

Trend Penelitian Multimedia Interaktif di Perguruan Tinggi: *Review* Literatur Berbantuan NVivo 12 Pro

Hasanuddin^{[1]*}, Hari Asgar^[2], Agus Jayadi^[3]

Fakultas Teknik^{[1], [2]}, Fakultas Ekonomi^[3]

Universita Cordova

Sumbawa Barat, Nusa Tenggara Barat, Indonesia

hasanuddin@undova.ac.id^{[1]*}, hariasgar@undova.ac.id^[2], agusjayadi@undova.ac.id^[3]

Abstract—The rapid use of technology in lecture activities, especially the use of interactive multimedia since the pandemic conditions and until now, has attracted researchers to comprehensively analyze patterns of interactive multimedia utilization. This study aims to provide information on the pattern of interactive multimedia utilization and its development to date. The research method adopted a qualitative design, through a review of various studies from 2020 to 2023, and a literature search using the free Publish or Perish program. Further reduction and screening processes were carried out using the PRISMA method. The final results of the articles that have been selected are then mapped and codified with NVivo Pro 12 program, including the development and use of interactive multimedia in universities. In the development of interactive multimedia in the university, literature is grouped into forms of interactive multimedia and tools in designing interactive multimedia. The use of interactive multimedia in institutions is grouped into two, including the types of interactive multimedia used and how the impact of the use of interactive multimedia on lecture activities. Results obtained 1) Multimedia forms developed in universities include E-modules, Software, Websites, Android applications, Autoplay, Classpoint, E-learning, and tutorial models; 2) equipment in designing interactive multimedia including Kwisoft Flopbook Maker, live streaming, Macromedia Flash, Microsoft Way, Moodle, Adobe Flash Professional CS6.5, App Inventor 2, Autocad, Power Point, and CourseLab 2.4; 3) types of interactive multimedia used in learning activities in universities include Android applications, Macromedia Flash, Lectora Inspire software, Adobe Flash, Adobe Premiere, and E-learning; 4) The effect of interactive multimedia on lecture activities can increase interest or motivation, also have an impact on student achievement.

Keywords— *interactive multimedia; utilization; development; higher education; lectures*

Abstrak—Semakin pesatnya penggunaan teknologi pada kegiatan perkuliahan khususnya penggunaan multimedia interaktif sejak kondisi pandemik dan sampai saat ini, menarik peneliti untuk menganalisis secara komprehensif bagaimana pola pemanfaatan multimedia interaktif. Penelitian ini bertujuan memberikan informasi bagaimana pola pemanfaatan multimedia interaktif dan perkembangannya sampai saat ini. Metode penelitian mengadopsi desain kualitatif, melalui telaah berbagai penelitian sejak tahun 2020 sampai tahun 2023, dan pencarian

literatur menggunakan program tidak berbayar Publish atau Perish. Selanjutnya dilakukan proses reduksi dan penyaringan lebih lanjut dengan metode PRISMA. Hasil akhir dari artikel yang sudah diseleksi, selanjutnya dipetakan dan dikodifikasi dengan bantuan program NVivo Pro 12, meliputi pengembangan dan pemanfaatan multimedia interaktif di perguruan tinggi. Pada pengembangan multimedia interaktif di perguruan tinggi, literatur dikelompokkan menjadi bentuk multimedia interaktif dan perlengkapan dalam mendesain multimedia interaktif. Pada pemanfaatan multimedia interaktif di perguruan tinggi dikelompokkan menjadi dua, meliputi jenis multimedia interaktif yang digunakan dan bagaimana dampak pemanfaatan multimedia interaktif terhadap kegiatan perkuliahan. Diperoleh hasil 1) Bentuk multimedia yang dikembangkan di perguruan tinggi meliputi E-modul, *Software*, *Website*, Aplikasi Android, *Autoplay*, *Classpoint*, *E-learning*, dan Model tutorial; 2) perlengkapan dalam mendesain multimedia interaktif meliputi Kwisoft Flopbook Maker, *live streaming*, Macromedia flash, Microsoft way, Moodle, Adobe flash professional CS6.5, App Inventor 2, Autocad, Power Point, dan CourseLab 2.4; 3) jenis multimedia interaktif yang digunakan pada kegiatan pembelajaran di perguruan tinggi meliputi Aplikasi Android, Macromedia Flash, *software* Lectora Inspire, Adobe Flash, Adobe Premiere, dan *E-learning*; 4) Pengaruh multimedia interaktif terhadap kegiatan perkuliahan dapat meningkatkan minat atau motivasi, juga berdampak pada prestasi mahasiswa.

Kata Kunci— *multimedia interaktif; pemanfaatan; pengembangan; pendidikan tinggi; perkuliahan*

I. PENDAHULUAN

Penggunaan teknologi di era saat ini menjadi sesuatu yang tidak dapat pungkiri, selain karena kebutuhan informasi yang sangat cepat, juga tuntutan globalisasi yang terus berkembang dalam segala aspek [1]. Perkembangan teknologi secara tidak langsung memberikan pengaruh besar terhadap gaya hidup manusia, yang ikut terpengaruh dengan adanya berbagai macam peralatan elektronik yang semakin canggih dari waktu ke waktu [2]. Saat ini, teknologi berkembang semakin bervariasi, seperti peralatan-peralatan elektronik yang berbasis komputer dan kecerdasan buatan, yang sudah banyak dimiliki masyarakat seperti telpon pintar.

Peralatan-peralatan tersebut dapat membantu memudahkan

kegiatan sehari-hari, salah satunya adalah pada dunia pendidikan. Pendidikan menjadi ujung tombak bagaimana keilmuan berkembang, di mana generasi penerus bangsa menjalani proses pembekalan ilmu yang akan digunakan di masa depan. Kegiatan pembelajaran menjadi contoh riil bagaimana teknologi diterapkan, khususnya di perguruan tinggi, baik melalui proses pembelajaran, media pembelajaran, dan sumber belajar bagi mahasiswa. Kegiatan perkuliahan tidak dapat dipungkiri, sangat dibutuhkan dan harus mengikuti perkembangan teknologi saat ini [3], [4].

Perkembangan teknologi di pendidikan tinggi saat ini sangat pesat, terutama dalam membantu mempermudah proses belajar dan mengajar. Peserta didik saat ini sudah tidak lagi asing terhadap penggunaan gawai, seperti telpon pintar, tablet, dan sejenisnya. Salah satu fasilitas yang memanfaatkan perangkat digital tersebut adalah penggunaan multimedia. Pemanfaatan media digital memberikan pengaruh dan manfaat terhadap motivasi penggunaan, terlebih lagi pada kegiatan pembelajaran [5]. Pembelajaran dengan pemanfaatan multimedia, didefinisikan sebagai kondisi belajar yang menyediakan konten dalam bentuk verbal dan visual [6].

Multimedia adalah instrumen yang mendukung proses tampilan suatu presentasi yang aktif dengan komponen di dalamnya berupa teks, grafik, audio, visual, sampai animasi. Multimedia bermanfaat dalam menyampaikan suatu informasi dengan nyata dan lengkap kepada audiens [7]. Komponen pada multimedia menjadi daya tarik bagi penggunaannya, dan dapat menambah kejelasan dari informasi yang akan disampaikan [6]. Variasi multimedia menunjukkan bagaimana peranannya dalam menampilkan informasi dan berinteraksi dengan pengguna, diantaranya multimedia interaktif. Multimedia interaktif memberikan kesempatan bagi pengguna untuk dapat melakukan mengendalikan dan mengakses berbagai komponen dalam multimedia [8]. Pengendalian tersebut nantinya akan ditampilkan sesuai harapan penggunaan, seperti *game*, *website*, atau multimedia pada kegiatan pembelajaran.

Sejak tahun 2020 atau saat pandemik masih berlangsung, aktivitas penggunaan teknologi semakin masif [9]. Tidak terkecuali pada kegiatan pembelajaran di berbagai jenjang pendidikan. Pada jenjang pendidikan tinggi, menjadi yang paling mayor dalam peningkatan penggunaan teknologi dalam pembelajaran. Pemanfaatan teknologi tersebut juga meliputi multimedia yang interaktif. Akses kegiatan di perguruan tinggi semakin canggih dalam penggunaan multimedia, seperti penggunaan media pembelajaran atau proses administrasi yang berbasis website [10]. Dosen tidak perlu lagi memanggil satu-persatu mahasiswa untuk memeriksa kehadiran, melainkan hanya dengan pengisian form digital melalui *website* yang sudah instansi sediakan. Begitu juga saat penyampaian materi kuliah, mahasiswa dapat langsung mengakses dan mengerjakan tugas dengan berbagai aplikasi multimedia yang cukup interaktif dan dapat diakses oleh mahasiswa kapan saja dan di mana saja.

Semakin pesatnya penggunaan teknologi pada kegiatan

perkuliahan khususnya penggunaan multimedia interaktif sejak kondisi pandemik dan sampai saat ini, menarik peneliti untuk menganalisis secara komprehensif bagaimana pola pemanfaatan multimedia interaktif. Pemanfaatan multimedia interaktif yang menjadi fokus penelitian adalah pada kegiatan pembelajaran yang selama ini berlangsung di perguruan tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan informasi bagaimana tren atau pola pemanfaatan multimedia interaktif dan perkembangannya sampai saat ini. Hal ini menjadi informasi penting bagi pengajar dan peneliti bagaimana perkembangan teknologi saat ini dan dapat langsung membandingkannya dengan pemanfaatan teknologi secara global di era revolusi industri digital saat ini.

II. METODOLOGI PENELITIAN

A. Desain penelitian

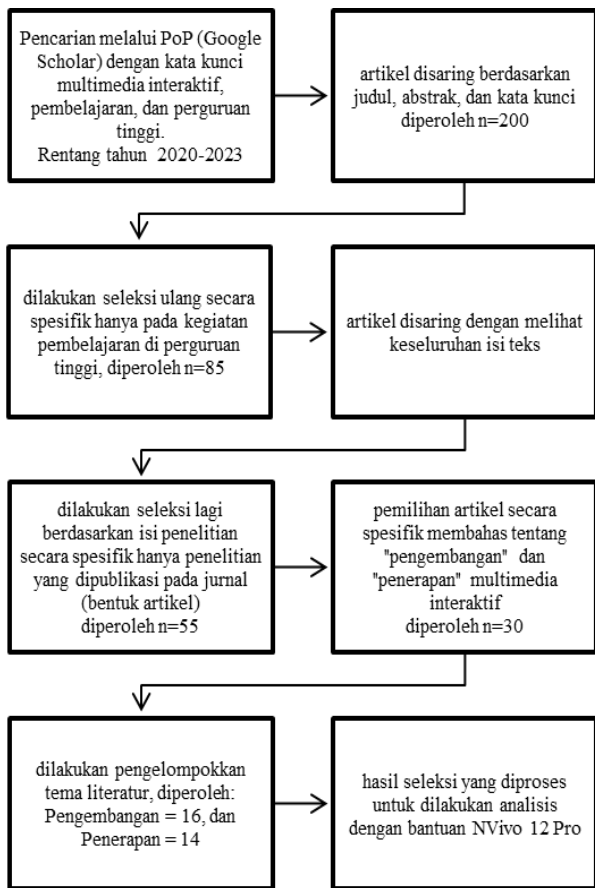
Penelitian ini mengadopsi desain penelitian kualitatif melalui telaah berbagai penelitian sejak tahun 2020 sampai tahun 2023. Pencarian literatur menggunakan program tidak berbayar Publish or Perish (PoP) [11]–[13]. Pencarian melalui PoP dengan pemilihan sumber artikel adalah Google Scholar, meliputi kata kunci dan judul “multimedia interaktif”, “perguruan tinggi” dan “pembelajaran”.

B. Analisis data penelitian

Berdasarkan hasil pencarian dengan bantuan PoP, diperoleh sebanyak 200 judul artikel yang berhubungan dengan kata kunci yang dipilih. Selanjutnya dilakukan proses reduksi dan penyaringan lebih lanjut dengan metode PRISMA [14], [15]. Proses pemilihan artikel dengan metode PRISMA tertera pada Gambar 1. Hasil akhir dari artikel yang sudah diseleksi, selanjutnya dipetakan dan dikodifikasi dengan bantuan program NVivo Pro 12 [16]. Secara umum, pemetaan dengan bantuan NVivo terlihat pada Gambar 2.

Gambar 1 adalah alur proses telaah literatur di penelitian ini. Diawali dengan pencarian judul, abstrak, dan kata kunci pada program Publish atau Perish. Program tersebut dipilih, karena akses yang praktis dan tidak berbayar dengan pencarian yang bersumber dari Google scholar. Rentang tahun pencarian adalah sejak tahun 2020 hingga 2023, dengan pertimbangan bahwa proses penelitian dilakukan sejak pandemik berlangsung, di mana perkembangan dan penggunaan media teknologi di perguruan tinggi meningkat secara drastis.

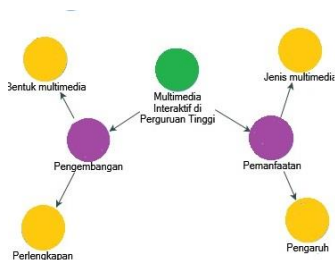
Proses reduksi dari hasil pencarian di PoP dilakukan secara bertahap, mulai dari pemilihan fokus penelitian yang hanya di perguruan tinggi dengan subjek atau sasaran adalah mahasiswa. Selanjutnya penyaringan dilakukan dengan sumber literatur berupa artikel yang dipublikasi pada jurnal, dan bukan dalam bentuk tugas akhir atau buku. Seleksi yang terakhir adalah pemilihan tema penelitian yang secara gamblang mendeskripsikan tentang perlengkapan dalam mendesain multimedia, dan atau bagaimana pemanfaatan multimedia pada kegiatan perkuliahan termasuk dampaknya bagi mahasiswa.



Gambar 1. Diagram analisis literatur dengan metode Prisma

Proses analisis dilakukan dengan bantuan program NVivo 12 Pro, yakni program pemetaan data kualitatif yang secara rinci memasangkan antara “label kelompok” dengan objek dari penelitian, yakni literatur dalam bentuk artikel [17]. Pemetaan dengan bantuan NVivo dikelompokkan atau dikodifikasi dalam bentuk *node-node*, yakni *parent nodes* dan *child nodes*.

Parent nodes di sini adalah berbagai penelitian tentang multimedia interaktif yang dikembangkan dan digunakan pada aktifitas pembelajaran di perguruan tinggi. *Child nodes* yang pertama berupa “Pengembangan” dan “Pemanfaatan” yang ditandai dengan lingkaran berwarna ungu. *Child nodes* berikutnya ditandai dengan lingkaran berwarna oranye, meliputi bentuk multimedia, perlengkapan, jenis multimedia, dan pengaruh. Masing-masing *child nodes* (lingkaran oranye) selanjutnya terbagi menjadi beberapa kelompok (Gambar 3).



Gambar 2. Kodifikasi kluster literatur dengan bantuan NVivo 12 Pro

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Perguruan tinggi adalah media riset terbaik untuk pengembangan dan kemajuan pendidikan. Melalui kegiatan penelitian yang komprehensif, perguruan tinggi memberikan sumbangsih bermakna pada proses pengembangan media pembelajaran, salah satunya adalah multimedia. Multimedia yang interaktif menjadi daya tarik bagi para dosen untuk terus mengembangkannya menjadi media pembelajaran yang membantu efektifitas perkuliahan. Hasil analisis terhadap 30 literatur, penelitian yang berfokus pada pengembangan diperoleh lebih banyak dibandingkan implementasinya, yakni 16 judul pengembangan dan 14 judul implementasi langsung di kegiatan perkuliahan.

Hasil telaah menunjukkan bahwa penelitian terbanyak diperoleh dari tahun publikasi 2021 sebanyak 13 judul, diikuti pada tahun 2022 sebanyak 11 judul, dan pada tahun 2020 sebanyak 6 judul. Sebanyak 30 artikel dipetakan menjadi empat kriteria dengan bantuan NVivo 12 Pro. Setiap artikel diberi kode jenis-tahun terbit-urutan judul. Kode jenis dilambangkan dengan D dan P, D menunjukkan bahwa termasuk penelitian pengembangan, dan P menunjukkan penelitian implementasi di perkuliahan yang mengukur dampaknya terhadap mahasiswa.

A. Pengembangan multimedia interaktif di perguruan tinggi

Multimedia interaktif dapat berupa animasi atau *game*, yang memiliki kelebihan dapat menjadikan proses pembelajaran lebih menarik, tidak menjenuhkan, dan membuat kegiatan pembelajaran menjadi praktis dari segi tempat dan waktu [18].

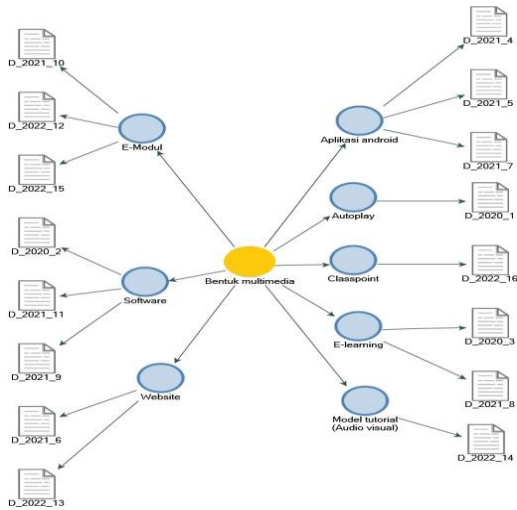
Terdapat banyak format dari multimedia interaktif yang terus meningkat perkembangannya di bidang pendidikan, seperti melalui media handphone pintar [19], dengan kombinasi teks, gambar, grafik, suara, video, animasi, dan simulasi yang lengkap dan saling berhubungan [20]. Terbentuknya suatu multimedia tentunya dengan berbagai kelengkapan yang mendukungnya, berupa perangkat yang mendukung pembuatan multimedia. Diantaranya adalah dengan melalui HTML, CSS, dan JavaScript [21].

1). Bentuk multimedia interaktif

Berdasarkan analisis peneliti pada 16 judul penelitian yang fokus mengembangkan multimedia diperoleh hasil, bahwa multimedia yang populer dikembangkan pada penelitian di perguruan tinggi meliputi E-modul, *Software*, *Website*, Aplikasi Android, *Autoplay*, *Classpoint*, *E-learning*, dan Model tutorial. Terlihat dari Gambar 3, E-modul dipilih oleh tiga literatur sebagai fokus penelitian pengembangan multimedia yang dianggap interaktif bagi kegiatan perkuliahan.

Selanjutnya disusul oleh *software* yang juga terdapat 2 judul penelitian. Kedua bentuk multimedia interaktif yang lebih banyak dipilih, menunjukkan bahwa keduanya dianggap sesuai dengan kebutuhan pembelajaran di perguruan tinggi. Terlebih lagi pada E-modul secara berturut-turut sejak tahun

2020 secara konsisten terpilih menjadi fokus pengembangan multimedia.



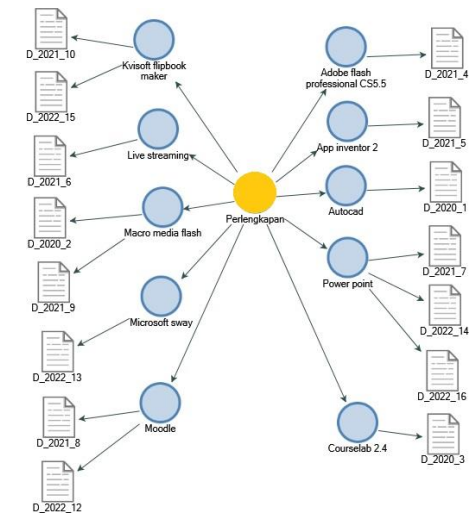
Gambar 3. Pemetaan berbagai bentuk multimedia yang dikembangkan pada pembelajaran di perguruan tinggi dengan bantuan NVivo 12 Pro

2). Perengkapan

Keberadaan dari multimedia interaktif, tidak lepas dari perangkat yang mendukung dalam proses desain sampai siap digunakan oleh mahasiswa dalam kegiatan pembelajaran. Perengkapan yang dibutuhkan dalam mendesain multimedia interaktif, saat ini tidak lagi menjadi tugas utama bidang TIK, juga menjadi hal yang lumrah bagi para akademisi di pendidikan tinggi untuk berkontribusi dalam pengembangan media digital [22], [23].

Berdasarkan telaah literatur, diperoleh hasil alat yang populer digunakan dalam mendesain multimedia interaktif sebanyak 10 alat, meliputi Kwisoft Flopbook Maker, *live streaming*, Macromedia Flash, Microsoft Way, Moodle, Adobe Flash Professional CS6.5, App Inventor 2, Autocad, Power Point, Courselab 2.4.

Terlihat pemetaan dari berbagai kelengkapan dalam pembuatan multimedia interaktif yang paling populer adalah melalui Power Point (PPT), lalu diikuti oleh Macromedia flash. Macromedia Flash adalah program yang umum digunakan pada pembuatan media digital, khususnya pada kegiatan pembelajaran [24]. PPT menjadi cukup diminati karena sudah dikenal secara luas, dan lebih mudah dalam mendesain multimedia interaktif, terlebih lagi bagi bidang akademisi di luar TIK [25].



Gambar 4. Pemetaan berbagai perlengkapan dalam mendesain multimedia pada pembelajaran di perguruan tinggi dengan bantuan NVivo 12 Pro

B. Pemanfaatan multimedia interaktif di perguruan tinggi

Para akademisi di Perguruan Tinggi di era revolusi industri 4.0 harus dapat terus meningkatkan pengetahuan di bidang teknologi, diantaranya literasi digital, teknologi, dan sosial dalam melaksanakan proses pengajaran, agar mampu menghasilkan lulusan dengan Sumber Daya Manusia yang dapat bersaing di dunia kerja [26]. Literasi digital yang dikuasai mahasiswa akan mengarahkan dalam menganalisis dan menggunakan data yang bersumber dari internet melalui platform digital.

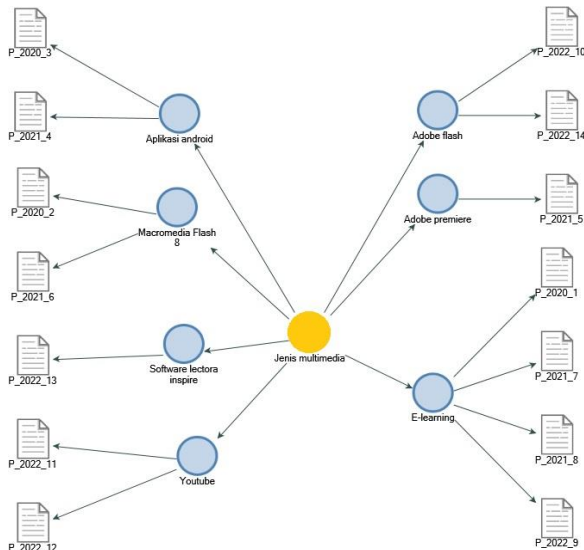
Kemampuan dalam bidang teknologi tentunya harus didukung dengan pemanfaatannya pada proses pembelajaran [27]. Sejalan dengan telaah pada penelitian ini, telah dilakukan analisis pada 30 judul penelitian yang berfokus pada pengembangan dan pemanfaatan multimedia interaktif di perguruan tinggi. Diperoleh hasil sebanyak 14 literatur yang fokus dalam mengukur dampak dari pemanfaatan multimedia interaktif pada kegiatan perkuliahan. 14 judul tersebut selanjutnya dikelompokkan kedalam dua kriteria, untuk mengetahui jenis multimedia interaktif yang digunakan, selanjutnya adalah bagaimana dampaknya terhadap mahasiswa.

1). Jenis multimedia interaktif

Saat ini, berbagai perguruan tinggi sudah memanfaatkan media digital di semua aktivitasnya, dari mulai proses pendaftaran, penilaian mahasiswa, juga pada kegiatan pembelajaran di kelas secara daring. Kegiatan diskusi antara mahasiswa dan dosen telah bermutasi dalam bentuk digital, yakni dengan *E-learning* [28]. Sejalan dengan hasil analisis pada penelitian ini, bahwa *E-learning* menjadi yang paling diminati bagi perguruan tinggi dalam kegiatan perkuliahan [29].

Multimedia lainnya yang terangkum pada penelitian ini meliputi Aplikasi Android, Macromedia Flash, *software*

Lectora Inspire, Adobe Flash, dan Adobe Premiere. Multimedia lain yang juga diminati dan dianggap mudah penggunaannya adalah Youtube [30]. Youtube menjadi semakin masif penggunaannya sejak pandemik 2019, selain kemudahan mengaksesnya bagi mahasiswa, dosen pun terbantu untuk mendapatkan sumber belajar melalui kanal Youtube [31].



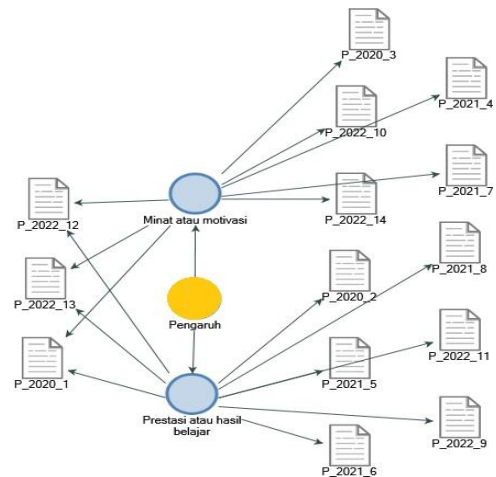
Gambar 5. Pemetaan berbagai jenis multimedia yang dimanfaatkan pada pembelajaran di perguruan tinggi dengan bantuan NVivo 12 Pro

2). Pengaruh multimedia interaktif terhadap kegiatan perkuliahan

Berbagai penelitian telah membuktikan bahwa pembelajaran yang memanfaatkan media digital dapat meningkatkan daya tarik peserta didik untuk belajar [2], karena berisi fitur yang mudah dipahami, disertai gambar dan suara. Sejalan dengan hasil analisis di penelitian ini bahwa pemanfaatan multimedia interaktif menjadikan mahasiswa lebih termotivasi dalam perkuliahan, dan lebih mudah menerima pengetahuan yang disampaikan dosen, meski dengan konsep yang dianggap sulit.

Semakin menarik suatu multimedia yang digunakan dalam pembelajaran, semakin tinggi pula motivasi mahasiswa dalam mengikuti perkuliahan [32]. Selain motivasi atau minat belajar, pemanfaatan multimedia juga terbukti mendukung prestasi atau hasil belajar mahasiswa.

Gambar 6 menunjukkan, 14 literatur yang secara kuantitatif mengukur dampak pemanfaatan media pembelajaran di kegiatan perkuliahan, terbukti dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa di berbagai aspek kognitif [33], [34]. Dampak lainnya adalah berupa peningkatan keterampilan berpikir, baik analisis [35], maupun keterampilan berpikir kritis [31]



Gambar 6. Pemetaan berbagai pengaruh multimedia yang dimanfaatkan pada pembelajaran di perguruan tinggi dengan bantuan NVivo 12 Pro

IV. PENUTUP

Telaah literatur sebanyak 30 judul artikel, menunjukkan bagaimana trend penelitian pada bidang multimedia interaktif di jenjang pendidikan tinggi, khususnya pada bidang di luar TIK. *Trend* penelitian yang telah dianalisis meliputi multimedia yang paling banyak dikembangkan dan menjadi variabel bebas pada penelitian eksperimen. Multimedia yang paling banyak dikembangkan pada penelitian di perguruan tinggi adalah E-modul, dipilih karena dianggap interaktif bagi kegiatan perkuliahan, sedangkan untuk kelengkapan yang digunakan dalam mendesain multimedia interaktif secara mayor dipilih Power Point (PPT), karena lebih mudah dalam mendesain multimedia interaktif, terlebih lagi bagi bidang akademisi di luar TIK. Aktivitas pembelajarn tidak lepas dari upaya peningkatan dan optimalisasi pencapaian tujuan pembelajaran, berdasarkan hasil telaah literatur diperoleh informasi bahwa *E-Learning* adalah multimedia yang paling banyak digunakan, dan sebagai variabel terikat dari pengukuran tersebut hasil belajar adalah yang paling populer menjadi fokus penelitian multimedia interaktif pada kegiatan pembelajaran di perguruan tinggi. Temuan ini menjadi informasi penting, bagaimana perkembangan pemanfaatan teknologi pada perguruan tinggi di berbagai bidang studi. Informasi penting lainnya adalah apa saja peluang yang dapat dilakukan oleh akademisi di bidang informatika yang masih membutuhkan lebih banyak fokus, yang dapat terlihat dari hasil pemetaan NVivo 12 Pro. Peluang tersebut dapat terlihat berupa beberapa komponen maupun bentuk multimedia yang kurang begitu populer digunakan di perguruan tinggi.

ACKNOWLEDGMENT

Ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada Bapak Rektor dan Bapak/Ibu Wakil Rektor Universitas Cordova yang telah mendukung sepenuhnya penelitian ini sehingga dapat berjalan lancar hingga tahap publikasi.

REFERENCES

- [1] P. Manurung, "Multimedia Interaktif Sebagai Media Pembelajaran Pada Masa Pandemi Covid 19," *Al-Fikru: Jurnal Ilmiah*, vol. 14, no. 1, pp. 1–12, 2021, doi: 10.51672/alfikru.v14i1.33.
- [2] T. Sugihartono and R. R. C. Putra, "Meningkatkan Minat Belajar Siswa Menggunakan Aplikasi Multimedia Pembelajaran Mobile," *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer)*, vol. 9, no. 1, pp. 83–88, 2020, doi: 10.32736/sisfokom.v9i1.686.
- [3] T. Sugihartono and R. Rian Chrisna Putra, "Analisis Kepuasan Pengguna Menggunakan Technology Acceptance Model pada Sistem Pelayanan Publik," *SATIN - Sains dan Teknologi Informasi*, vol. 6, no. 2, pp. 97–105, 2020, doi: 10.33372/stn.v6i2.651.
- [4] A. Jayadi and P. A. Firmansani, "Rancang Bangun Animasi Percakapan Bahasa Inggris," *Journal of Software Engineering and Information System (SEIS)*, vol. 2, no. 1, pp. 120–123, 2022.
- [5] R. R. C. Putra, T. Sugihartono, and F. Panca Juniawan, "Aplikasi Augmented Reality Media Pembelajaran Pengenalan Gambar Tokoh Pahlawan Nasional Pada Uang Kertas Berbasis Android," *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer)*, vol. 10, no. 3, pp. 405–412, 2021, doi: 10.32736/sisfokom.v10i3.1285.
- [6] V. Riemer and C. Schrader, "Mental model development in multimedia learning: Interrelated effects of emotions and self-monitoring," *Frontiers in Psychology*, vol. 10, no. APR, pp. 1–19, 2019, doi: 10.3389/fpsyg.2019.00899.
- [7] Y. Lang, K. Xie, S. Gong, Y. Wang, and Y. Cao, "The Impact of Emotional Feedback and Elaborated Feedback of a Pedagogical Agent on Multimedia Learning," *Frontiers in Psychology*, vol. 13, no. June, 2022, doi: 10.3389/fpsyg.2022.810194.
- [8] T. W. Liew, W. M. Pang, M. C. Leow, and S. M. Tan, "Anthropomorphizing malware, bots, and servers with human-like images and dialogues: the emotional design effects in a multimedia learning environment," *Smart Learning Environments*, vol. 9, no. 1, 2022, doi: 10.1186/s40561-022-00187-w.
- [9] Y. Wang, X. Feng, J. Guo, S. Gong, Y. Wu, and J. Wang, "Benefits of Affective Pedagogical Agents in Multimedia Instruction," *Frontiers in Psychology*, vol. 12, no. February, pp. 1–14, 2022, doi: 10.3389/fpsyg.2021.797236.
- [10] B. Sornson, "Teaching Differently," *Over-Tested and Under-Prepared*, no. May, pp. 70–77, 2021, doi: 10.4324/9781315665535-19.
- [11] J. S. Thingnes, "Making linguistic choices at a Sámi University: negotiating visions and demands," *Current Issues in Language Planning*, vol. 21, no. 2, pp. 153–174, 2020, doi: 10.1080/14664208.2019.1671712.
- [12] A. D. Grant, K. Swan, K. Wu, R. Plenty Sweetgrass-She Kills, S. Hill, and A. Kinch, "A Research Publication and Grant Preparation Program for Native American Faculty in STEM: Implementation of the Six R's Indigenous Framework," *Frontiers in Psychology*, vol. 12, 2022, doi: 10.3389/fpsyg.2021.734290.
- [13] E. Bozkurt and F. S. Yıldırım, "Determining the Misunderstandings of Physics and Science Teacher Candidates about the Events Related to the Buoyancy Force," *Peğem Eğitimi ve Öğretim Dergisi*, vol. 12, no. 1, pp. 222–231, 2022, doi: 10.47750/pegegog.12.01.23.
- [14] M. H. Mahmud, U. M. Baharudin, and Z. Md Isa, "Diseases among Orang Asli community in Malaysia: a systematic review," *BMC Public Health*, vol. 22, no. 1, 2022, doi: 10.1186/s12889-022-14449-2.
- [15] L. Racine, H. Ford, L. Johnson, and S. Fowler-Kerry, "An integrative review of Indigenous informal caregiving in the context of dementia care," *Journal of Advanced Nursing*, vol. 78, no. 4, pp. 895–917, 2022, doi: 10.1111/jan.15102.
- [16] S. Mulyanti, J. Mardhiya, and M. Solihah, "Perspectives on Green Chemistry and the Application of Nvivo 12 Software: A Case Study of Pandemic Period in Chemistry Education," *Scientiae Educatia: Jurnal Pendidikan Sains*, vol. 11, no. 1, pp. 49–55, 2022.
- [17] A. Bandur, "Penelitian Kualitatif (Studi Multi-Disiplin Keilmuan dengan Nvivo 12 Plus)," *Jakarta: Mitra Wacana Media*, 2019.
- [18] I. N. N. Azizah and N. Laily, "Pengembangan multimedia interaktif untuk meningkatkan kemampuan menggali Pengetahuan baru yang terdapat pada teks nonfiksi," *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, vol. 10, no. 1, pp. 11–21, 2023, doi: 10.26675/jabe.v2i4.6073.
- [19] M. A. Muzakkir, S. W. D. Pomalato, and ..., "Efektivitas Multimedia Interaktif Berbasis Smartphone untuk Pembelajaran Matematika dengan Tatap Muka Terbatas," *Jambura Journal of Mathematics Education*, vol. 3, no. 2, pp. 81–92, 2022.
- [20] Y. Yurni, S. Edriati, and S. Junaidi, "Pengembangan multimedia pembelajaran interaktif pada mata pelajaran dasar desain grafis," *PeTeKa*, 2022, [Online]. Available: <http://jurnal.um-tapsel.ac.id/index.php/ptk/article/view/8430>.
- [21] S. R. Wulan and S. D. Setiarni, "Penerimaan Pembelajar terhadap Penggunaan Scrimba sebagai Multimedia Pembelajaran Interaktif," *Edsence: Jurnal Pendidikan Multimedia*, vol. 3, no. 1, pp. 1–8, 2021, doi: 10.17509/edsence.v3i1.32376.
- [22] N. Nandi, "Penggunaan Multimedia Interaktif Dalam Pembelajaran Geografi Di Persekolahan," *Jurnal Tata Rias dan Kecantikan*, vol. 1, no. 2, pp. 42–48, 2019, doi: 10.17509/gea.v6i2.1741.
- [23] A. Denirian R.R and Prihantono, "Pengembangan Multimedia Interaktif Mata Kuliah Ilmu Ukur Tanah I," *Jurnal PenSil*, vol. 9, no. 3, pp. 159–164, 2020, doi: 10.21009/jpensil.v9i3.15493.
- [24] A. M. Ilmiani, A. Ahmadi, N. F. Rahman, and Y. Rahmah, "Multimedia Interaktif untuk Mengatasi Problematika Pembelajaran Bahasa Arab," *Al-Ta'rib : Jurnal Ilmiah Program Studi Pendidikan Bahasa Arab IAIN Palangka Raya*, vol. 8, no. 1, pp. 17–32, 2020, doi: 10.23971/altarib.v8i1.1902.
- [25] K. Duwika and M. A. Janardana, "Multimedia Interaktif Model Neurosains dengan Transformasi Mode Daring dan Luring di Era New Normal," *Mimbar Ilmu*, vol. 26, no. 3, pp. 506–515, 2021,
- [26] T. A. Prayitno and N. Hidayati, "Analisis kebutuhan pengembangan materi biologi umum multimedia interaktif berbasis web dan android," *Prosiding Seminar Nasional IKIP Budi Utomo*, vol. 2, no. 1, pp. 263–270, 2021.
- [27] F. Khairani, I. W. U. Ningtias, and F. Destini, "Analisis Kebutuhan Multimedia Interaktif Perkuliahan E-Learning pada Mata Kuliah Landasan Kependidikan," *Jurnal Basicedu*, vol. 5, no. 6, pp. 5530–5541, 2021, doi: 10.31004/basicedu.v5i6.1582.
- [28] V. Kumar and D. Sharma, "E-Learning Theories, Components, and Cloud Computing-Based Learning Platforms," *International Journal of Web-Based Learning and Teaching Technologies Volume*, vol. 16, no. 3, pp. 1–16, 2021, [Online]. Available: <https://www.igi-global.com/article/e-learning-theories-components-and-cloud-computing-based-learning-platforms/272512>.
- [29] U. Atiyah, M. Miarsyah, and D. V. Sigit, "The Effect of Using E-Learning Based Guided Discovery Learning Model Based on Self-Efficacy Towards Student Learning Outcomes In Biology Class in Reproductive System Subject in High School," *International Journal for Educational and Vocational Studies*, vol. 2, no. 9, pp. 789–796, 2020, doi: 10.29103/ijevs.v2i9.2732.
- [30] A. Wijayanto et al., *eBook B Strategi Pembelajaran PJKR selama Covid19*. 2020.
- [31] K. Ayuanita and M. Hafid Effendy, "Model Pembelajaran Menyimak Kritis Melalui Media Interaktif pada Mahasiswa Tadris Bahasa Indonesia IAIN Madura," *GHANCARAN: Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia*, vol. 4, no. 1, pp. 62–79, 2022, doi: 10.19105/ghancaran.v4i1.6338.
- [32] I. G. A. B. Setya Dewi and N. N. Ganing, "Multimedia Interaktif Berbasis Game Edukasi Dua Dimensi Pada Muatan Bahasa Inggris Materi Pengenalan Kosa Kata," *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, vol. 6, no. 1, pp. 81–87, 2022, doi: 10.23887/jppp.v6i1.45896.
- [33] Z. Husnawati and N. D. Safitri, "Pengembangan E-Modul Interaktif Sebagai Bahan Ajar Berbasis Tutorial pada Mata Kuliah Multimedia di Masa Pandemi Covid-19," *JUPITER (Jurnal Pendidikan Teknik Elektro)*, vol. 07, no. 1, pp. 1–9, 2022.[
- [34] D. Angga, Cucu Suryana, Ima Nurwahidah, "Peningkatan Aktivitas Belajar Mahasiswa Melalui Media Pembelajaran IPA Berbasis

Multimedia Interaktif,” *Jurnal basicedu*, vol. 6, no. 4, pp. 5877–5889, 2022, [Online]. Available: <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.1230>.

Meningkatkan Keterampilan Berpikir Analitis Mahasiswa,” *Titian Ilmu: Jurnal Ilmiah Multi Sciences*, vol. 14, no. 1, pp. 1–9, 2022,

- [35] I. K. Yulina, A. Permasari, H. Hernani, and ..., “Pengembangan Multimedia Interaktif Berbantuan Simulator HPLC untuk