

IMPLEMENTASI MEDIA FLASHCARD DAN FLASHCARD VIRTUAL BERTEMA PATOLOGI PENYAKIT AKIBAT PAPARAN RADIASI

Nurbaiti^{1*}, Khairun Nida², Retno Prawestri³, Rosita Indriati⁴,
Muhammad Rizqi⁵, Kun Mardiwati Rahayu⁶

¹⁻⁵Teknik Radiodiagnostik dan Radioterapi, Poltekkes Kemenkes Jakarta II

⁶Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Al Azhar Indonesia

Email Korespondensi: nurbaiti@poltekkesjkt2.ac.id

Disubmit: 13 Oktober 2024

Diterima: 21 Mei 2025

Diterbitkan: 01 Juni 2025

Doi: <https://doi.org/10.33024/jkpm.v8i6.17955>

ABSTRAK

Patofisiologi manusia merupakan mata pelajaran mendasar dalam pendidikan vokasi kesehatan yang memberi bekal pada mahasiswa dengan pengetahuan penting tentang mekanisme penyakit dan gangguan kesehatan. Namun, waktu yang untuk mempelajari materi yang kompleks terbatas, sehingga menjadi tantangan bagi mahasiswa untuk memahami konsep-konsep utama secara efektif. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas penggunaan media flashcard dan flash virtual dalam meningkatkan hasil belajar mahasiswa pada materi patofisiologi manusia, khususnya mengenai penyakit yang disebabkan oleh paparan radiasi. Kegiatan intervensi pembelajaran dilakukan di kelas, dan mahasiswa mempelajari proses patofisiologis akibat paparan radiasi menggunakan flashcard fisik dan media flash virtual. Penilaian dilakukan sebelum dan sesudah pembelajaran untuk menilai perubahan tingkat pengetahuan mahasiswa. Penelitian menunjukkan adanya peningkatan bermakna dalam pemahaman mahasiswa terhadap materi setelah menggunakan alat pembelajaran berbasis flashcard. Sifat interaktif dan repetitif dari media tampaknya berkontribusi positif terhadap performa belajar mereka. Flashcard dan media flash virtual merupakan alat bantu yang efektif untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa dalam mempelajari patofisiologi manusia, terutama dalam mengatasi keterbatasan waktu pengajaran. Metode ini dapat diintegrasikan dalam pendidikan vokasi kesehatan guna mendukung pengalaman belajar yang lebih menarik.

Kata Kunci: Flashcard, Flash Virtual, Pembelajaran, Patofisiologi

ABSTRACT

Human pathophysiology is a fundamental subject in health vocational education, equipping students with essential knowledge about disease mechanisms and health disorders. However, the time allocated for studying this complex material is often limited, posing a challenge for students to grasp and retain key concepts effectively. This study aimed to evaluate the effectiveness of using flashcards and virtual flash media in enhancing students' learning outcomes in human pathophysiology, specifically focusing on diseases caused by radiation exposure. A classroom-based intervention was conducted in which students utilized both physical flashcards and virtual flash media to study radiation-

induced pathophysiological conditions. Pre- and post-learning assessments were administered to measure changes in students' knowledge levels. The results revealed a significant improvement in students' understanding and retention of the material after using the flashcard-based learning tools. The interactive and repetitive nature of the media contributed positively to their learning performance. Flashcards and virtual flash media are effective tools for improving student comprehension in human pathophysiology, particularly within limited instructional time. These methods can be integrated into health vocational education to support more engaging learning experiences.

Keywords: *Flashcard, Flash Virtual, Learning, Pathophysiology*

1. PENDAHULUAN

Penggunaan media pembelajaran *flashcard* adalah salah satu metode meningkatkan efektifitas pembelajaran dan media ini sudah populer di kalangan mahasiswa. Penggunaan media *flashcard* akan memudahkan proses pembelajaran dan membuat suasana belajar menyenangkan. Media *flashcard* juga tersedia dalam aplikasi daring berbentuk *flash virtual*.

Flashcard adalah alat pembelajaran menggunakan kartu-kartu kecil dan digunakan untuk membantu seseorang mengingat fakta atau konsep tertentu. Setiap kartu biasanya memiliki satu sisi yang berisi pertanyaan atau informasi yang perlu diingat dan sisi lainnya berisi jawaban atau informasi yang terkait. Penggunaan *flashcard* juga memungkinkan seseorang untuk mempelajari materi secara mandiri. *Flashcard* dapat menjadi alat bantu pembelajaran yang fleksibel dan efektif.

Dalam perkembangannya, penggunaan *flashcard* semakin luas untuk pembelajaran para siswa, mahasiswa, proses belajar di rumah ataupun pelatihan profesional (Cohen, 2024; Gromada, 2021; Socratica, 2016).

Penggunaan *flashcard* dan *flash virtual* dalam pendidikan yang berkaitan dengan tema penyakit akibat paparan radiasi menjadi pendekatan baru. Metodenya menggabungkan metode *flashcard* konvensional dan *virtual*, akan memberikan wawasan lebih dalam tentang metode ini dalam proses pembelajaran.

2. MASALAH DAN RUMUSAN PERTANYAAN

Dalam mata kuliah Patofisiologi Manusia dengan bobot 2 Sistem Kredit Semester (SKS) atau sama dengan 90 menit pembelajaran per minggu. Untuk mencapai target pembelajaran mahasiswa membutuhkan strategi belajar yang tepat. Media *flashcard* dengan topik khusus "Penyakit tidak menular akibat paparan radiasi" menjadi contoh *flashcard* konvensional yang diperkenalkan kepada mahasiswa dan digunakan dalam proses pembelajaran di kelas (Kamiya et al., 2015; Rahardjo et al., 2018; Tapio, 2016).

Untuk penggunaan *flash virtual* mahasiswa diperkenalkan beberapa jenis aplikasi online yang dapat digunakan secara gratis. Mereka dapat menggunakan aplikasi ini secara mandiri sesuai kebutuhan dan tema pembelajaran yang diminati.

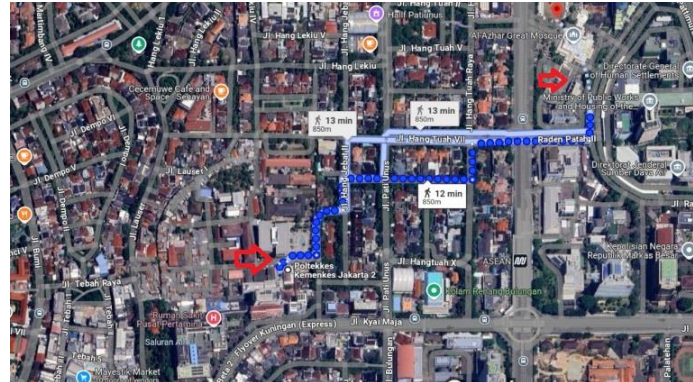
Penggunaan media *flashcard* dan *flash virtual* secara tepat dapat menciptakan proses pembelajaran yang menyenangkan, kreatif dan mandiri. Beberapa pertanyaan yang dirumuskan dalam lingkup kegiatan ini adalah:

a. Bagaimana Penggunaan media *flashcard* dan *flash virtual* akan

meningkatkan kreatifitas dan pemahaman mahasiswa tentang Patofisiologi Manusia.

- b. Bagaimana perbedaan hasil pembelajaran patofisiologi manusia sebelum dan sesudah menggunakan metode *flashcard* dan *flash virtual*.

Kegiatan ini dilakukan pada mahasiswa di dua kampus, yaitu mahasiswa di Jurusan Teknik Radiodiagnostik dan Radioterapi, Poltekkes Kemenkes Jakarta II, dan mahasiswa Jurusan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Al Azhar Indonesia. Keduanya berlokasi di Kebayoran Baru, Kota Jakarta Selatan, DKI Jakarta (Gambar 1). Kegiatan ini merupakan pembelajaran kolaborasi antara kedua kampus.



Gambar 1. Peta Dua Lokasi Kegiatan: Poltekkes Kemenkes Jakarta II dan Universitas Al Azhar Jakarta di Kecamatan Kebayoran Baru, Kota Jakarta Selatan, DKI Jakarta (https://www.google.com/maps/@-6.2381653,106.7935481,1172m/data=!3m1!1e3?entry=ttu&g_ep=EgoyMDI0MTExNC4xIKXMDSoASAFQAw%3D%3D).

3. KAJIAN PUSTAKA

Flashcard adalah media pembelajaran yang terdiri dari kartu kecil yang digunakan untuk membantu seseorang mengingat fakta atau konsep tertentu. Setiap kartu memiliki satu sisi yang berisi pertanyaan atau informasi yang perlu diingat, dan sisi lainnya berisi jawaban atau informasi yang terkait. Penggunaan *flashcard* telah lama digunakan dalam pendidikan dan pelatihan untuk membantu siswa mengingat informasi secara lebih efektif. Dengan menggunakan *flashcard*, seseorang dapat menguji dan mengasah kemampuan ingatannya, serta membantu dalam proses pengulangan dan penguatan materi secara sistematis. Selain itu, penggunaan *flashcard* juga memungkinkan seseorang untuk mempelajari materi secara mandiri, sehingga dapat digunakan sebagai alat bantu belajar yang fleksibel dan efektif. Hal ini membuat *flashcard* menjadi salah satu metode pembelajaran yang populer dan sering digunakan dalam berbagai konteks pendidikan dan pelatihan (Farida et al., 2019; Zung et al., 2022).

Seorang guru dari Jerman bernama Sebastian Leitner mengembangkan media seperti *flashcard* saat ini. Pada tahun 1972, ia mengembangkan kartu-kartu yang diberi tanda, yang dikenal sebagai metode Leitner.

Dalam perkembangannya, *flashcard* digunakan dalam berbagai model pembelajaran, contohnya untuk belajar mandiri di rumah atau kegiatan pelatihan (Socratica, 2016). Model *flashcard* Leitner digunakan secara manual dengan kartu-kartu dan dilengkapi kotak penyimpanannya.

Saat ini banyak jenis *flashcard* tersedia di toko online (Leitner Flashcards, 2024), atau dengan *flashcard digital* menggunakan aplikasi atau platform online (Academy Mometrix, 2022). Beberapa contoh aplikasi Leitner *flashcard* populer yang tersedia secara online, antara lain Anki, dan Quizlet (Özdemir & Seçkin, 2024; Toth et al., 2023). *Flashcard* untuk pembelajaran sudah dikembangkan pula dalam aplikasi *augmented reality* (Sharmin & Chow, 2020).

Platform *flashcard* online seperti Anki dan Quizlet menyediakan fitur membuat kartu *flashcard* dengan gambar, suara, atau video. Fitur multimedia ini memperkuat ingatan dan memperkaya pengalaman belajar (TheMDJourney, 2021). Tersedia juga aplikasi yang dilengkapi dengan fitur interaktif seperti kuis dan *game* yang bermanfaat untuk belajar lebih mandiri.

Flashcard menjadi alat bantu efektif membantu mahasiswa meningkatkan kemampuannya menyimpan memori jangka pendek dan jangka panjang. Belajar menggunakan *flashcard* melibatkan beberapa tahapan dalam proses memori di otak. Proses belajar hingga menjadi memori kuat yang tersimpan di otak mengikuti proses, yaitu: mengamati, mengolah informasi yang diterima, mengkonsolidasikannya, dan *retrieval* yang memungkinkan seseorang memanggil kembali informasi yang sudah disimpan dalam memori (Nurbaiti & Djauhari, 2021).

Penggunaan *flashcard* memperkuat ingatan melalui pengulangan dan konsolidasi informasi. Saat seseorang melihat dan membaca kartu *flashcard*, otaknya berproses menerima informasi tersebut dan membentuk memori jangka pendek. Ketika seseorang menggunakan *flashcard* secara berulang, otaknya akan mengkonsolidasi informasi dan mengubahnya menjadi memori jangka panjang (Nurbaiti & Djauhari, 2021; Rolls, 2018). Proses ini memudahkan seseorang mengingat dan mengambil informasi saat dibutuhkan kembali. Bahkan gambar atau visual pada kartu *flashcard* dapat menambah kekuatan menangkap informasi, karena otak lebih efisien mengolah gambar atau visual (Voss et al., 2017).

4. METODE

Kegiatan ini merupakan program kolaborasi antara Jurusan Teknik Radiodiagnostics dan Radioterapi, Poltekkes Kemenkes Jakarta II dan Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Al Azhar Indonesia. Keduanya berlokasi di Kebayoran Baru, Kota Jakarta Selatan, DKI Jakarta. Aktifitasnya berupa kegiatan belajar bersama untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa tentang Patofisiologi Manusia. Peserta berjumlah 55 mahasiswa. Tujuannya adalah agar mahasiswa dapat mencapai hasil pembelajaran Patofisiologi Manusia lebih efektif dan menyenangkan.

Kegiatan dilaksanakan pada bulan Maret hingga Mei 2024. Dalam kurun waktu itu, empat sesi pembelajaran diselenggarakan sesuai jadwal yang telah direncanakan. Pada tahap pertama hingga ketiga, mahasiswa belajar di kampus masing-masing. Pada tahap keempat, semua mahasiswa bertemu dalam satu sesi pembelajaran di kampus Poltekkes Kemenkes Jakarta II dan mempresentasikan ide-ide dan pengalaman belajar menggunakan media *flashcard* dan *flash virtual*.

Peserta dalam kegiatan ini adalah semua mahasiswa yang ikut serta dalam pembelajaran Patofisiologi Manusia. Sampel diambil secara *total sampling*.

Proses evaluasi pembelajaran dilakukan diawal dan diakhir kegiatan dalam bentuk *pre* dan *post* tes, dikemas dalam bentuk *Googleform*. Data hasil evaluasi dianalisa untuk menilai proses pembelajaran ini.

Aktifitas pelatihan dilakukan melalui empat tahap kegiatan, yaitu:

- Pada tahap pertama, mahasiswa dibagi dalam bentuk kelompok untuk melakukan aktifitas belajar dengan *flashcard* konvensional berupa kartu menggunakan model *flashcard* “Penyakit tidak menular akibat paparan radiasi” yang telah dipersiapkan sebelumnya untuk keperluan pembelajaran ini.
- Pada tahap kedua ada 2 kegiatan. Pertama, setiap kelompok mahasiswa diberikan kartu *flashcard* “kosong” yang digunakan untuk berlatih membuat kartu *flashcard* secara mandiri. Dari proses ini diharapkan mahasiswa dapat membuat *flashcard* secara mandiri sesuai kebutuhannya. Kedua, mahasiswa diperkenalkan beberapa model *flashcard virtual* dan mencobanya di kelas secara langsung.
- Tahap ketiga setiap mahasiswa mendapatkan tugas mengimplementasikan model *flashcard* dan *flash-virtual* yang diinginkan sesuai tema pembelajaran & ada tugas khusus untuk masing-masing kelompok mahasiswa.
- Tahap keempat adalah proses evaluasi. Setiap kelompok mahasiswa menunjukkan bukti implementasi karyanya menggunakan *flashcard* dan *flashcard virtual* serta menyampaikan perkembangan proses belajar dan pengalamannya dengan model ini (Gambar 2 & 3).



Gambar 2. Presentasi Hasil Pembelajaran Kelompok dengan Media *Flashcard* dan *Flash Visual*



Gambar 3. Aktifitas Belajar Bersama pada Tahap Keempat Pembelajaran Mahasiswa Kedua Kampus (Poltekkes Kemenkes Jakarta II dan Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Al Azhar Indonesia)

5. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

- a. Penggunaan media *flashcard* dan *flash virtual* meningkatkan kreatifitas dan pemahaman mahasiswa tentang Patofisiologi Manusia

Seluruh kegiatan telah berjalan dengan baik di dua lokasi yaitu: Poltekkes Kemenkes Jakarta II, dan Universitas Al Azhar Indonesia. Peserta sebanyak 55 mahasiswa. Mereka telah menyelesaikan seluruh kegiatan secara lengkap dan berperan aktif baik dalam kegiatan kelompok atau kegiatan mandiri. Setiap kelompok telah menyelesaikan tugasnya dengan merancang dan mengimplementasikan model *flashcard* dalam pembelajaran. Kegiatan ini mempermudah mereka memahami materi Patofisiologi Manusia.



Gambar 4. Aktifitas Belajar Bersama dan Pemberian Hadiah Bagi Kelompok dengan Model *Flashcard* Pembelajaran Paling Kreatif

Pada tahap keempat, seluruh mahasiswa dalam satu sesi pertemuan dan setiap kelompok menampilkan model *flashcard* mereka masing-masing. Satu kelompok dengan model *flashcard* yang paling kreatif mendapatkan bingkisan khusus (Gambar 4).

- b. Perbedaan hasil pembelajaran patofisiologi manusia menggunakan metode *flashcard* dan *flash virtual*

Hasil belajar mahasiswa dinilai dengan analisa data hasil *pre* dan *post* tes. Untuk menilai apakah pembelajaran model *flashcard* mempengaruhi kemampuan belajar materi Patofisiologi Manusia dilakukan uji *t-test paired* dengan perangkat SPSS (Potochnik et al., 2018). Hasil rata-rata nilai *post* tes lebih tinggi dibandingkan dengan *pre* tes diperlihatkan pada Tabel 1. Hasil uji statistik dari data-data ini menghasilkan nilai *p value* = 0,00, berarti kurang dari nilai 0,05. Hasil ini menjelaskan bahwa pembelajaran dengan *flashcard* memberi hasil berbeda antara *pre* dan *post* tes. Hasil pembelajaran ini menunjukkan bahwa pemahaman mahasiswa dengan media *flashcard* dan *flash virtual* dalam pembelajaran Patofisiologi Manusia bertambah.

Tabel 1. Nilai Rata-rata Hasil Evaluasi *Pre* dan *Post* Tes

Komponen	Nilai rata-rata
Nilai rata-rata <i>pre</i> tes	749.5
Nilai rata-rata <i>post</i> tes	857.7

Ketika menggunakan *flashcard*, seseorang secara aktif merangsang otak dalam mengolah informasi yang diterima. Terlebih lagi saat kartu *flashcard* digunakan secara berulang-ulang maka proses konsolidasi memori menguat. Informasi baru yang masuk dan diterima oleh sel neuron otak atau disebut memori jangka pendek diubah menjadi memori jangka panjang (Nurbaiti & Djauhari, 2021). Dengan proses pengulangan, sel neuron di otak memperkuat koneksi sinapsnya (Abbott & Nelson, 2000; Pham et al., 2016; Senzaki et al., 2017).

Penggunaan *flashcard* yang memiliki komponen gambar dan teks akan melibatkan dua jenis stimulus sekaligus dalam jalur berbeda pada otak, yaitu visual dan verbal. Menurut “*Dual Coding Theory*” informasi melalui proses dua jalur ini cenderung lebih mudah diingat, karena otak bekerja lebih efisien (Kanellopoulou et al., 2019; Li & Tong, 2019). Penggunaan *flashcard* dengan gabungan visual, seperti gambar, simbol atau teks memperkuat penerimaan dan penyimpanan informasi dalam memori otak kita (Voss et al., 2017).

Hasil penelitian lain juga menjelaskan bahwa penggunaan komponen *electronic flashcard* berbasis web akan menstimuli lebih banyak area di otak yang mengefektifkan proses belajar dan memberikan hasil pembelajaran lebih baik dibandingkan *flashcard* kartu (konvensional) (Byrd & Lansing, 2016).

Belajar dengan bantuan media *flashcard* memudahkan proses penguatan memori secara berulang-ulang. Kegiatan ini mengaktifkan area hipokampus dan korteks prefrontal. Kedua area otak ini bersinergi dalam memperkuat memori jangka panjang yang sangat berperan dalam proses belajar (Nurbaiti & Djauhari, 2021).

Media *flashcard* berbasis *cloud* sudah dimanfaatkan juga dalam kegiatan evaluasi pembelajaran mahasiswa, termasuk untuk ujian tengah semester (UTS) dan ujian akhir semester (UAS) (Colbran et al., 2017). Dengan media ini mahasiswa diberikan tugas pembelajaran yang otentik dan dapat dievaluasi hasilnya. Namun pembelajaran memanfaatkan media *flashcard* dan *flash virtual* membutuhkan kolaborasi yang baik antara mahasiswa dan dosen, agar diperoleh hasil optimal (Webb, 2009). Untuk itu persiapan dan rencana pembelajaran membutuhkan persiapan cermat guna mencapai target pembelajaran.

Pada proses pendidikan perawat di Indonesia, *flashcard* telah digunakan sebagai instrumen bagi mahasiswa dalam mengungkapkan hasil pengalaman klinis mereka sambil menggali keterkaitan aspek teori dan praktik. Hasilnya bermanfaat untuk mengasah pemikiran kritis dan mendalam (Wanda et al., 2016).

Satu jenis *flash virtual*, Anki, menjadi pilihan bagi para mahasiswa kedokteran atau residen radiologi mempelajari, menghafal dan memahami tema-tema penting keilmuan mereka. Anki memberikan kemudahan dalam mengulang-ulang materi pembelajaran (Toth et al., 2023).

6. KESIMPULAN

Seluruh mahasiswa dapat menggunakan media *flashcard* dan *flashcard virtual* untuk proses belajar mereka secara mandiri. Penggunaan media ini membantu mahasiswa meningkatkan pemahaman tentang materi Patofisiologi Manusia. Proses belajar mereka berjalan lebih kreatif dan efektif menggunakan *flashcard* dan *flash virtual*. Implementasi media ini menjadi alternatif pengembangan model pembelajaran mahasiswa dan dapat dimanfaatkan untuk berbagai kebutuhan pembelajaran. Penelitian lanjutan dapat dilakukan memanfaatkan model *flashcard* dan *flash virtual* dengan tema pembelajaran lainnya di pendidikan vokasi kesehatan.

7. DAFTAR PUSTAKA

- Abbott, L. F., & Nelson, S. B. (2000). Synaptic plasticity: Taming the beast. *Nature Neuroscience*, 3(11s), 1178-1183. <https://doi.org/10.1038/81453>
- Academy Mometrix. (2022). *Leitner System for Flashcards Dec 21, 2022*. https://www.youtube.com/watch?v=oH-_3NBquSs&t=182s
- Byrd, D. R., & Lansing, B. (2016). Electronic Flashcards inside the Classroom: Practical and Effective. *The Journal of Language Teaching and Learning™ Volume 6*, 6(1), 105-113.
- Cohen, B. A. (2024). *Are flashcards effective for studying?* Brainscape.Com. <https://www.brainscape.com/academy/are-flashcards-effective/>
- Colbran, S., Gilding, A., Colbran, S., Oyson, M. J., & Saeede, N. (2017). The impact of student-generated digital flashcards on student learning of constitutional law. *Law Teacher*, 51(1), 69-97. <https://doi.org/10.1080/03069400.2015.1082239>
- Farida, D., Isrina, H. D., & Apsari, Y. (2019). The implementation of flash cards to improve Students' vocabulary mastery. *Project (Professional Journal of English Education)*, 2(3), 352-357.
- Gromada, J. (2021). *The Leitner System: How Does it Work?* <https://www.mindedge.com/learning-science/the-leitner-system-how-does-it-work/>
- Kamiya, K., Ozasa, K., Akiba, S., Niwa, O., Kodama, K., Takamura, N., Zaharieva, E. K., Kimura, Y., & Wakeford, R. (2015). Long-term effects of radiation exposure on health. *The Lancet*, 386(9992), 469-478. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)61167-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)61167-9)
- Kanellopoulou, C., Kermanidis, K. L., & Giannakouloupoloulos, A. (2019). The dual-coding and multimedia learning theories: Film subtitles as a vocabulary teaching tool. *Education Sciences*, 9(3). <https://doi.org/10.3390/educsci9030210>
- Leitner Flashcards. (2024). *Leitner Flashcards Shop*. Leitner Flashcards. <https://leitnerflashcards.com/shop/>
- Li, J. T., & Tong, F. (2019). Multimedia-assisted self-learning materials: the benefits of E-flashcards for vocabulary learning in Chinese as a foreign language. *Reading and Writing*, 32(5), 1175-1195. <https://doi.org/10.1007/s11145-018-9906-x>
- Nurbaiti, & Djauhari, H. (2021). *Otak Pembelajar Menyelami Ilmu Neurosains untuk Memahami Bagaimana Otak Manusia Bekerja Sekaligus Belajar*. Edu Pustaka.
- Özdemir, O., & Seçkin, H. (2024). Quantifying cognitive and affective

- impacts of Quizlet on learning outcomes: a systematic review and comprehensive meta-analysis. *Frontiers in Psychology*, 15(March), 1-18. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1349835>
- Pham, X. L., Chen, G. D., Nguyen, T. H., & Hwang, W. Y. (2016). Card-based design combined with spaced repetition: A new interface for displaying learning elements and improving active recall. *Computers and Education*, 98, 142-156. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.03.014>
- Potochnik, A., Colombo, M., & Wright, C. (2018). Statistics and Probability. *Recipes for Science*, Table 2, 167-206. <https://doi.org/10.4324/9781315686875-6>
- Rahardjo, T., Surniyantoro, H. N. E., Sufivan, V. A., Prihatini, T., & Darlina. (2018). Dampak Radiasi Pengion terhadap Profil Hematologi Pekerja Radiasi di Rumah Sakit. *Prosiding Seminar Nasional APISORA*, 60-66.
- Rolls, E. T. (2018). The storage and recall of memories in the hippocampocortical system. *Cell and Tissue Research*, 373(3), 577-604. <https://doi.org/10.1007/s00441-017-2744-3>
- Senzaki, S., Hackathorn, J., Appleby, D. C., & Gurung, R. A. R. (2017). Reinventing Flashcards to Increase Student Learning. *Psychology Learning and Teaching*, 16(3), 353-368. <https://doi.org/10.1177/1475725717719771>
- Sharmin, N., & Chow, A. K. (2020). Augmented reality application to develop a learning tool for students: transforming cellphones into flashcards. *Healthcare Informatics Research*, 26(3), 238-242.
- Socratica. (2016). *How to use Flash Cards - Study Tips - Spaced Repetition*. <https://www.youtube.com/watch?v=p3-o0pxDrL0> YT Socratica Oct 26, 2016
- Tapio, S. (2016). Pathology and biology of radiation-induced cardiac disease. *Journal of Radiation Research*, 57(5), 439-448. <https://doi.org/10.1093/jrr/rww064>
- TheMDJourney. (2021). *How To Use Anki Like A Pro [Full Step-By-Step Walkthrough]*. <https://www.youtube.com/watch?v=WmPx333n5UQ> YT
- Toth, E., Araich, H., Patel, S., Murugesan, A., Bhargava, P., & Faraji, N. (2023). Anki Flashcards for Radiology Education. *Current Problems in Diagnostic Radiology*, 52(6), 453-455. <https://doi.org/10.1067/j.cpradiol.2023.08.001>
- Voss, J. L., Bridge, D. J., Cohen, N. J., & Walker, J. A. (2017). A closer look at the hippocampus and memory Joel. *Trends Cogn Sci*, 21(8), 577-588. <https://doi.org/doi:10.1016/j.tics.2017.05.008>
- Wanda, D., Fowler, C., & Wilson, V. (2016). Using flash cards to engage Indonesian nursing students in reflection on their practice. *Nurse Education Today*, 38(March), 132-137. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2015.11.029>
- Webb, N. M. (2009). The teacher's role in promoting collaborative dialogue in the classroom. *British Journal of Educational Psychology*, 79(1), 1-28. <https://doi.org/10.1348/000709908X380772>
- Zung, I., Imundo, M. N., & Pan, S. C. (2022). How do college students use digital flashcards during self-regulated learning? *Memory*, 30(8), 923-941.