan dari pengirim ke penerima berbentuk cetak maupun non cetak sehingga penerima memiliki motivasi belajar untuk memperoleh hasil belajar yang memuaskan.

Menurut Asyhar (2020) Media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat menyampaikan atau menyalurkan pesan dari suatu sumber belajar secara terencana, sehingga terjadi lingkungan belajar yang mendukung dimana penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif. Media pembelajaran juga memiliki jenis yang berbeda terdapat tiga jenis yaitu media pembelajaran berbasis visual, audio, audio visual. Menurut Susanti & Zulfiana (2018) media pembelajaran dibagi menjadi tiga yaitu visual, audio, audio visual. Media pembelajaran menurut (Sadiman dkk, 2018). Media pembelajaran menurut peneliti adalah alat bantu yang digunakan untuk memudahkan penyampaian informasi dalam proses pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Derek Rowntree (dalam Rohani, 1997: 7-8) memaparkan media pembelajaran berfungsi membangkitkan motivasi belajar, mengulang apa yang telah dipelajari, menyediakan stimulus belajar, mengaktifkan respon peserta didik, memberikan balikan dengan segera dan menggalakkan latihan yang serasi. Pendapat Derek Rowntree di atas tentang fungsi media pembelajaran dapat diketahui bahwa media pembelajaran memiliki fungsi untuk meningkatkan keinginan dan memberikan rangsangan kepada siswa untuk belajar. Brown (1983:17) menyatakan bahwa “*educational media of all types increasingly important roles in enabling students to reap benefits from individualized learning*”, semua jenis media pembelajaran akan terus meningkatkan peran untuk memungkinkan siswa memperoleh manfaat dari pembelajaran yang berbeda. Menggunakan media pembelajaran secara efektif, akan menciptakan suatu proses belajar mengajar yang optimal. Pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran merupakan salah satu bagian penting dari proses pembelajaran. Media pembelajaran memberikan manfaat dari pendidik maupun peserta didik.

Kajian Teori Evaluasi Pembelajaran

Evaluasi adalah suatu subsistem yang sangat dibutuhkan dalam sistem pendidikan, karena dengan evaluasi maka dapat mencerminkan sudah sejauh mana kemajuan atau perkembangan dari hasil pendidikan.14 Menurut Undang-undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 tahun 2003 pasal 58 ayat 1 dan 2, bahwa : Evaluasi hasil belajar peserta didik dilakukan untuk memantau proses, kemajuan dan perbaikan hasil belajar. Evaluasi peserta didik, satuan pendidikan dan program pendidikan dilakukan oleh lembaga mandiri secara berkala, menyeluruh, transparan dan sistemik untuk menilai pencapaian standar nasional pendidikan.

Dari penjelasan diatas telah disampaikan bahwa proses, kemajuan, serta perbaikan hasil pembelajaran harus dipantau oleh lembaga untuk mengetahui kekurangan dari suatu sistem yang telah diterapkan dan akan dilakukan perbaikan, sehingga dapat tercapai standar nasional pendidikan yang telah ditentukan. Berikut ini beberapa pengertian evaluasi menurut ahli : 1) Menurut Arikunto, evaluasi adalah serangkaian kegiatan yang ditujukan untuk mengukur

keberhasilan program pendidikan. 2) Menurut Bloom, evaluasi adalah pengumpulan kenyataan secara sistematis untuk menetapkan apakah dalam kenyataannya terjadi perubahan dalam diri peserta didik dan menetapkan sejauh mana tingkat perubahan dalam pribadi peserta didik. 3) Menurut Zainul dan Nasution, evaluasi adalah proses pengambilan keputusan menggunakan informasi yang diperoleh melalui pengukuran hasil belajar, baik menggunakan instrumen tes maupun non tes.

Kajian Teori Tujuan Evaluasi Pembelajaran

Menurut Chittenden (1994) tujuan dari evaluasi ada empat, antara lain : 1) *Keeping Track*, yaitu untuk melacak dan menelusuri suatu proses belajar siswa sudah sesuai dengan rencana pelaksanaan yang sudah ditentukan. 2) *Checking Up*, yaitu untuk mengecek suatu ketercapaian dari kecakapan diri siswa dalam proses belajar mengajar dan mengecek kekurangan dari siswa selama menjalani proses belajar mengajar. 3) *Flinding Out*, yaitu untuk mendeteksi, menemukan serta mencari kesalahan, kekurangan ataupun kelemahan dari siswa dalam proses belajar mengajar, sehingga pendidik dapat segera mencari jalan keluarnya. 4) *Summing Up*, yaitu untuk menyimpulkan suatu tingkat penguasaan dari siswa terhadap kompetensi yang telah ditentukan.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan metode survei. Data primer diperoleh melalui penyebaran kuesioner kepada mahasiswa Program Studi Manajemen Bandar Udara dan Teknik Listrik Bandara di Politeknik Penerbangan Jayapura. Analisis data dilakukan menggunakan statistik deskriptif berupa frekuensi, persentase, dan interpretasi kebutuhan mahasiswa terhadap media dan teknologi pembelajaran yang digunakan selama proses perkuliahan. Data tersebut diperoleh peneliti dengan menggunakan metode survei dimana peneliti menyebarkan kuesioner kepada responden secara langsung dan melalui kuesioner online (*Google Form*) yang disebar dengan tujuan mempersingkat waktu dan menghemat biaya. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data yang bersifat kuantitatif yaitu data berupa angka yang dapat dihitung. Penelitian ini dilaksanakan di Kampus Politeknik Penerbangan Jayapura dan target responden adalah Mahasiswa/i Politeknik Penerbangan Jayapura. Waktu Penelitian dilakukan selama 2 (dua) minggu, yaitu dimulai dari 6 – 17 Oktober 2025 Oktober.

Subjek Penelitian

Mahasiswa/i Politeknik Penerbangan Jayapura Program Studi Manajemen Bandar Udara (MBU) Angkatan 4 A, B & C, Angkatan 5 A & B dan Program Studi Teknik Listrik Bandara (TLB) Angkatan 3, 4 & 5.

Tabel 1. Subjek Penelitian

No	Program Studi	Jumlah Orang
1	Manajemen Bandar Udara Angkatan 4A	25
2	Manajemen Bandar Udara Angkatan 4B	26
3	Manajemen Bandar Udara Angkatan 4C	26
4	Manajemen Bandar Udara Angkatan 5A	26
5	Manajemen Bandar Udara Angkatan 5B	25
6	Manajemen Bandar Udara Angkatan 6	16
7	Teknik Listrik Bandara Angkatan 3	22
8	Teknik Listrik Bandara Angkatan 4	22

9	Teknik Listrik Bandara Angkatan 5	6
Total		194

(Sumber: Penulis, 2025)

Teknik Pengumpulan Data

Teknik Pengumpulan Data yang digunakan pada penelitian ini adalah menggunakan Kuesioner (Angket). Para ahli menjelaskan bahwa skala dikotomi merupakan bentuk skala pengukuran yang hanya menyediakan dua kategori respons yang bersifat saling meniadakan (mutually exclusive). Bahrn, Alifah, dan Mulyono (2018) menyatakan bahwa skala dikotomi mendorong responden untuk memberikan jawaban secara tegas karena setiap pernyataan hanya dapat dijawab dengan dua pilihan, seperti Ya/Tidak atau Setuju/Tidak Setuju. Dengan demikian, pengukuran menjadi lebih jelas, sederhana, dan tidak memberikan ruang bagi jawaban yang ambigu. Sugiyono (2017; 2019; 2020) juga menegaskan bahwa skala dikotomi sangat efektif digunakan dalam penelitian survei karena memudahkan proses kuantifikasi data, di mana setiap jawaban dapat diberikan skor sederhana seperti 2 untuk jawaban positif dan 1 untuk jawaban negatif, sehingga analisis dapat dilakukan dengan cepat dan objektif.

Pendapat serupa juga dikemukakan oleh Kerlinger (2000) yang menyatakan bahwa instrumen dengan dua kategori jawaban sangat tepat digunakan ketika variabel penelitian secara konseptual hanya memiliki dua kondisi yang harus dibedakan secara tegas. Sementara itu Arikunto (2013) menjelaskan bahwa kuesioner dengan format jawaban Ya/Tidak sangat efisien digunakan dalam penelitian pendidikan, terutama ketika jumlah responden besar, karena mengurangi bias interpretasi. Guttman (1944) melalui teori skalogram menekankan bahwa jawaban “ya/tidak” memberikan dasar kuat untuk memahami pola konsistensi responden. Oleh karena itu, penggunaan skala dikotomi dalam penelitian ini dianggap tepat untuk memperoleh data yang langsung, jelas, dan mudah diinterpretasikan. Adapun kisi-kisi instrumen angket dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 2. Kisi-kisi Instrumen Kuesioner untuk Responden

No	Aspek Penilaian	Indikator
1	Materi Pembelajaran	a. Materi mudah dipahami mahasiswa b. Materi sesuai dengan kebutuhan mahasiswa c. Media /Teknologi Pembelajaran yang telah dikembangkan mudah dipahami & mudah akses d. Navigasi media mudah digunakan (PPT, e-modul, video, VR).
2	Media	e. kemampuan Dosen atau Instruktur dalam menggunakan Media / Teknologi Pembelajaran pada Kegiatan Belajar - Mengajar f. Media /Teknologi Pembelajaran yang telah dikembangkan mudah dipahami & mudah akses
3	Ketersediaan Sarana Pembelajaran	g. Ketersediaan Media/Teknologi Pembelajaran di Ruang Kelas, Lab atau Ruang Belajar h. Media dapat diakses secara daring. i. Media membantu memahami materi yang sulit.
4	Manfaat Media bagi Mahasiswa	j. Media meningkatkan motivasi belajar mahasiswa. k. Media mendukung pembelajaran mandiri.

Teknik Analisis Data

Analisa data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul (Sugiyono, 2011:147). Data angket yang dikumpulkan dari mahasiswa dianalisis menggunakan Skala Dikotomi (dua kategori jawaban) untuk mengetahui tingkat kepuasan terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. Skala ini memungkinkan responden memilih antara dua pilihan yang saling berlawanan, yaitu “Sangat Puas” dan “Sangat Tidak Puas.”

Menurut Bahrn, Alifah, & Mulyono (2018), skala dikotomi digunakan untuk memperoleh tanggapan yang tegas dan tidak ambigu karena setiap pernyataan hanya dapat dijawab dengan dua alternatif pilihan. Sugiyono (2017; 2020) juga menjelaskan bahwa skala ini efektif digunakan untuk survei pendidikan karena mudah dikonversikan ke dalam bentuk kuantitatif dengan pemberian skor sederhana. Untuk setiap butir pertanyaan, jawaban diberi skor seperti pada tabel berikut:

Tabel 3. Pilihan Jawaban Angket Media Pembelajaran

Kategori Jawaban	Skor
Sangat Puas	2
Sangat Tidak Puas	1

(Sumber: Sugiyono, 2013; Bahrn, Alifah, et.al, 2018)

Tabel 1.3 menunjukkan pilihan jawaban yang digunakan dalam angket media pembelajaran. Setiap kategori jawaban diberikan skor untuk memudahkan proses penghitungan dan analisis data. Jawaban Sangat Puas diberi skor 2, sedangkan jawaban Sangat Tidak Puas diberi skor 1.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

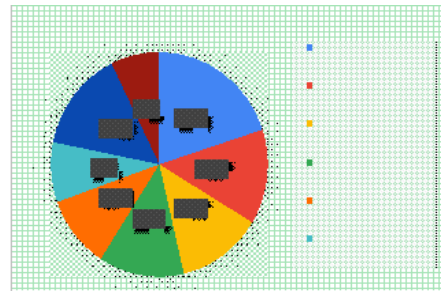
Data diperoleh melalui penyebaran kuesioner (angket) berbasis skala dikotomi kepada mahasiswa dari kedua program studi tersebut. Berdasarkan hasil pengumpulan data, diperoleh gambaran bahwa sebagian besar mahasiswa telah menggunakan berbagai jenis media pembelajaran, baik yang bersifat konvensional seperti PowerPoint dan modul cetak, maupun media digital seperti e-modul, video pembelajaran, podcast, dan Virtual Reality (VR). Namun, tingkat pemanfaatan dan efektivitasnya masih bervariasi antar mata kuliah dan program studi. Berdasarkan temuan tersebut, dapat disimpulkan bahwa kebutuhan utama mahasiswa terletak pada pengembangan media pembelajaran digital yang kontekstual, seperti video interaktif, simulasi berbasis aplikasi, e-modul interaktif, dan media berbasis VR.

Penggunaan media ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep, memotivasi mahasiswa untuk belajar mandiri, serta mendukung pelaksanaan pembelajaran vokasi berbasis teknologi di Politeknik Penerbangan Jayapura. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang kuat antara kebutuhan mahasiswa terhadap media pembelajaran interaktif dengan karakteristik pembelajaran vokasi penerbangan. Mahasiswa pada kedua program studi cenderung membutuhkan media yang mampu memvisualisasikan prosedur operasional, simulasi peralatan, serta kondisi kerja nyata di lapangan. Kebutuhan tersebut tercermin dari tingginya preferensi mahasiswa terhadap video pembelajaran, simulasi berbasis aplikasi, dan media Virtual Reality (VR). Pada Program Studi Manajemen Bandar Udara, kebutuhan media pembelajaran lebih banyak diarahkan pada simulasi aktivitas operasional bandar udara seperti aircraft handling, passenger handling, dan aviation security.

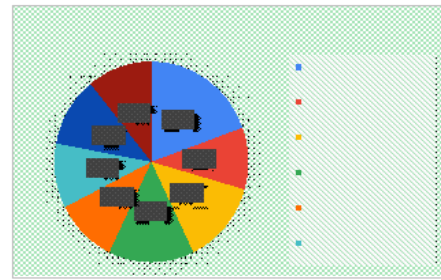
Mahasiswa Program Studi Teknik Listrik Bandara menunjukkan kebutuhan yang lebih tinggi terhadap media simulasi teknis yang memungkinkan visualisasi sistem kelistrikan, troubleshooting, dan pengoperasian peralatan bandara. Temuan ini mengindikasikan bahwa efektivitas media pembelajaran tidak hanya ditentukan oleh ketersediaan teknologi, tetapi juga oleh kesesuaian media dengan karakteristik kompetensi yang harus dikuasai mahasiswa. Semakin tinggi tingkat relevansi media terhadap kebutuhan praktik lapangan, semakin besar potensi media tersebut dalam meningkatkan motivasi belajar, pemahaman konsep, dan kesiapan kerja lulusan. Berikut disajikan data hasil rekapitulasi evaluasi sistem teknologi pembelajaran mahasiswa untuk masing-masing program studi:

Tabel 1.4 Hasil Rekapitulasi Evaluasi Sistem Teknologi Pembelajaran Mahasiswa/I Program Studi Manajemen Bandar Udara

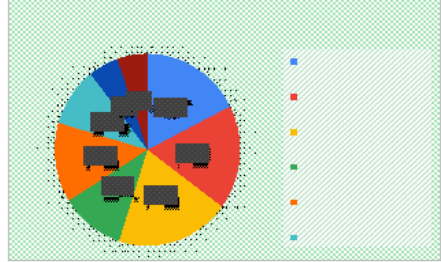
NO.	MATA KULIAH SEMESTER I	EUTUH PENGEMBANGAN	RESPONDEN/PE SERIA
1	Radiotelephony	44	144 Orang
2	Air Traffic Services	30	
3	Hukum dan Regulasi Penerbangan	28	
4	Bahasa Inggris Penerbangan	28	
5	Airport Emergency Planning and Fire Fighting	23	
6	Kebandarudaraan	19	
7	Pancasila	32	
8	Facilitation	16	



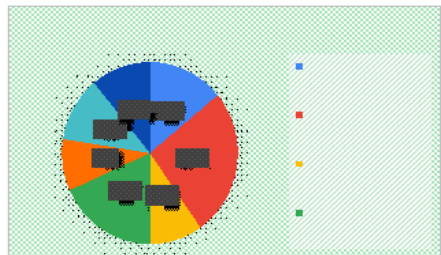
NO.	MATA KULIAH SEMESTER II	EUTUH PENGEMBANGAN	RESPONDEN/PE SERIA
1	Dangerous Goods	45	119 Orang
2	Search and Rescue	23	
3	Kargo dan Pergudangan	31	
4	Bahasa Inggris (IELP)	33	
5	Basic Aviation Security	24	
6	Marshalling and Aviobridge	24	
7	Heliport and Waterbase	26	
8	Meteorology	25	



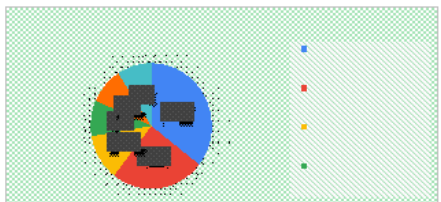
NO.	MATA KULIAH SEMESTER III	EUTUH PENGEMBANGAN	RESPONDEN/PE SERIA
1	Aerodrome Reporting Procedure	30	144 Orang
2	Ramp and Aircraft Handling	30	
3	Basic AMC	34	
4	Bahasa Indonesia	19	
5	Passanger and Baggage Handling	23	
6	Kesehatan Lingkungan Bandara	17	
7	Bea Cukai, Imigrasi dan Karantina	9	
8	Kewarganegaraan	9	



NO.	MATA KULIAH SEMESTER IV	EUTUH PENGEMBANGAN	RESPONDEN/PE SERIA
1	Sistem Informasi Manajemen Bandar Udara	23	119 Orang
2	Metodologi Penelitian	43	
3	Agama	16	
4	Junior Aviation Security	30	
5	AMC Advance	15	
6	Pengoperasian Bandar Udara	19	
7	Airport Collaboration & Decision Making	18	



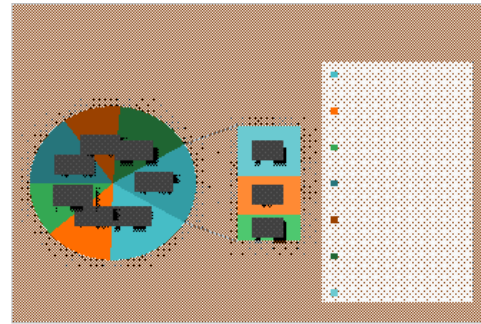
NO.	MATA KULIAH SEMESTER VI	EUTUH PENGEMBANGAN	RESPONDEN/PE SERIA
1	Statistika	27	72 Orang
2	Safety Management Systems and Human Factor	19	
3	Manajemen SDM	9	
4	Pengusahaan Bandar Udara	7	
5	Pelayanan Bandar Udara	7	
6	Jasa Bandar Udara	7	



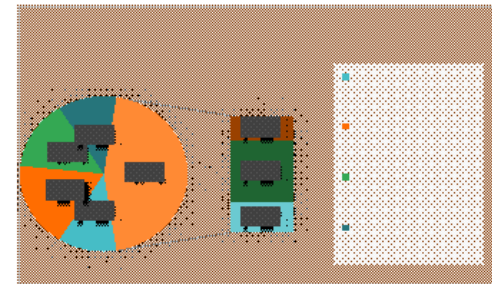
(Sumber: Penulis, 2025)

Tabel 1.5 Hasil Rekapitulasi Evaluasi Sistem Teknologi Pembelajaran Mahasiswa/I Program Studi Teknik Listrik Bandara

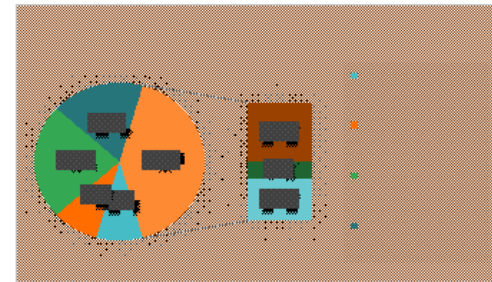
NO.	MATA KULIAH SEMESTER I	BUTUH PENGEMBANGAN	RESPONDEN/PE SERTA
1	Gambar Teknik	9	28 Orang
2	Elektronika	7	
3	Undang-Undang Regulasi	6	
4	Rangkaian Listrik DC	8	
5	Matematika Teknik	6	
6	Fisika Teknik	8	
7	Teknologi Teknik	4	
8	Agama	3	
9	Bahasa Indonesia	2	



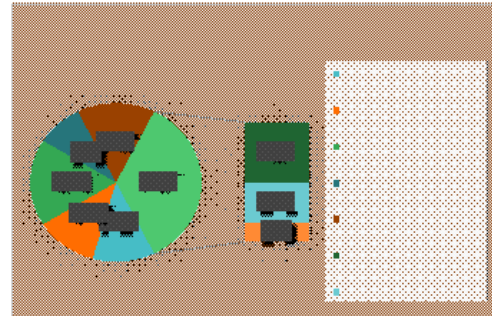
NO.	MATA KULIAH SEMESTER II	BUTUH PENGEMBANGAN	RESPONDEN/PE SERTA
1	Rangkaian Listrik AC	7	28 Orang
2	Teknik Digital	11	
3	Mesin Listrik	9	
4	Mesin Penggerak Utama	7	
5	Instrumentasi dan Pengukuran	6	
6	Instalasi Listrik Penerbangan dan Tenaga	15	
7	Elektronika Daya	7	



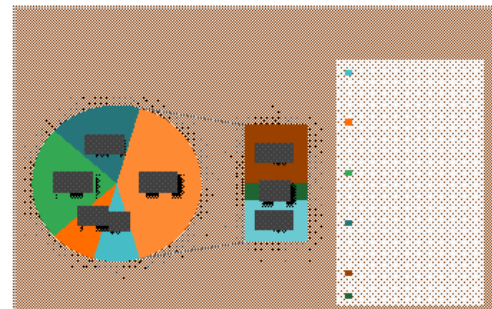
NO.	MATA KULIAH SEMESTER III	BUTUH PENGEMBANGAN	RESPONDEN/PE SERTA
1	Kendali Logika Terprogram	3	22 Orang
2	Transmisi dan Distribusi	3	
3	Generator Set dan Saklar Pengganti Otomatis	8	
4	Sistem Catu Daya Listrik Bandar Udara	6	
5	Teknologi Informasi	7	
6	Kebandarudaraan	2	
7	General English	5	



NO.	MATA KULIAH SEMESTER IV	BUTUH PENGEMBANGAN	RESPONDEN/PE SERTA
1	Sistem Proteksi	4	22 Orang
2	Otomatisasi Bandara	4	
3	Analisa Sistem Tenaga Listrik	6	
4	Konversi Energi Listrik dan Energi Terbarukan	3	
5	Sistem Mikrokontroler	5	
6	Sistem Alat Bantu Pendaratan Visual	6	
7	Metode Penelitian	4	
8	Pancasila	2	



NO.	MATA KULIAH SEMESTER VI	BUTUH PENGEMBANGAN	RESPONDEN/PE SERTA
1	Kewarganegaraan	4	14 Orang
2	Advance English	0	
3	Sistem Otomatisasi Bandar Udara	2	
4	Analisa Sistem Tenaga Listrik	1	
5	Konversi Energi Listrik	0	
6	Sistem Catu Daya Listrik Bandar Udara	5	
7	Etos Kerja	0	
8	Teknologi Komputer	2	



(Sumber: Penulis, 2025)

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan adanya perubahan yang cukup signifikan dalam penggunaan media dan teknologi pembelajaran di Politeknik Penerbangan Jayapura. Pergeseran dari metode pembelajaran konvensional menuju media digital interaktif seperti Virtual Reality (VR) dan video podcast membuktikan adanya peningkatan kesadaran akan pentingnya inovasi teknologi dalam mendukung proses belajar mengajar.

Temuan ini sejalan dengan pendapat Asyhar (2020) yang menyatakan bahwa media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat menyalurkan pesan dari sumber belajar kepada peserta didik secara terencana, sehingga tercipta lingkungan belajar yang efektif dan efisien. Demikian pula Sadiman dkk. (2018) menegaskan bahwa media pembelajaran berfungsi untuk merangsang pikiran, perasaan, dan perhatian peserta didik agar proses belajar menjadi lebih bermakna. Oleh karena itu, penggunaan media digital seperti VR dan podcast mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih kontekstual dan sesuai dengan kebutuhan pendidikan vokasi.

Selain itu, hasil penelitian ini juga memperkuat teori dari Mudlofir dan Rusydiyah (2019) yang menjelaskan bahwa teknologi pendidikan harus mencakup aspek desain, pengembangan, pemanfaatan, dan evaluasi dalam sistem pembelajaran. Penerapan VR dan video podcast oleh tim Pengembang Teknologi Pembelajaran (PTP) merupakan wujud penerapan keempat aspek tersebut secara nyata dalam konteks pembelajaran vokasi penerbangan. Mahasiswa tidak hanya menjadi penerima informasi, tetapi juga berinteraksi langsung dengan media yang menggambarkan situasi lapangan secara realistis.

Dengan demikian, pembelajaran berbasis teknologi digital ini mendukung pencapaian tujuan pembelajaran yang bersifat interaktif, inspiratif, dan partisipatif, sebagaimana diamanatkan dalam Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 Tahun 2003. Implementasi media pembelajaran berbasis VR dan podcast diharapkan terus dikembangkan secara berkelanjutan agar mampu menciptakan lingkungan belajar yang inovatif dan sesuai dengan perkembangan dunia industri penerbangan modern.

Perbandingan dengan Penelitian Terdahulu

Perkembangan media pembelajaran di lingkungan Politeknik Penerbangan Jayapura tidak terlepas dari upaya berkelanjutan tim Pengembang Teknologi Pembelajaran (PTP) dalam menyesuaikan metode pengajaran dengan kebutuhan mahasiswa dan tuntutan era digital. Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan adanya perbedaan nyata antara metode pembelajaran terdahulu yang masih bersifat konvensional dan metode pembelajaran terbaru yang telah mengintegrasikan teknologi digital seperti *Virtual Reality* (VR) dan media pembelajaran berbasis video Podcast.

Pada masa sebelumnya, proses pembelajaran masih didominasi oleh penggunaan PowerPoint, buku teks, dan modul cetak, sehingga mahasiswa cenderung pasif karena pembelajaran berlangsung satu arah. Setelah adanya inovasi pengembangan media, pembelajaran kini menjadi lebih interaktif, menarik, dan kontekstual, terutama pada mata kuliah yang membutuhkan visualisasi langsung terhadap situasi lapangan, seperti Ramp & Aircraft Handling dan Sistem Alat Bantu Pendaratan Visual.

Berikut disajikan tabel perbandingan antara metode pembelajaran terdahulu dan metode pembelajaran terbaru yang telah diterapkan oleh tim PTP:

Tabel 1.6 Perbandingan antara metode pembelajaran terdahulu dan metode pembelajaran terbaru

No	Mata Kuliah	Program Studi	Metode Pembelajaran Terdahulu	Media Lama	%	Metode Pembelajaran Terbaru	Media Baru	%
1	Ramp & Aircraft Handling	MBU (Semester III)	Pembelajaran konvensional melalui penjelasan langsung di kelas dan demonstrasi praktik dasar	PowerPoint (PPT), Buku Panduan Praktik	37,25	Pembelajaran konvensional melalui penjelasan langsung di kelas dan demonstrasi praktik dasar, Pembelajaran berbasis Virtual Reality (VR) untuk simulasi kegiatan di apron dan area pesawat	PowerPoint (PPT), Buku Panduan Praktik, VR Aviobridge	20,83
2	Sistem Alat Bantu Pendaratan Visual	TLB (Semester IV)	Pembelajaran konvensional berbasis teori dan pengamatan gambar sistem penerangan	Modul Cetak, Buku Referensi	46,00	Pembelajaran berbasis Virtual Reality (VR) untuk mengenal sistem penerangan landasan dan alat bantu pendaratan visual	VR Airfield Lighting System	27,27
3	Dangerous Goods (DG)	MBU (Semester II)	Pembelajaran berbasis ceramah dan diskusi di kelas	PowerPoint (PPT), Buku Materi DG	33,00	Pembelajaran berbasis Video Podcast untuk memahami klasifikasi dan prosedur penanganan barang berbahaya	Video Podcast Dangerous Goods	31,25
4	Rangkaian Listrik DC	TLB (Semester I)	Pembelajaran konvensional dengan praktik dasar di laboratorium	Buku Modul Praktik, PPT	32,70	Pembelajaran berbasis Video Podcast untuk memvisualisasikan konsep rangkaian listrik dan pengukuran tegangan	Video Podcast Rangkaian Listrik DC	28,57

(Sumber: Penulis, 2025)

Dari tabel tersebut terlihat bahwa pembelajaran di Politeknik Penerbangan Jayapura telah mengalami kemajuan yang signifikan pada mata kuliah Ramp & Aircraft Handling, media lama yang sebelumnya mendominasi dengan persentase 37,25% mulai mengalami penurunan setelah penerapan VR sebagai media simulasi pembelajaran, sehingga media baru tercatat sebesar 20,83%. Hal serupa juga terjadi pada mata kuliah Sistem Alat Bantu Pendaratan Visual, Dangerous Goods, dan Rangkaian Listrik DC. Penggunaan media digital seperti Virtual Reality (VR) dan video podcast tidak hanya membuat proses belajar lebih menarik, tetapi juga membantu mahasiswa memahami materi secara lebih mendalam dan kontekstual. Inovasi ini

menunjukkan komitmen Pengembang Teknologi Pembelajaran (PTP) dalam mendukung transformasi pembelajaran berbasis teknologi di lingkungan pendidikan vokasi penerbangan.

KESIMPULAN

Secara umum, pengembangan media pembelajaran direncanakan pada dua program studi, yaitu Program Studi Manajemen Bandar Udara (MBU) dan Program Studi Teknik Listrik Bandara (TLB), yang dilaksanakan dalam dua periode utama, yakni Oktober 2025–Maret 2026 dan April 2026–September 2026. Pada periode Oktober 2025–Maret 2026, pengembangan media pembelajaran difokuskan pada mata kuliah dasar dan keahlian inti. Untuk Prodi MBU, mata kuliah meliputi *Marshalling and Aviobridge*, *Metodologi Penelitian*, *Junior Aviation Security*, *Statistika*, *Safety Management Systems and Human Factor*, *Radiotelephony*, *Pancasila*, *Hukum dan Regulasi Penerbangan*, *Basic Aviation Security*, serta *Passenger and Baggage Handling*. Media pembelajaran yang direkomendasikan didominasi oleh PPT dan video pembelajaran, didukung dengan video tutorial, video simulasi, short video, aplikasi berbasis *web*, *AI*, serta *VR* untuk mata kuliah yang bersifat praktik dan simulatif. Program Studi TLB periode yang sama, mata kuliah yang dikembangkan meliputi Instalasi Listrik Penerangan dan Tenaga, Teknik Digital, Analisa Sistem Tenaga Listrik, Sistem Mikrokontroler, Sistem Catu Daya Listrik Bandar Udara, serta Kewarganegaraan. Media pembelajaran yang disarankan mencakup PPT, video pembelajaran, aplikasi berbasis *web*, simulator, dan *virtual lab*, seperti *Simurelay*, *CircuitVerse*, *Matlab*, hingga video tutorial instalasi dan praktik kelistrikan.

Pada periode April 2026–September 2026, pengembangan media pembelajaran difokuskan pada mata kuliah lanjutan dan pendukung kompetensi. Untuk Prodi TLB, mata kuliah meliputi Gambar Teknik, Elektronika, Fisika Teknik, Generator Set dan Saklar Pengganti Otomatis, Teknologi Informasi, serta Sistem Otomatisasi Bandar Udara. Media yang direkomendasikan lebih variatif dan aplikatif, seperti aplikasi *AutoCAD* dan *SketchUp*, video animasi, aplikasi *Proteus*, *virtual genset*, simulator, *AI*, *GNS 3*, serta aplikasi diagram dan interface, yang bertujuan meningkatkan pemahaman praktis dan kesiapan kerja taruna. Selain itu, hasil penelitian menunjukkan bahwa kebutuhan mahasiswa terhadap media pembelajaran interaktif sangat dipengaruhi oleh karakteristik mata kuliah dan tuntutan kompetensi vokasi penerbangan. Oleh karena itu, pengembangan media pembelajaran perlu dilakukan berdasarkan analisis kebutuhan pengguna sehingga media yang dihasilkan tidak hanya menarik secara teknologi, tetapi juga efektif dalam mendukung pencapaian capaian pembelajaran. Dengan demikian, hasil analisis menunjukkan bahwa pengembangan media pembelajaran di Politeknik Penerbangan Jayapura perlu mengintegrasikan media konvensional (PPT) dengan media digital interaktif, video, simulasi, aplikasi berbasis *web*, *AI*, dan *VR*, yang disesuaikan dengan karakteristik mata kuliah, kebutuhan kompetensi, serta periode pelaksanaannya, guna meningkatkan efektivitas dan kualitas proses pembelajaran.

REFERENSI

- Arikunto, S. (2010). *Prosedur penelitian: Suatu pendekatan praktik (Edisi revisi)*. Rineka Cipta.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur penelitian: Suatu pendekatan praktik (Edisi revisi)*. Rineka Cipta.
- Asyhar, R. (2020). Kreatif mengembangkan media pembelajaran. *Referensi*.
- Bahrin, M., Alifah, & Mulyono, A. (2018). Penggunaan skala dikotomi dalam evaluasi pembelajaran. *Jurnal Evaluasi Pendidikan*, 9(2), 112–121.
- Chittenden, E. (1994). *Classroom-based assessment*. Routledge.
- Mudlofir, A., & Rusydiyah, E. (2019). *Teknologi pendidikan: Kajian teoretis dan praktis*. UIN Sunan Ampel Press.

- Peraturan Badan Kepegawaian Negara (BKN) Nomor 9 Tahun 2018 tentang Petunjuk Pelaksanaan Pembinaan Jabatan Fungsional Pengembang Teknologi Pembelajaran. (2018).
- Peraturan Menteri PAN dan RB Nomor 28 Tahun 2017 tentang Jabatan Fungsional Pengembang Teknologi Pembelajaran. (2017).
- Peraturan Menteri PAN dan RB Nomor 3 Tahun 2021 tentang Standar Kompetensi Jabatan Fungsional Pengembang Teknologi Pembelajaran. (2021).
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 49 Tahun 2018 tentang Petunjuk Teknis Jabatan Fungsional Pengembang Teknologi Pembelajaran. (2018).
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 15 Tahun 2019 tentang Pedoman Perhitungan Kebutuhan Jabatan Fungsional Pengembang Teknologi Pembelajaran. (2019).
- Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 35 Tahun 2023 tentang Penyelenggaraan Uji Kompetensi Jabatan Fungsional Pengembang Teknologi Pembelajaran. (2023).
- Rohani. (1997). Media pembelajaran. CV Wacana Prima.
- Sadiman, A. S., Rahardjo, R., Haryono, A., & Rahardjito. (2018). Media pendidikan: Pengertian, pengembangan, dan pemanfaatannya. PT RajaGrafindo Persada.
- Sugiyono. (2011). Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D. Alfabeta.
- Sugiyono. (2013). Metode penelitian pendidikan. Alfabeta.
- Susanti, R., & Zulfiana, U. (2018). Jenis-jenis media dalam pembelajaran. Deepublish.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. (2003).