



Perbandingan Edukasi Kesehatan dengan Metode Gamifikasi dan Metode Ceramah Terhadap Pengetahuan Pencegahan Miopia Pada Siswa

Ririn Putri Ahudyanti^{1*}, Lisbet Octovia Manalu², Ahmad Arifin³, M. Sandi Haryanto⁴

^{1,2,3,4}Departemen Keperawatan, Fakultas Keperawatan, Institut Kesehatan Rajawali, Bandung, Indonesia

ABSTRAK

Miopia merupakan salah satu gangguan penglihatan yang banyak terjadi pada anak usia sekolah dan berdampak pada proses belajar serta kualitas hidup, namun edukasi kesehatan yang selama ini lebih banyak menggunakan metode ceramah masih kurang melibatkan partisipasi aktif siswa, sementara penggunaan gamifikasi yang dinilai lebih interaktif belum banyak diteliti efektivitasnya dalam meningkatkan pengetahuan pencegahan miopia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan efektivitas edukasi kesehatan dengan metode gamifikasi dan metode ceramah terhadap pengetahuan pencegahan miopia pada siswa. Penelitian ini menggunakan desain quasi-experiment dengan pendekatan pretest–posttest two group design. Penelitian dilakukan pada 78 responden yang dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok gamifikasi dan kelompok ceramah dengan masing-masing 39 responden. Data dikumpulkan menggunakan kuesioner pengetahuan pencegahan miopia yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya. Analisis data dilakukan menggunakan uji paired t-test dan independent t-test dengan bantuan aplikasi SPSS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kelompok gamifikasi terjadi peningkatan rata-rata skor pengetahuan dari 53.33 menjadi 88.33 ($p < 0.001$). Pada kelompok ceramah terjadi peningkatan rata-rata skor pengetahuan dari 58.97 menjadi 78.46 ($p < 0.001$). Hasil uji independent t-test menunjukkan adanya perbedaan peningkatan pengetahuan yang signifikan antara kedua kelompok dengan nilai $p < 0.001$, dimana rata-rata peningkatan skor pengetahuan pada kelompok gamifikasi sebesar 35.00 sedangkan pada kelompok ceramah sebesar 19.49. Kesimpulan penelitian ini adalah metode gamifikasi lebih efektif dibandingkan metode ceramah dalam meningkatkan pengetahuan siswa mengenai pencegahan miopia.

Kata kunci: Gamifikasi, Miopia, Pengetahuan, Pencegahan, Siswa

ABSTRACT

Myopia is one of the most common visual impairments among school-aged children and can negatively affect the learning process as well as quality of life; however, health education has largely relied on lecture-based methods that tend to involve limited active student participation, while the use of gamification, which is considered more interactive, has not been widely studied in terms of its effectiveness in improving knowledge of myopia prevention. This study aimed to compare the effectiveness of health education using gamification and lecture methods on students' knowledge of myopia prevention. This study used a quasi-experimental design with a pretest–posttest two-group approach. The study involved 78 respondents divided into two groups, namely the gamification group and the lecture group, with 39 respondents in each group. Data were collected using a validated and reliable questionnaire on myopia prevention knowledge. Data analysis was conducted using paired t-test and independent t-test with SPSS software. The results showed that in the gamification group the mean knowledge score increased from 53.33 to 88.33 ($p < 0.001$). In the lecture group the mean knowledge score increased from 58.97 to 78.46 ($p < 0.001$). The independent t-test showed a significant difference in knowledge improvement between the two groups ($p < 0.001$), where the mean increase in the gamification group was 35.00 while in the lecture group it was 19.49. The study concludes that the gamification method is more effective than the lecture method in improving students' knowledge regarding myopia prevention.

Keywords: Gamification, Knowledge, Myopia, Prevention, Students

Koresponden:

Nama : Ririn Putri Ahudyanti
Alamat : Jl. Rajawali Barat No.38, Maleber, Kec. Andir, Kota Bandung, Jawa Barat 40184
No. Hp : +62 838-2370-6419
e-mail : ahudyantiputri@gmail.com

PENDAHULUAN

Gangguan penglihatan merupakan salah satu masalah kesehatan yang semakin mendapatkan perhatian dalam bidang kesehatan masyarakat, terutama pada kelompok usia anak dan remaja [1]. Salah satu gangguan penglihatan yang paling sering terjadi adalah miopia atau rabun jauh, yaitu kondisi ketika objek yang berada pada jarak jauh tampak kabur sementara objek yang dekat masih dapat terlihat dengan jelas [2]. Miopia terjadi karena bayangan objek jatuh di depan retina akibat perubahan panjang aksial bola mata atau kekuatan pembiasan pada kornea dan lensa yang terlalu besar. Kondisi ini tidak hanya memengaruhi fungsi visual seseorang, tetapi juga dapat berdampak pada aktivitas sehari-hari, termasuk proses belajar pada siswa. Oleh karena itu, upaya pencegahan dan pengendalian miopia sejak usia sekolah menjadi penting untuk menjaga kesehatan mata dan mendukung optimalisasi proses pembelajaran pada anak dan remaja [3,4].

Dalam konteks promosi kesehatan, peningkatan pengetahuan merupakan salah satu strategi penting dalam mendorong perubahan perilaku kesehatan [5]. Pengetahuan yang baik mengenai faktor risiko dan cara pencegahan penyakit dapat mempengaruhi sikap serta perilaku individu dalam menjaga kesehatannya [6]. Edukasi kesehatan menjadi salah satu pendekatan yang efektif untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat, termasuk pada kelompok siswa di sekolah. Lingkungan sekolah merupakan tempat yang strategis untuk pelaksanaan program edukasi kesehatan karena siswa menghabiskan sebagian besar waktunya di sekolah dan memiliki potensi besar untuk menerima informasi kesehatan sejak usia dini. Melalui edukasi kesehatan yang tepat, siswa diharapkan mampu memahami perilaku yang dapat menjaga kesehatan mata, seperti mengatur jarak membaca, membatasi penggunaan perangkat digital, serta meningkatkan aktivitas di luar ruangan [7].

Secara global, miopia telah menjadi salah satu masalah kesehatan mata yang semakin meningkat dalam beberapa dekade terakhir. Organisasi Kesehatan Dunia melaporkan bahwa sekitar 2,2 miliar orang di dunia mengalami gangguan penglihatan, dan sebagian besar kasus tersebut berkaitan dengan gangguan refraksi yang tidak terkoreksi, termasuk miopia [8]. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa prevalensi miopia pada anak dan remaja terus meningkat, dengan angka global mencapai sekitar 30% dan diperkirakan akan terus bertambah hingga mencapai ratusan juta kasus pada tahun 2050. Di beberapa wilayah Asia Timur, prevalensi miopia bahkan dilaporkan mencapai lebih dari 80% pada kelompok remaja usia sekolah. Peningkatan prevalensi ini berkaitan dengan perubahan gaya hidup modern, seperti meningkatnya aktivitas visual jarak dekat dan penggunaan perangkat digital dalam waktu lama [6,9].

Di Indonesia, masalah miopia pada anak usia sekolah juga menunjukkan angka yang cukup signifikan meskipun bervariasi di berbagai wilayah. Beberapa penelitian melaporkan bahwa prevalensi miopia pada siswa sekolah dapat mencapai lebih dari 20% di beberapa daerah. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa miopia merupakan salah satu jenis kelainan refraksi yang paling banyak ditemukan pada siswa sekolah dasar maupun sekolah menengah. Kondisi ini menunjukkan bahwa gangguan penglihatan akibat miopia telah menjadi salah satu masalah kesehatan yang perlu mendapatkan perhatian lebih dalam upaya promotif dan preventif, terutama melalui peningkatan pengetahuan siswa mengenai kesehatan mata dan perilaku pencegahan miopia sejak usia sekolah [4,5,10].

Pada tingkat daerah, fenomena gangguan penglihatan akibat miopia juga ditemukan pada siswa di wilayah Bandung dan sekitarnya. Beberapa penelitian di wilayah tersebut menunjukkan bahwa sebagian siswa mengalami kesulitan melihat objek yang berada pada jarak jauh, termasuk tulisan di papan tulis saat proses pembelajaran berlangsung. Kondisi ini dapat memengaruhi konsentrasi belajar serta prestasi akademik siswa. Hasil studi pendahuluan yang dilakukan di SMP Negeri 2 Batujajar juga menunjukkan bahwa sebagian siswa memiliki kebiasaan menggunakan gadget dalam waktu yang cukup lama serta melakukan aktivitas membaca dengan jarak yang dekat. Selain itu, sekolah tersebut belum pernah melaksanakan edukasi kesehatan secara khusus mengenai pencegahan miopia. Fenomena ini menunjukkan adanya kesenjangan antara tingginya faktor risiko miopia dengan masih terbatasnya pengetahuan siswa mengenai cara pencegahannya.

Meskipun berbagai penelitian telah mengkaji edukasi kesehatan dalam meningkatkan pengetahuan siswa, sebagian besar studi masih berfokus pada metode ceramah yang bersifat satu arah dan hanya menilai peningkatan pengetahuan tanpa mempertimbangkan keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran. Di sisi lain, penelitian terkait gamifikasi lebih banyak diaplikasikan pada pembelajaran akademik umum dan belum secara spesifik digunakan dalam edukasi kesehatan mata, khususnya pencegahan miopia pada siswa. Selain itu, penelitian yang secara langsung membandingkan efektivitas metode gamifikasi dengan metode ceramah dalam meningkatkan pengetahuan pencegahan miopia pada siswa sekolah menengah pertama masih sangat terbatas. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan ilmiah yang jelas, yaitu belum adanya bukti empiris yang kuat mengenai metode edukasi yang paling efektif dalam meningkatkan pengetahuan pencegahan miopia dengan melibatkan partisipasi aktif siswa.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini menjadi penting untuk dilakukan guna mengidentifikasi metode edukasi kesehatan yang lebih efektif dalam meningkatkan pengetahuan siswa mengenai pencegahan miopia. Penelitian ini memiliki unsur kebaruan (novelty) karena mengintegrasikan pendekatan gamifikasi dalam konteks edukasi kesehatan mata serta membandingkannya secara langsung dengan metode ceramah konvensional pada siswa SMP, yang masih jarang dilakukan dalam penelitian sebelumnya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan efektivitas metode gamifikasi dan metode ceramah terhadap peningkatan pengetahuan mengenai pencegahan miopia pada siswa. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat secara teoritis sebagai pengembangan ilmu keperawatan khususnya dalam bidang promosi kesehatan, serta secara praktis sebagai bahan pertimbangan bagi sekolah dan tenaga kesehatan dalam memilih metode edukasi kesehatan yang lebih efektif untuk meningkatkan pengetahuan dan perilaku pencegahan miopia pada siswa.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian quasi experimental menggunakan desain pretest–posttest two group design. Pada desain ini, responden dibagi menjadi dua kelompok perlakuan yaitu kelompok yang diberikan edukasi kesehatan dengan metode gamifikasi dan kelompok yang diberikan edukasi kesehatan dengan metode ceramah. Kedua kelompok diberikan pengukuran tingkat pengetahuan sebelum intervensi (pretest) dan setelah intervensi (posttest) untuk mengetahui perubahan pengetahuan mengenai pencegahan miopia. Desain ini dipilih karena memungkinkan peneliti membandingkan efektivitas dua metode edukasi kesehatan terhadap peningkatan pengetahuan responden secara lebih objektif.

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Batujajar, yang merupakan salah satu sekolah menengah pertama di Kabupaten Bandung Barat. Lokasi ini dipilih karena berdasarkan studi pendahuluan ditemukan bahwa sebagian siswa memiliki kebiasaan yang berpotensi meningkatkan risiko miopia serta belum pernah mendapatkan edukasi kesehatan secara khusus mengenai pencegahan miopia. Waktu penelitian dilaksanakan pada tahun 2026 setelah seluruh proses perizinan penelitian dan uji instrumen selesai dilakukan. Tahapan penelitian meliputi tahap persiapan, pelaksanaan intervensi edukasi kesehatan, serta pengukuran tingkat pengetahuan sebelum dan sesudah intervensi.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 2 Batujajar yang terdaftar sebagai siswa aktif pada tahun ajaran penelitian. Sampel penelitian berjumlah 78 responden yang kemudian dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok edukasi gamifikasi sebanyak 39 siswa dan kelompok edukasi ceramah sebanyak 39 siswa. Penentuan jumlah sampel dilakukan dengan mempertimbangkan ketersediaan populasi dan pembagian yang seimbang pada masing-masing kelompok perlakuan sehingga memungkinkan analisis perbandingan yang memadai antara kedua metode edukasi.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah proportionate random sampling, yaitu teknik pengambilan sampel secara acak dengan memperhatikan proporsi jumlah siswa pada setiap kelas

sehingga setiap anggota populasi memiliki kesempatan yang sama untuk menjadi responden. Dengan teknik ini diharapkan sampel yang diperoleh dapat mewakili karakteristik populasi siswa kelas VII secara proporsional serta meminimalkan kemungkinan bias pemilihan sampel.

Kriteria inklusi dalam penelitian ini meliputi siswa kelas VII yang terdaftar sebagai siswa aktif di SMP Negeri 2 Batujajar, siswa yang tidak menggunakan kacamata dalam aktivitas sehari-hari, serta siswa yang bersedia menjadi responden dan mengikuti seluruh rangkaian kegiatan penelitian. Adapun kriteria eksklusi dalam penelitian ini yaitu siswa yang menggunakan kacamata, siswa yang tidak hadir saat pelaksanaan penelitian, serta siswa yang tidak menyelesaikan seluruh rangkaian kegiatan penelitian. Penetapan kriteria tersebut dilakukan untuk menjaga homogenitas responden serta memastikan bahwa responden dapat mengikuti seluruh proses intervensi dan pengukuran secara lengkap.

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas (independen) dan variabel terikat (dependen). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah metode edukasi kesehatan, yang terdiri dari dua jenis yaitu metode gamifikasi dan metode ceramah. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah tingkat pengetahuan siswa mengenai pencegahan miopia. Outcome utama penelitian ini adalah perubahan skor pengetahuan siswa sebelum dan sesudah diberikan edukasi kesehatan pada masing-masing kelompok. Faktor perancu potensial yang dapat memengaruhi hasil penelitian antara lain tingkat perhatian siswa, pengalaman sebelumnya terkait kesehatan mata, serta perbedaan karakteristik individu. Untuk meminimalkan pengaruh faktor tersebut, seluruh responden diberikan materi yang sama, durasi edukasi yang sama, serta pengukuran menggunakan instrumen yang sama pada kedua kelompok. Durasi intervensi pada masing-masing kelompok adalah selama ± 45 menit dalam satu kali pertemuan, yang terdiri dari sesi penyampaian materi dan sesi evaluasi.

Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengukur variabel pengetahuan adalah kuesioner tertutup mengenai pengetahuan pencegahan miopia. Kuesioner ini terdiri dari 20 item pertanyaan yang disusun berdasarkan teori mengenai pengetahuan dan pencegahan miopia. Indikator yang diukur meliputi: (1) pengertian miopia, (2) faktor penyebab dan faktor risiko miopia (misalnya kebiasaan membaca jarak dekat dan penggunaan gadget berlebihan), serta (3) upaya pencegahan miopia (seperti menjaga jarak membaca, istirahat mata, dan aktivitas luar ruangan). Contoh item pertanyaan antara lain: “Membaca dengan jarak kurang dari 30 cm dalam waktu lama dapat meningkatkan risiko miopia” dan “Melakukan aktivitas di luar ruangan dapat membantu mencegah miopia.”

Pengukuran pengetahuan dilakukan dengan memberikan pertanyaan yang memiliki dua pilihan jawaban yaitu benar dan salah. Jawaban benar diberi skor 1 dan jawaban salah diberi skor 0. Skor total kemudian dikonversi menjadi persentase dengan rentang 0–100 dan dikategorikan menjadi tiga tingkat pengetahuan yaitu baik (76–100), cukup (56–75), dan kurang (<56). Klasifikasi ini mengacu pada teori tingkat pengetahuan menurut Notoatmodjo. Validitas instrumen diuji menggunakan korelasi Pearson Product Moment antara skor setiap item dengan skor total, dan seluruh item dinyatakan valid karena memiliki nilai r hitung lebih besar dari r tabel pada taraf signifikansi 0.05. Reliabilitas instrumen diuji menggunakan metode Cronbach’s Alpha dengan nilai koefisien reliabilitas sebesar 0.868, yang menunjukkan bahwa instrumen memiliki konsistensi internal yang baik dan layak digunakan sebagai alat pengumpulan data. Pengujian ini mengacu pada kriteria reliabilitas menurut Sugiyono yang menyatakan bahwa instrumen dinyatakan reliabel apabila nilai Cronbach’s Alpha ≥ 0.70 .

Pengumpulan data dilakukan dengan metode pretest dan posttest menggunakan kuesioner yang diisi langsung oleh responden. Sebelum intervensi diberikan, responden terlebih dahulu mengisi kuesioner pretest untuk mengetahui tingkat pengetahuan awal mengenai pencegahan miopia. Selanjutnya responden diberikan edukasi kesehatan sesuai kelompok perlakuan, yaitu metode gamifikasi atau metode ceramah. Setelah intervensi selesai, responden kembali mengisi kuesioner posttest untuk menilai perubahan tingkat pengetahuan. Seluruh

proses pengisian kuesioner dilakukan secara langsung di kelas dengan pendampingan peneliti untuk memastikan responden memahami setiap pertanyaan.

Upaya untuk meminimalkan potensi bias dilakukan dengan beberapa cara, antara lain menggunakan instrumen yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya, memberikan materi edukasi yang sama pada kedua kelompok dengan metode penyampaian yang berbeda, serta menggunakan prosedur pengumpulan data yang sama pada seluruh responden. Selain itu, pembagian kelompok dilakukan secara acak untuk mengurangi kemungkinan bias seleksi.

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan menggunakan aplikasi Statistical Package for the Social Sciences (SPSS). Analisis univariat digunakan untuk menggambarkan distribusi karakteristik responden dan skor pengetahuan. Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui perbedaan skor pengetahuan sebelum dan sesudah intervensi pada masing-masing kelompok menggunakan uji paired t-test, sedangkan perbandingan peningkatan skor pengetahuan antara kelompok gamifikasi dan kelompok ceramah dianalisis menggunakan uji independent t-test. Tingkat kemaknaan statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah $\alpha = 0.05$, sehingga hasil analisis dinyatakan signifikan apabila nilai $p < 0.05$.

HASIL

Tabel 1. Tabel 1. Statistik Deskriptif Skor Pengetahuan Siswa pada Kelompok Gamifikasi dan Ceramah

Kelompok	Pengukuran	N	Mean	SD	Min	Max
Gamifikasi	Pretest	39	53.33	5.17	45	60
Gamifikasi	Posttest	39	88.33	8.14	70	95
Ceramah	Pretest	39	58.97	4.61	50	65
Ceramah	Posttest	39	78.46	3.66	70	80

Berdasarkan Tabel 1, diketahui bahwa rata-rata skor pengetahuan siswa pada kelompok gamifikasi meningkat dari 53.33 (SD=5.17) saat pretest menjadi 88.33 (SD=8.14) pada posttest. Sementara itu, pada kelompok ceramah, rata-rata skor pengetahuan juga mengalami peningkatan dari 58.97 (SD=4.61) menjadi 78.46 (SD=3.66). Secara umum, kedua kelompok menunjukkan peningkatan skor pengetahuan setelah intervensi, dengan nilai minimum dan maksimum yang juga mengalami peningkatan pada masing-masing kelompok.

Tabel 5. Hasil Uji Statistik (Paired t-test dan Independent t-test) serta Effect Size

Analisis	Kelompok	Mean Pre	Mean Post	Mean Selisih	t	df	p-value	Effect Size (Cohen's d)
Paired t-test	Gamifikasi	53.33	88.33	35.00	-25.930	38	<0.001	4.15 (sangat besar)
Paired t-test	Ceramah	58.97	78.46	19.49	-19.771	38	<0.001	3.16 (sangat besar)
Independent t-test (selisih)	Gamifikasi vs Ceramah	-	-	-	9.282	76	<0.001	2.10 (sangat besar)

Berdasarkan Tabel 2, hasil uji paired t-test menunjukkan bahwa baik pada kelompok gamifikasi maupun ceramah terdapat peningkatan skor pengetahuan yang signifikan setelah intervensi ($p < 0.001$). Kelompok gamifikasi mengalami peningkatan rata-rata sebesar 35.00 dengan nilai $t = -25.930$, sedangkan kelompok ceramah meningkat sebesar 19.49 dengan nilai $t = -19.771$. Nilai effect size pada kedua kelompok menunjukkan kategori sangat besar, dengan Cohen's d sebesar 4.15 pada kelompok gamifikasi dan 3.16 pada kelompok ceramah.

Hasil uji independent t-test terhadap skor selisih menunjukkan adanya perbedaan peningkatan yang signifikan antara kedua kelompok ($t = 9.282$; $p < 0.001$), dengan effect size sebesar 2.10 yang termasuk kategori sangat besar. Hal ini menunjukkan bahwa metode gamifikasi lebih efektif dibandingkan metode ceramah dalam meningkatkan pengetahuan siswa mengenai pencegahan miopia.

PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan efektivitas edukasi kesehatan menggunakan metode gamifikasi dan metode ceramah terhadap pengetahuan siswa mengenai pencegahan miopia. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, tujuan penelitian ini dapat dikatakan tercapai karena ditemukan adanya peningkatan pengetahuan pada kedua kelompok setelah diberikan intervensi edukasi kesehatan. Selain itu, hasil penelitian juga menunjukkan adanya perbedaan peningkatan pengetahuan antara kelompok yang mendapatkan edukasi dengan metode gamifikasi dan kelompok yang mendapatkan edukasi dengan metode ceramah. Hal ini dibuktikan dengan hasil analisis statistik yang menunjukkan bahwa metode gamifikasi memberikan peningkatan skor pengetahuan yang lebih tinggi dibandingkan metode ceramah. Dengan demikian, metode gamifikasi dapat menjadi salah satu pendekatan edukasi kesehatan yang efektif dalam meningkatkan pengetahuan siswa mengenai pencegahan miopia.

Temuan penelitian menunjukkan bahwa sebelum diberikan intervensi, rata-rata pengetahuan responden mengenai pencegahan miopia pada kedua kelompok masih berada pada kategori sedang. Setelah diberikan edukasi kesehatan, terjadi peningkatan skor pengetahuan pada kedua kelompok, baik kelompok gamifikasi maupun kelompok ceramah. Namun, peningkatan yang terjadi pada kelompok gamifikasi lebih besar dibandingkan kelompok ceramah. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan metode pembelajaran yang interaktif dan menyenangkan mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran sehingga informasi yang diberikan dapat lebih mudah dipahami dan diingat oleh siswa. Gamifikasi memungkinkan siswa belajar melalui permainan, tantangan, serta umpan balik langsung sehingga meningkatkan motivasi belajar [8,11].

Hasil penelitian ini sejalan dengan beberapa penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa metode gamifikasi efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran [6,12]. Penelitian yang dilakukan oleh Deterding et al [13] menyatakan bahwa gamifikasi mampu meningkatkan motivasi belajar melalui penggunaan elemen permainan seperti poin, level, dan tantangan. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa penggunaan metode pembelajaran berbasis permainan dapat meningkatkan partisipasi siswa serta meningkatkan retensi informasi yang diperoleh. Sementara itu, metode ceramah tetap memberikan peningkatan pengetahuan karena metode ini masih merupakan metode yang umum digunakan dalam penyampaian informasi secara langsung kepada peserta didik [14].

Secara teoritis, peningkatan pengetahuan pada penelitian ini dapat dijelaskan melalui teori pembelajaran kognitif yang menyatakan bahwa proses belajar terjadi ketika individu menerima, mengolah, dan menyimpan informasi dalam memori. Metode gamifikasi mendukung proses ini karena melibatkan berbagai aspek kognitif seperti perhatian, pemahaman, dan penguatan melalui pengalaman belajar yang aktif. Selain itu, teori pembelajaran konstruktivisme juga menjelaskan bahwa peserta didik akan lebih mudah memahami informasi

ketika mereka terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Gamifikasi memberikan kesempatan bagi siswa untuk belajar secara aktif melalui interaksi, eksplorasi, dan pemecahan masalah [11,15,16].

Berdasarkan hasil analisis hubungan antar variabel, terdapat hubungan yang signifikan antara metode edukasi kesehatan yang diberikan dengan peningkatan pengetahuan siswa mengenai pencegahan miopia. Metode gamifikasi terbukti memiliki pengaruh yang lebih kuat terhadap peningkatan pengetahuan dibandingkan metode ceramah. Hal ini menunjukkan bahwa variasi metode pembelajaran memiliki peran penting dalam menentukan keberhasilan penyampaian informasi kesehatan kepada siswa. Semakin menarik metode yang digunakan, maka semakin tinggi pula kemungkinan siswa untuk memahami dan mengingat materi yang disampaikan [12,15].

Selain itu, peningkatan pengetahuan yang lebih tinggi pada kelompok gamifikasi juga menunjukkan adanya hubungan antara tingkat keterlibatan siswa dengan hasil belajar yang diperoleh. Metode gamifikasi mendorong siswa untuk berpartisipasi aktif selama proses pembelajaran sehingga meningkatkan fokus dan minat belajar. Sebaliknya, metode ceramah cenderung bersifat satu arah sehingga keterlibatan siswa relatif lebih rendah dibandingkan metode gamifikasi. Oleh karena itu, penggunaan metode pembelajaran yang inovatif dan interaktif sangat penting untuk meningkatkan efektivitas edukasi kesehatan pada anak usia sekolah [6,8,9].

Hasil penelitian ini memiliki dampak penting dalam pengembangan strategi promosi kesehatan di lingkungan sekolah, khususnya dalam upaya pencegahan miopia pada anak usia sekolah. Penggunaan metode gamifikasi dapat menjadi alternatif pendekatan edukasi kesehatan yang lebih efektif, menarik, dan sesuai dengan karakteristik siswa. Namun demikian, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, di antaranya jumlah sampel yang terbatas serta waktu intervensi yang relatif singkat sehingga belum dapat menggambarkan dampak jangka panjang terhadap perubahan perilaku pencegahan miopia. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk melibatkan jumlah sampel yang lebih besar serta melakukan evaluasi dalam jangka waktu yang lebih panjang untuk melihat keberlanjutan efek dari intervensi edukasi kesehatan yang diberikan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa kedua metode edukasi kesehatan, baik gamifikasi maupun ceramah, efektif dalam meningkatkan pengetahuan siswa mengenai pencegahan miopia, yang ditunjukkan oleh peningkatan skor pengetahuan yang signifikan pada masing-masing kelompok ($p < 0.001$). Namun demikian, metode gamifikasi terbukti lebih efektif dibandingkan metode ceramah, dengan rata-rata peningkatan skor pengetahuan yang lebih tinggi (35.00 vs 19.49; $p < 0.001$) serta didukung oleh nilai effect size yang sangat besar.

Berdasarkan temuan tersebut, direkomendasikan agar pihak sekolah mengintegrasikan metode gamifikasi dalam program Usaha Kesehatan Sekolah (UKS) melalui media interaktif seperti kuis digital, permainan edukatif berbasis aplikasi, atau aktivitas berbasis kelompok yang melibatkan sistem poin dan penghargaan. Tenaga kesehatan juga disarankan untuk mengembangkan modul edukasi berbasis gamifikasi yang terstruktur dan mudah diterapkan dalam kegiatan penyuluhan di sekolah. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk melakukan penelitian dengan desain longitudinal, melibatkan sampel yang lebih luas, serta menambahkan variabel perilaku dan outcome jangka panjang untuk mengevaluasi efektivitas intervensi secara lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kini VG, Ganeshrao SB, Siddalingaswamy PC. Realization of game mechanics in Virtual Reality for amblyopia treatment. *IEEE Access*. 2024;12:145018–37. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
2. Theodosi S, Nicolaidou I. How can we help children adopt healthy sun protection habits? A quasi-experiment using Internet of Things (IoT), gamification, and a social mission. *Educ Inf Technol*. 2025;30(9):11583–604. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]

3. Bocqué C, Wang J, Rickmann A, Julich-Haertel H, Kaempf U, Januschowski K. Gamification to support adherence to a therapeutic amblyopia treatment for children: retrospective study using a focal ambient visual acuity stimulation game. *JMIR Pediatr Parent*. 2023;6(1):e32282. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
4. Hermawati B, Handayani OWK, Indrawati F, Siyam N, Tamalla PN, Ananditya VR. Pengetahuan Terhadap Pencegahan Myopia Dengan Webinar Berperilaku Sehat Secara Digital. *J Pendidik Kesehat*. 2022;11(1):27–32. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
5. Cahyaningrum G, Naheria N, Hamdiana H, Cahyono D, Fauzi MS. Edukasi Pengetahuan Menjaga Kesehatan Mata Siswa SDN 004 Samarinda Ilir. *J Pengabdian Kpd Masyarakat Nusan*. 2024;5(4):5494–501. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
6. Hasudungan AO, Sausan A, Haerlina BS, Hidayatulloh C, Simarmata MM, Maryani F, et al. Edukasi kesehatan mata dan gangguan penglihatan miopia pada siswa miopia lensa kontak Nusa Tenggara Barat melalui media animasi. *Peduli Kesehatan Mata*. 2025;3(2):35–41. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
7. Basri S, Syahrizal S, Bungomae A. Hubungan Pengetahuan, Sikap dan Perilaku tentang Game Online dengan Keluhan Asthenopia pada Siswa SMA LAB School Universitas Syiah Kuala. *J Kedokteran Nanggroe Med*. 2025;8(3):1–10. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
8. Mo Y, Chen P, Hou M, Cui F, Luo C, Deng C, et al. Serious Games Integrating Perceptual Learning and Stereopsis Training in Children With Amblyopia: Single-Arm Pre-Post Feasibility Study. *JMIR Serious Games*. 2025;13:e77402. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
9. Wang Q, Zhang L, Wu Y. Application of the precision eye health education model in myopia prevention and control in adolescents. *Front Pediatr*. 2025;13:1554822. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
10. Emmanuelle G. TA: Perancangan Board Game Pencegahan Miopia sebagai Media Edukasi kepada Anak 6-12 Tahun. Universitas Dinamika; 2023. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
11. Mansoori MS, Yousefi D, Azizi SM, Rezaei L. Effectiveness of gamification-based teaching in approach to eye trauma: a randomized educational intervention trial. *BMC Ophthalmol*. 2024;24(1):457. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
12. Rodrigues IMF, Soares NFM, Lopes JM, Oliveira JC, Lopes JMNG. Gamification as a new trend in the co-creation process. *RAM Rev Adm Mackenzie*. 2021;22(4):eRAMR210132. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
13. Deterding S, Andersen MM, Kiverstein J, Miller M. Mastering uncertainty: A predictive processing account of enjoying uncertain success in video game play. *Front Psychol*. 2022;13:924953. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
14. Nurfadillah N, Denni I, Susila AAR. Systematic Literature Review: Designing an Informatics Learning System Based on Gamification Concepts. *J Media Comput Sci*. 2026;5(1):563–76. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
15. Liu B, Fan Y, Xu M, Chang F, Shi Y, Liu Z. Effectiveness of a Gamified Mobile App in Enhancing Treatment Adherence for Children With Amblyopia: Exploratory Study. *JMIR Serious Games*. 2025;13(1):e60309. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
16. Kritika M. A comprehensive review on gamification in neurocybersecurity. *J Cybersecurity Educ Res Pract*. 2025;2025(1):13. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]