

PENGEMBANGAN *E-FLIPBOOK* PADA PENGETAHUAN DIABETES MELITUS TIPE 2 DENGAN AKTIVITAS FISIK PADA REMAJA

*Development of an E-Flipbook on Type 2 Diabetes Mellitus Knowledge with
Physical Activity for Adolescents*

Ahmad Ryadhian Kasyfi^{1*}, Ridwan Setiawan^{2*}

Promosi Kesehatan, Poltekkes Kemenkes Bandung

Email: Ryananhar34@gmail.com dan ridwansetiawan@staff.poltekkesbandung.ac.id

ABSTRACT

Diabetes Mellitus or what is called and abbreviated to (DM) is also recognized as "the silent killer" is a chronic disease. The number of DM sufferers in Indonesia is predicted to reach 28.57 million in 2045. The number of DM sufferers in Indonesia is predicted to reach 28.57 million in 2045. Education using e-flipbook media regarding physical activity is one of the measures preventive in preventing type 2 DM in adolescents. Objective: Develop e-flipbook media regarding prevention of type 2 DM with physical activity in adolescents at SMAN 15 Bandung with research into the development of the ADDIE model. Methodology: The type of research is R&D (Research and Develop). The population was 404 class X students at SMAN 15 Bandung using proportionate random sampling technique. Results: E-flipbook media with a horizontal shape and dimensions of 16.26 x 9.14 cm which can be accessed via the Hyzne website. obtained a score of 91% in the "very feasible" category from material experts, 100% in the "very feasible" category from media experts and 89.7% in the appropriate category from small-scale trials. There is an influence of e-flipbook media with an increase of 34.17%. Conclusion: The e-flipbook media contains material about type 2 diabetes mellitus and Artificial Intelligence (AI) images created by yourself, with bright colors. The media was declared to be "very feasible" by experts and there was an influence of providing e-flipbook media regarding type 2 diabetes mellitus.

Key words: ADDIE, Diabetes Mellitus, Physical Activity, e-Flipbook

ABSTRAK

Diabetes Melitus atau yang dilakukan penyebutan dan penyingkatan menjadi (DM) juga dilakukan pengenalan menjadi "the silent killer" merupakan salah satu penyakit kronis. Jumlah penderita DM di Indonesia diprediksi akan mencapai angka 28,57 juta pada cakupan tahun 2045. Jumlah dari penderita DM di Indonesia diprediksi akan mencapai angka 28,57 juta pada cakupan tahun 2045. Penyuluhan menggunakan media *e-flipbook* mengenai aktivitas fisik merupakan salah satu tindak preventif dalam pencegahan DM tipe 2 pada remaja. Tujuan : Mengembangkan media *e-flipbook* mengenai pencegahan DM tipe 2 dengan aktivitas fisik pada remaja di SMAN 15 Bandung dengan penelitian pengembangan model ADDIE. Metodologi : Jenis penelitian yaitu R&D (*Research and Develop*). Populasi yaitu 404 siswa kelas X SMAN 15 Bandung menggunakan teknik *proportionate random sampling*. Hasil : Media *e-flipbook* dengan bentuk horizontal dan ukuran 16.26 x 9.14 cm yang dapat diakses melalui website Hyzne. memperoleh nilai 91% dengan kategori "sangat layak" dari ahli materi, 100% dengan kategori "sangat layak" dari ahli media dan 89,7% dengan kategori layak dari uji coba skala kecil. Terdapat pengaruh media *e-flipbook* dengan peningkatan 34,17%.

Kesimpulan : Media *e-flipbook* berisikan materi mengenai diabetes melitus tipe 2 dan gambar *Artificial Intelligence* (AI) yang dibuat sendiri, dengan warna terang. Media dilakukan pernyataan menjadi “sangat layak” oleh ahli dan terdapat pengaruh pemberian media *e-flipbook* mengenai diabetes melitus tipe 2.

Kata kunci: ADDIE, Diabetes Melitus, Aktivitas Fisik, *e-Flipbook*

PENDAHULUAN

Diabetes Melitus (DM) juga dikenal sebagai “*the silent killer*” ialah suatu penyakit dengan kategori kronis yang menjadi masalah dalam lingkup kesehatan global, khususnya di Indonesia.¹ Dampak DM bisa menyebabkan berbagai macam komplikasi penyakit, salah satunya adalah kerusakan ginjal.² Prevalensi penyakit ginjal yang disebabkan oleh DM adalah 8,5% dari total populasi yang menderita penyakit ginjal, yang setara dengan sekitar 853.240 orang.³ Jumlah dari penderita DM di Indonesia diprediksi akan mencapai angka 28,57 juta pada cakupan tahun 2045. Angka ini menunjukkan peningkatan 47% dibandingkan dengan 19,47 juta penderita DM pada tahun 2021.⁴ Pada tahun 2021 terdapat 46.837 kasus DM, lebih dari 1,2 juta anak dan remaja mengalami DM. Data Riskesdas Jawa Barat 2018 terjadi peningkatan prevalensi DM pada usia di atas 15 tahun dari 1,3% menjadi 1,74% dibandingkan dengan data Riskesdas pada tahun 2013.⁵ Berdasarkan laporan Dinkes Kota Bandung, pada tahun 2021 remaja usia 15 hingga 19 tahun 9 orang yang terkena DM tipe 2. Sedangkan tahun 2022, pada usia 15-19 tahun dengan banyak 57 orang menderita DM tipe 2.⁶

Pengelolaan DM terdiri dari 4 pilar yang terdiri dari edukasi, perencanaan makan, farmakologi, dan Aktivitas Fisik.⁷ salah satu dari tindakan berupa preventif yang bisa untuk dilaksanakan untuk mencegah penyebaran penyakit berupa DM dengan tipe 2 ini ialah dengan melaksanakan suatu penyuluhan dengan aktivitas di aspek fisik, penyakit tidak menular dipengaruhi

oleh kurangnya aktivitas di aspek fisik, apabila seseorang tidak melaksanakan aktivitas di aspek fisik atau olahraga selama 30 menit sehari sebanyak tiga kali seminggu, kemungkinan besar lemak akan menumpuk di dalam tubuh. Akibatnya, tubuh bisa kekurangan berupa insulin untuk mengubah glukosa menjadi energi, sehingga meningkatkan risiko terkena DM tipe 2.⁸ Studi pendahuluan yang peneliti lakukan pada tanggal 15 Januari adalah menghitung indeks massa tubuh dengan wawancara kepada 11 siswa kelas X SMAN 15 Bandung mendapatkan hasil terdapat 2 orang yang terindikasi berat badan berlebih dan 9 orang terindikasi obesitas. Selain itu, banyak siswa yang jarak antara dua hal yakni pertama rumah dengan hal kedua sekolah yang secara kategori tidak terlampau jauh, namun memilih untuk menggunakan kendaraan bermotor. Peneliti juga menanyakan terkait kebutuhan media edukasi kepada responden, media yang selama ini digunakan di sekolah adalah media poster, namun menurut para responden, media ini tidak efektif karena materi yang terdapat di poster tidak terperinci dan informasi tidak tersebar secara merata karena hanya terpasang di ruang UKS. Oleh karena itu peneliti menganalisis kebutuhan media pada siswa kelas X SMAN 15 melalui wawancara pendahuluan berupa pilihan media *e-poster*, *e-flipbook*, atau video seluruh responden memberikan jawaban yaitu media *e-flipbook*, ditemukan bahwa mereka menyetujui jika ada media edukasi berupa *e-flipbook*

Salah satu hal berupa metode yang sifatnya umum dipergunakan dalam pengembangan materi pelajaran

adalah model ADDIE. Singkatan ADDIE sendiri merujuk pada Analyze, Design, Develop, Implement, dan Evaluate. Menurut Branch model ADDIE merupakan proses belajar yang efektif. Model ini membantu dalam merencanakan, merancang, mengembangkan, menerapkan, dan mengevaluasi materi pembelajaran dengan cara yang sistematis dan efisien.⁹ Studi telah menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran digital *e-Flipbook*, dapat memberi suatu dampak dengan kategori positif dihadapkan dengan peningkatan dari kualitas proses dan juga hasil dari belajar yang dilaksanakan oleh siswa.¹⁰ Nakajima, (2019) mengungkapkan bahwa *e-Flipbook* punya suatu karakteristik berupa hypermedia dengan fitur berupa tiga hal yakni pertama berupa animasi, kedua berupa musik, dan ketiga berupa video sehingga menjadi lebih menarik daripada buku yang sifatnya cetak.¹¹ Peneliti akan menegaskan sisi perbedaan dari penelitian sebelumnya yang berisi penjelasan dan gambar.

METODE

Jenis dan desain dari penelitian yang dipergunakan dalam cakupan penelitian ini ialah berupa penelitian dan juga pengembangan *Research and Development* atau yang dilakukan penyebutan dan penyingkatan menjadi (R&D) dengan pendekatan ADDIE. Penelitian ini didasarkan pada data observasional untuk membentuk dasar pengembangan produk tersebut.¹² Model dari pengembangan yang menjadi suatu acuan dalam cakupannya di penelitian ini ialah model berupa ADDIE, yang hal tersebut ialah salah satu dari model pengembangan dari metode yang dilakukan penyebutan menjadi R&D. Model ADDIE ialah penyingkatan dari "*Analyze, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*".

Populasi dala penelitian ini ialah siswa kelas X SMAN 15 Bandung dengan jumlah populasi 404 siswa, Lokasi penelitian untuk penelitian ini dilaksanakannya di SMAN 15 Bandung dan Waktu dan proses penelitian dilakukan pada tanggal 29 dan 31 mei tahun 2024.

Pada penelitian ini instrumen yang dipergunakan untuk melakukan pengukuran dari pengetahuan yang dipunyai responden ialah dengan mempergunakan kuesioner yang dilakukan perancangan menjadi suatu pertanyaan yang bentuknya pilihan ganda ABCD.

Pengumpulan dari data dalam cakupannya di penelitian ini mempergunakan kuesioner, yang dijadwalkan dilakukan pada bulan Maret hingga April 2024. Cara peneliti melakukan pengumpulan data ialah dalam cakupan poin-poin berikut:

- a) Peneliti meminta persetujuan kepada Kepala Sekolah SMAN 15 Bandung untuk melaksanakan penelitian dan menjelaskan tujuan penelitian kepada pihak sekolah.
- b) Bersama pihak sekolah, peneliti melakukan penjelasan maksud dan juga tujuan dari penelitian yang peruntukannya kepada siswa,
- c) Semua sasaran mengisi pre-test yang telah disiapkan sebelum dilakukan uji coba media.
- d) Sasaran terlibat dalam uji coba media menggunakan *E-Flipbook* dengan tema aktivitas fisik dalam upaya pencegahan DM pada remaja.
- e) Setelah uji coba selesai, seluruh sasaran mengisi post-test yang telah disiapkan.
- f) Data hasil pre-test dan post-test akan dievaluasi dan dianalisis.

Tahap desain melibatkan pembuatan media dan materi, hal ini dirancang agar media menjadi informatif dan menarik bagi siswa. *e-flipbook* ini nantinya akan berisikan pengertian, faktor resiko, pencegahan DM dengan

Aktivitas di aspek Fisik, beragam jenis dari aktivitas di aspek fisik, manfaat dari aktivitas fisik, dalam 19 halaman dengan menggunakan *font*, ilustrasi dan menambahkan gambar dengan *Artificial Intelligence (AI)*.

Analisis data dilaksanakan untuk bisa mengetahui suatu pengaruh edukasi kesehatan dengan melalui media berupa e-flipbook dihadapkan dengan pengetahuan berupa pencegahan DM pada remaja. Sebelumnya dilaksanakan suatu uji normalitas dengan suatu uji berupa Uji Kolmogorov-Smirnov dan didapatkan hasil data berdistribusi tidak normal maka dilaksanakan uji wilcoxon dengan nilai p Value 0,000 (< 0,005).

Penelitian ini telah melaksanakan kode etik penelitian dan mendapatkan keterangan layak etik dari "Komisi Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Bandung dengan nomor ethical clearance No.73/KEPK/EC/III/2024".

HASIL

Pada analisis univariat, diperoleh data umum sampel mengenai pengetahuan sebelum dan sesudah dilakukan pemberian media *e-flipbook*. Hasil pretest dan posttest ialah dalam cakupan berikut:

Tabel 1
Hasil Pretest dan Posttest Pengetahuan tentang Media e-Flipbook Pencegahan DM tipe 2 dengan Aktivitas Fisik pada Remaja Tahun 2024

	N	Mean	SD
Pretest	80	69,50	16.374
Posttest	80	93,25	7.758

Berdasarkan data di atas, rata-rata pengetahuan siswa sebelum

dilakukan intervensi ialah dalam desimal dengan besaran 69,50,. Setelah intervensi, rata-rata pengetahuan siswa mengalami suatu peningkatan menjadi dalam desimal dengan besaran 93,25. Peningkatan pengetahuan dalam persentase dengan besaran 34,17%.

Sebelum melakukan uji bivariat, langkah awal adalah melakukan uji normalitas data terlebih dahulu. Uji normalitas mempergunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* karena data kurang dari 100 responden. Berdasarkan hasil uji normalitas, nilai signifikansi pretest adalah 0,000 dan nilai signifikansi posttest juga 0,000. Data dianggap tidak normal karena nilai signifikansi kurang dari 0,05. Setelah uji normalitas menunjukkan data tidak normal, selanjutnya dilakukan uji *Wilcoxon*.

Tabel 2
Uji Stastik Parametrik

Z	Pretest - Posttest
	-7.816 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

Didasarkan dengan hasil dari uji *Wilcoxon Signed Ranks Test* yang ditunjukkan pada tabel di atas, nilai Z adalah dalam desimal dengan besaran -7.816 dengan nilai signifikansi asimptotik (2-tailed) dalam desimal dengan besaran 0.000 nilai ini lebih kecil dari 0.05, atinya H_0 ditolak dan H_1 diterima yaitu terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara hasil pretest dan posttest. Artinya, penggunaan media *e-flipbook* pencegahan DM tipe 2 dengan aktivitas fisik, memiliki efek signifikan dalam meningkatkan pengetahuan.

PEMBAHASAN

Didasarkan dengan hasil dari analisis yang dilakukan pemerolehan dari wawancara, ditemukan bahwa terdapat siswa yang berisiko terkena DM, namun belum ada media khusus mengenai pencegahan DM yang digunakan di sekolah. Media yang tersedia seperti poster yang disimpan di UKS dinilai kurang efektif karena tidak menarik perhatian siswa dan sulit dijangkau. Siswa mengharapkan media yang lebih interaktif dan mudah diakses, seperti *e-flipbook*. Dalam era digital ini, media yang mudah diakses seperti *e-flipbook* akan lebih efektif karena siswa dapat melakukan pengaksesan dengan kapan saja dan juga di mana saja dengan mempergunakan perangkat yang dipunyai mereka. Hal ini sejalan dengan yang di ungkapkan oleh¹³ *e-flipbook* punya suatu karakteristik yang bisa melakukan pembedaan dengan flipbook yang biasa yakni adanya beberapa hal seperti pertama berupa gambar, kedua berupa video, ketiga berupa animasi, dan keempat berupa beragam fitur yang bisa melakukan penarikan perhatian pada siswa untuk bisa memberi peningkatan rasa ingin tahu dari siswa dalam hal belajar yang sesuai dengan perkembangan kurikulum yang dipergunakan di lingkup sekolah.

Tahap desain meliputi kegiatan merancang konsep, materi, dan media. Penentuan konsep dilakukan dengan merancang matriks. Dengan adanya matriks, media yang dilakukan pembuatan akan diarahkan agar sesuai dengan sasaran yang dituju. Media yang kategorinya baik ialah media yang tepat sasaran, serta sesuai dengan permasalahan dan kebutuhan.¹⁴

Desain media *e-flipbook* dibuat menggunakan aplikasi Canva dengan bentuk horizonrtal berukuran 16.26 x 9.14 cm. Warna yang dipilih meliputi biru muda, putih, ungu, dan krem, dengan teks berwarna gelap pada latar terang

dan teks terang pada latar gelap. Ilustrasi gambar dibuat menggunakan AI oleh peneliti sendiri. Gambar menampilkan remaja yang sedang melakukan aktivitas fisik, kondisi obesitas, serta elemen garis-garis untuk memberi kesan seperti buku. *Font* yang digunakan adalah *Montserrat* dan *Poppins*. Media yang sudah selesai di desain di unduh dengan format *PDF* dan di kembangkan menjadi *e-flipbook* dengan *website heyzine*.

Materi pada media *e-flipbook* berisi pengertian, dampak dan gejala, faktor resiko, pengertian aktivitas fisik, tips melakukan, jenis-jenis, dan manfaat, penyajian materi disajikan dengan menarik juga tersusun dengan jelas serta mempergunakan bahasa Indonesia yang mudah dipahami sasaran tanpa ada istilah ilmiah. Searah dengan penelitian yang dilaksanakan oleh salina dkk kalimat pada bahan ajar tidak mengandung makna ganda serta menggunakan bahasa yang sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia atau yang dilakukan penyebutan dan penyingkatan menjadi (PUEBI) sehingga bahasa tersebut mudah dipahami sasaran.¹⁵

Tahap pengembangan media melibatkan uji berupa kelayakan oleh dua ahli yakni ahli materi dan ahli media. Pada cakupan tahapan pengembangan, secara tujuan untuk melakukan penghasilan bentuk yang akhir dari media *e-flipbook* selepas melaksanakan revisi didasarkan dengan masukan yang asalnya dari ahli.¹⁶ Pengembangan dilakukan untuk menilai kelayakan media dan materi menjadi suatu bahan evaluasi untuk perbaikan sebelum dilakukan uji coba kepada yang menjadi sasaran.

Uji ahli materi dilakukan untuk menilai kelayakan materi pencegahan DM tipe 2 dengan aktivitas fisik pada media *e-flipbook*. Berdasarkan hasil uji ahli materi, skor yang diperoleh adalah 51 dari skor maksimal 56. hasil uji

kelayakan materi menunjukkan nilai 91% dengan kriteria sangat baik.

Didasarkan dengan hasil uji ahli media, skor yang diperoleh adalah 48 dari skor maksimal 48. , hasil uji kelayakan media menunjukkan nilai 100% dengan kriteria sangat baik

Uji coba pengguna skala kecil yang melibatkan 8 responden di luar sampel utama. Uji coba ini bertujuan untuk menilai kelayakan media sebelum dilaksanakan uji coba skala besar. Hasil dari uji coba skala kecil menunjukkan nilai 395 dari total nilai 440. hasil uji skala kecil menunjukkan nilai 89.7% dengan kriteria sangat layak.

Tahap evaluasi dilakukan kepada sasaran yang berjumlah 80 siswa dari kelas 10, responden dipilih secara acak dari tiap ruang, ruangan harus dalam kondisi kondusif serta siap untuk memperhatikan, kemudian sasaran dibagi menjadi 2 sesi, tiap kelas berisi 40 siswa, sasaran terlebih dahulu diberikan soal *pre-test* untuk melihat pengetahuan sebelum diberikan intervensi dengan media *e-flipbook*, kemudian sasaran diberikan intervensi dengan media *e-flipbook* sebanyak 2 kali dengan jarak waktu 10-15 menit dari intervensi 1 ke 2, setelah itu sasaran diberikan *post-test*. Intervensi dilakukan sebaiknya dilakukan dalam 1 waktu agar sasaran terpapar materi secara menyeluruh, merata, dan data yang didapat akurat tanpa ada yang mendapatkan intervensi lain terlebih dahulu agar data yang diperoleh tidak bias.

Sebelum dilakukan uji coba tersebut, dilakukan uji normalitas terlebih dahulu. Uji normalitas dapat menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dikarenakan data yang digunakan kurang dari 100 dengan kriteria yang berlaku yaitu apabila signifikansi $>0,05$ yang artinya berdistribusi normal.¹⁷

Didasarkan dengan uji berupa normalitas, data berdistribusi dengan kategori tidak normal sehingga uji yang

berupa bivariat mempergunakan uji *wilccoxon*. Uji tersebut ialah suatu metode dalam pengujian yang dipergunakan untuk melakukan pengkajian keefektifan dari perlakuan, dilakukan penandaan dengan adanya suatu perbedaan dari rata-rata selepas dilakukan pemberian intervensi.¹⁷ Didasarkan dengan hasil uji *Wilcoxon Signed Ranks Test* didapatkan nilai signifikansi *asimptotik* (2-tailed) dalam desimal dengan besaran 0.000 nilai ini lebih kecil dari 0.05, artinya H_0 ditolak dan H_1 diterima yaitu terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara hasil pretest dan posttest.

Artinya, penggunaan media *e-flipbook* pencegahan DM tipe 2 dengan aktivitas fisik, memiliki efek signifikan dalam meningkatkan pengetahuan siswa.

SIMPULAN

Media *e-Flipbook* pencegahan diabetes melitus dengan edukasi aktivitas fisik. Aspek yang dianalisis meliputi 5 hal yaitu desain, materi, bahasa, ilustrasi, dan tipografi. Media *e-flipbook* yang diinginkan harus dibuat minim teks, mudah diakses. Pada aspek materi, harus singkat dan padat tanpa kalimat yang tidak perlu.

Media *e-Flipbook* pencegahan diabetes melitus dengan edukasi aktivitas fisik mendapatkan penilaian oleh ahli materi dengan kriteria sangat layak dan oleh ahli media dengan kriteria sangat layak.

Media *e-Flipbook* pencegahan diabetes melitus dengan edukasi aktivitas fisik dilakukan dengan uji coba skala kecil dengan kategori sangat layak.

Media *e-Flipbook* pencegahan diabetes melitus dengan edukasi aktivitas fisik menunjukkan penggunaan media *e-flipbook* pencegahan DM tipe 2 dengan aktivitas fisik, memiliki efek

signifikan dalam meningkatkan pengetahuan siswa.

DAFTAR RUJUKAN

1. WHO. Diabetes. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>. Published 2023.
2. Litbangkes. *Laporan Provinsi Jawa Barat, Riskesdas 2018.*; 2018.
3. Ariani cut putri. Peran pemerintah dalam pencegahan dan pengendalian gangguan ginjal. In: ; 2018:5-8.
4. Dr. dr. Made Ratna Saraswati S. Diabetes Melitus Adalah Masalah Kita. https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/1131/diabetes-melitus-adalah-masalah-kita. Published 2022.
5. Kemenkes RI. HASIL UTAMA RISKESDAS 2018. *RISKESDAS 2018*. 2018.
6. Yayan A. Brilyana. Cegah Diabetes Melitus, Dinkes Harapkan Restoran di Kota Bandung Bisa Lakukan Ini. Humas Kota Bandung. <https://www.bandung.go.id/news/read/7697/cegah-diabetes-melitus-dinkes-harapkan-restoran-di-kota-bandung-bisa>. Published 2023. Accessed January 31, 2024.
7. Fardiansyah MA. Konseling Empat Pilar Penanganan Diabetes Melitus Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah. *J Kesehat Budi Luhur*. 2020;13(1):254-262. <http://jurnal.stikesbudiluhurcimahi.ac.id/index.php/jkbl/article/view/88>.
8. Zulkarnaini A, Mahatma G, Puspita D, Vani AT, Abdullah D. Aktivitas Fisik, Pola Makan, dan Konsumsi Makanan Glikemik Tinggi Meningkatkan Risiko Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2. *J Kesehat Metro Sai Wawai*. 2023;15(2):155-163. doi:10.26630/jkmsaw.v15i2.3585
9. Asmayanti A, Cahyani I, Idris NS. Model ADDIE untuk pengembangan bahan ajar menulis teks eksplanasi berbasis pengalaman. 2020:259-267.
10. Isnaeni I, Agustina Y. An Increase in Learning Outcome Students is Through The Development of Archive E-Module Based on The Flipbook With Discovery Learning Model. 2018;4(3):114-118.
11. Sari FFK, Atmojo IRW. Analisis Kebutuhan Bahan Ajar Digital Berbasis Flipbook untuk Memberdayakan Keterampilan Abad 21 Peserta Didik pada Pembelajaran IPA Sekolah Dasar. *J Basicedu*. 2021;5(6):6079-6085. doi:10.31004/basicedu.v5i6.1715
12. Daulay AR, Halimah S, Anas N. Pengembangan media pembelajaran berbasis aplikasi game quiz pada mata pelajaran pendidikan agama Islam. *J Educ J Pendidik Indones*. 2023;9(2):744. doi:10.29210/1202323205
13. Ristanto RH, Rusdi, Mahardika RD, Darmawan E, Ismirawati N. Digital Flipbook Imunopedia (DFI) A Development in Immune System e-Learning Media. *Int J Interact Mob Technol*. 2020;14(19):140-162. doi:10.3991/ijim.v14i19.16795
14. Cahyadi A. Pengembangan Media dan Sumber Belajar: Teori dan Prosedur. *Laksita Indones*. 2019:3.
15. Salina N, Daningsih E, Marlina R. Kelayakan Handout Struktur Dan Fungsi Jaringan Tumbuhan Dengan Tambahan Distribusi Stomata Dan Laju Transpirasi. *EduNaturalia J Biol dan Kependidikan Biol*. 2021;2(1):20. doi:10.26418/edunaturalia.v2i1.45987
16. Kartika S, Febrianti N, Biologi P, Keguruan F, Dahlan UA, Yogyakarta I. JPSP: Jurnal Penelitian Sains dan Pendidikan Pengembangan Flipbook Digital Materi Bioproses Sel SMA Kelas XI Berdasarkan Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Gel Sari Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) JPSP: Jurnal Penelitian Sains dan Pendidikan Dala. 3:40-51.
17. Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Alfabeta.; 2019.