


Smart Eye Care: Edukasi Multimedia Kesehatan Mata Bagi Siswa Kelas 9 SMPN 1 Kromengan

¹⁾Marindra Firmansyah*, ²⁾Dina Madarina Pohan, ³⁾Nadia Alifia Putri, ⁴⁾Firdaus Sinung Wijaya, ⁵⁾Shinta Dewi Puspitasari, ⁶⁾Nuryani Mubayin

¹⁾²⁾³⁾⁴⁾⁵⁾ Program Studi Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Malang

⁶⁾Puskesmas Kromengan, Kabupaten Malang

Email Corresponding: marindraf@uisma.ac.id*

INFORMASI ARTIKEL	ABSTRAK
Kata Kunci: Edukasi Kesehatan Mata Multimedia Interaktif Metode SMART Pencegahan Penurunan Visus Siswa Sekolah Menengah Pertama	Gangguan ketajaman penglihatan masih menjadi masalah krusial pada siswa SMPN 1 Kromengan, dengan hasil skrining menunjukkan 23% siswa kelas IX mengalami penurunan visus dan rendahnya perilaku pemeriksaan mata rutin. Kegiatan pengabdian ini menerapkan metode SMART (Sarana Multimedia Asik Rangsang Ingin Tahu) berbasis multimedia interaktif sebagai upaya promotif dan preventif kesehatan mata. Kegiatan dilaksanakan pada Oktober 2025 menggunakan desain pretest–posttest kelompok kontrol dan intervensi yang melibatkan 82 siswa. Edukasi dilakukan melalui media manekin anatomi mata, poster, komik, teka-teki silang, dan video senam mata selama 11 hari. Hasil menunjukkan peningkatan signifikan pada pengetahuan, sikap, dan perilaku ($p < 0,05$), dengan peningkatan pengetahuan kategori baik dari 78,0% menjadi 97,6%. Metode SMART efektif dan berpotensi diterapkan secara berkelanjutan di sekolah.
Keywords: Eye Health Education Interactive Multimedia SMART Method Prevention of Vision Loss Junior High School Students	Visual acuity disorders remain a crucial problem among students at SMPN 1 Kromengan, with screening results showing that 23% of ninth-grade students experience decreased vision and low routine eye examination behavior. This community service activity applies the SMART (Sarana Multimedia Asik Rangsang Ingin Tahu) method based on interactive multimedia as a promotive and preventive measure for eye health. The activity was conducted in October 2025 using a pretest–posttest design with control and intervention groups involving 82 students. Education was provided through eye anatomy mannequins, posters, comics, crossword puzzles, and eye exercise videos over 11 days. The results showed a significant increase in knowledge, attitudes, and behavior ($p < 0.05$), with an increase in the good knowledge category from 78.0% to 97.6%. The SMART method is effective and has the potential to be implemented sustainably in schools.
	This is an open access article under the CC-BY-SA license.
	

I. PENDAHULUAN

Gangguan ketajaman penglihatan merupakan salah satu masalah kesehatan yang sering dijumpai pada anak usia sekolah, dengan kelainan refraksi sebagai penyebab utama (Simaremare, 2020). Secara global, kelainan refraksi menyumbang sekitar 43% dari seluruh gangguan penglihatan dan terus mengalami peningkatan, terutama miopia pada anak dan remaja (Oktavani & Fadilah, 2018). Banyak kasus gangguan penglihatan pada anak tidak terdeteksi sejak dini karena minimnya kesadaran untuk melakukan pemeriksaan mata secara rutin (Simaremare, 2020).

Di Indonesia, prevalensi gangguan ketajaman penglihatan pada anak masih cukup tinggi. Data Riskesdas dan Dinas Kesehatan Kabupaten Malang menunjukkan bahwa penurunan visus masih menjadi masalah kesehatan masyarakat, termasuk pada pelajar (Aini *et al.*, 2023). Kondisi tersebut tercermin pada hasil skrining kesehatan mata di SMPN 1 Kromengan yang menemukan sekitar 23% siswa kelas IX mengalami penurunan ketajaman penglihatan yang sebelumnya tidak disadari. Hasil observasi awal dan wawancara dengan pihak sekolah menunjukkan bahwa sebagian besar siswa belum pernah melakukan pemeriksaan mata secara rutin dan belum mendapatkan edukasi kesehatan mata secara terstruktur.

Secara ideal, siswa usia sekolah diharapkan memiliki fungsi penglihatan optimal serta perilaku preventif berupa pemeriksaan mata berkala dan kebiasaan penggunaan gawai yang sehat. Namun, kondisi aktual di SMPN 1 Kromengan menunjukkan adanya kesenjangan antara kondisi tersebut. Aktivitas pembelajaran yang memanfaatkan gawai secara intensif, disertai kebiasaan penggunaan perangkat digital di luar jam sekolah, belum diimbangi dengan pengetahuan dan perilaku menjaga kesehatan mata yang memadai. Temuan lapangan menunjukkan rendahnya pemahaman siswa mengenai jarak pandang aman, durasi penggunaan gawai, serta pentingnya istirahat mata, sehingga meningkatkan risiko penurunan ketajaman penglihatan.

Edukasi kesehatan mata berperan penting dalam meningkatkan pengetahuan, membentuk sikap positif, dan mendorong perilaku preventif pada anak usia sekolah (Tarawifa, *et al.*, 2024). Metode Sarana Multimedia Asik Rangsang Ingin Tahu (SMART) merupakan pendekatan edukasi berbasis multimedia yang mengombinasikan alat peraga, poster, permainan edukatif, video, dan komik. Pendekatan ini diharapkan mampu meningkatkan keterlibatan siswa secara aktif sehingga materi lebih mudah dipahami dan diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian edukasi kesehatan mata dengan metode SMART terhadap tingkat pengetahuan, sikap, dan perilaku siswa kelas IX SMPN 1 Kromengan terkait pencegahan penurunan ketajaman penglihatan.

II. MASALAH

Data Puskesmas Kromengan tahun 2024 menunjukkan adanya 78 kasus penurunan visus serta 13 kasus asthenopia dan diplopia pada berbagai kelompok usia, termasuk pelajar. Permasalahan ini dipengaruhi oleh faktor perilaku, seperti penggunaan gawai berlebihan dan pencahayaan yang tidak adekuat saat membaca.

Hasil observasi dan skrining tajam penglihatan pada kegiatan Cek Kesehatan Gratis di SMPN 1 Kromengan menunjukkan bahwa sekitar 23% siswa kelas IX mengalami penurunan ketajaman penglihatan. Sebagian besar siswa memiliki faktor risiko tinggi dan belum menerapkan perilaku menjaga kesehatan mata secara optimal.

Berdasarkan hasil identifikasi tersebut, permasalahan mitra dirumuskan secara spesifik meliputi: (1) rendahnya pengetahuan siswa mengenai pencegahan penurunan ketajaman penglihatan; (2) belum terbentuknya sikap dan perilaku preventif terkait penggunaan gawai dan istirahat mata; serta (3) belum tersedianya edukasi kesehatan mata yang terstruktur di lingkungan sekolah.

III. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain *quasi experimental* menggunakan rancangan *pretest-posttest control group design*. Penelitian dilaksanakan pada Oktober 2025 di SMPN 1 Kromengan. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas IX tahun ajaran 2025/2026, dengan jumlah sampel sebanyak 124 siswa yang berasal dari kelas IX C, IX D, IX E, dan IX F.

Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui tiga tahap, yaitu persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi. Pada tahap persiapan, peneliti melakukan koordinasi dengan pihak sekolah dan Puskesmas setempat, penyusunan instrumen penelitian, serta pelaksanaan observasi awal dan skrining tajam penglihatan untuk mengidentifikasi permasalahan kesehatan mata siswa. Selain itu, disiapkan media edukasi yang digunakan dalam intervensi, meliputi manekin anatomi mata, poster edukatif, komik kesehatan mata, teka-teki silang, dan video senam mata.

Tahap pelaksanaan diawali dengan pengukuran awal (*pre-test*) pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Kelompok intervensi kemudian diberikan edukasi kesehatan mata menggunakan metode SMART melalui penyampaian materi interaktif, demonstrasi menggunakan alat peraga, diskusi, serta praktik senam mata. Setelah 11 hari, dilanjutkan tahap evaluasi untuk menilai perubahan pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Kelompok kontrol tidak mendapatkan intervensi selama periode tersebut.

Tahap evaluasi dilakukan dengan pengukuran akhir (*post-test*) pada kedua kelompok untuk menilai perubahan tingkat pengetahuan, sikap, dan perilaku siswa. Instrumen penelitian berupa kuesioner pengetahuan yang disusun oleh peneliti serta kuesioner sikap dan perilaku yang diadaptasi dari penelitian sebelumnya. Analisis data dilakukan menggunakan uji *Wilcoxon Signed Rank Test* untuk melihat perbedaan *pre-test* dan *post-test*, serta uji *Mann-Whitney* untuk membandingkan hasil *post-test* antara kelompok intervensi dan kontrol.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Karakteristik Responden

Penelitian ini melibatkan 82 responden yang dipilih dari 186 siswa sesuai kriteria inklusi dan eksklusi. Mayoritas responden berusia 15 tahun (57,3%), diikuti usia 14 tahun (40,2%), sedangkan usia 13 dan 16 tahun masing-masing hanya 1 siswa (1,2%). Komposisi ini menunjukkan dominasi remaja pertengahan, kelompok usia dengan aktivitas akademik tinggi dan penggunaan perangkat digital intensif, yang dapat memengaruhi fungsi penglihatan jarak dekat (Meirawati et al., 2023). Distribusi jenis kelamin seimbang antara laki-laki dan perempuan (masing-masing 50%), sehingga representasi kedua gender dalam penelitian dinilai proporsional. Data karakteristik responden dapat dilihat pada tabel 1 di bawah.

Tabel 1. Karakteristik Responden

Kategori	Intervensi		Kontrol	
	Jumlah (n)	Persentase (%)	Jumlah (n)	Persentase (%)
Usia				
13 tahun	1	2.4	0	0
14 tahun	19	46.3	14	34.1
15 tahun	21	51.2	26	63.4
16 tahun	0	0	1	2.4
Total	41	100	41	100
Jenis Kelamin				
Laki-laki	21	51.2	20	48.8
Perempuan	20	48.8	21	51.2
Total	41	100	41	100
R. Menggunakan Kacamata				
Pernah	2	4.9	7	17.1
Tidak Pernah	39	95.1	34	82.9
Total	41	100	41	100
R. Keluarga				
Berkacamata	8	19.5	9	22
Tidak Berkacamata	33	80.5	32	78
Total	41	100	41	100
R. Pemeriksaan Mata				
Pernah	11	26.8	9	22
Tidak Pernah	30	73.2	32	78
Total	41	100	41	100
R. Mata Buram				
Pernah	9	22	14	34.1
Tidak Pernah	32	78	27	65.9
Total	41	100	41	100
R. Mata Lelah				
Pernah	6	14.6	4	9.8
Tidak Pernah	35	85.4	37	90.2
Total	41	100	41	100
R. Mata Berbayang				
Pernah	2	4.9	7	17.1
Tidak Pernah	39	95.1	34	82.9
Total	41	100	41	100

Pada kelompok kontrol, 4,9% siswa memiliki riwayat penggunaan kacamata dan 19,5% memiliki riwayat keluarga berkacamata. Keluhan mata yang dilaporkan meliputi mata buram saat melihat jauh (22%), mata lelah saat membaca dekat (14,6%), dan pandangan berbayang (4,9%). Pada kelompok intervensi, riwayat penggunaan kacamata ditemukan pada 17,1% siswa, riwayat keluarga berkacamata pada 22%, serta keluhan mata buram (34,1%), mata lelah (9,8%), dan pandangan berbayang (17,1%). Temuan ini menunjukkan bahwa sebagian siswa sudah mengalami gejala awal gangguan penglihatan yang kemungkinan dipengaruhi kebiasaan visual yang tidak ergonomis, seperti membaca terlalu dekat, pencahayaan buruk, atau penggunaan perangkat elektronik berkepanjangan (Saputra et al., 2025). Kebiasaan tersebut meningkatkan risiko astenopia, dry eye syndrome, dan penurunan ketajaman penglihatan pada remaja.

Selain itu, hanya 26,8% siswa pada kelompok kontrol dan 22% pada kelompok intervensi yang pernah menjalani pemeriksaan mata dalam enam bulan terakhir. Meskipun terdapat sebagian siswa yang sadar akan pentingnya kesehatan mata, angka tersebut masih rendah, mengindikasikan perlunya peningkatan edukasi terkait pemeriksaan mata rutin pada remaja sekolah menengah.

B. Pengaruh Edukasi Kesehatan Mata dengan Metode SMART terhadap Tingkat Pengetahuan, Sikap, dan Perilaku terkait Penurunan Ketajaman Penglihatan

1. Pengetahuan

Pengetahuan responden dikategorikan menjadi baik, cukup, dan kurang. Pada kelompok kontrol saat pre-test, 34 siswa (82,9%) berada pada kategori baik, 6 siswa (14,6%) kategori cukup, dan 1 siswa (2,4%) kategori kurang. Pada kelompok intervensi, 32 siswa (78,0%) berada pada kategori baik, 8 siswa (19,5%) kategori cukup, dan 1 siswa (2,4%) kategori kurang.

Setelah pemberian intervensi berupa edukasi kesehatan mata dengan metode SMART (Sarana Multimedia Asik Rangsang Ingin Tahu) menggunakan manekin anatomi mata, poster, teka-teki silang, video senam mata, dan komik edukatif serta monitoring selama 11 hari, diperoleh hasil post-test. Pada kelompok kontrol, kategori baik tetap 34 siswa (82,9%), kategori cukup 6 siswa (14,6%), dan tidak ada kategori kurang. Sementara pada kelompok intervensi, hasil meningkat signifikan menjadi 40 siswa (97,6%) pada kategori baik dan 1 siswa (2,4%) pada kategori cukup, tanpa responden di kategori kurang.

Temuan ini menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan pada kedua kelompok, tetapi peningkatan lebih besar terlihat pada kelompok intervensi. Hal tersebut menggambarkan efektivitas metode SMART dalam meningkatkan pemahaman terkait kesehatan mata. Media pembelajaran visual, audio, dan interaktif yang digunakan mampu menarik perhatian siswa dan mempermudah penguasaan materi (Ali et al., 2025).

2. Sikap

Hasil *pre-test* menunjukkan pada kelompok kontrol terdapat 21 siswa (51,2%) dengan kategori baik, 18 siswa (43,9%) kategori cukup, dan 2 siswa (4,9%) kategori kurang. Pada kelompok intervensi, 16 siswa (39,0%) berada pada kategori baik, 19 siswa (46,3%) kategori cukup, dan 6 siswa (14,6%) kategori kurang.

Setelah intervensi dan monitoring, hasil post-test pada kelompok kontrol menunjukkan peningkatan dengan 29 siswa (70,7%) kategori baik dan 12 siswa (29,3%) kategori cukup. Pada kelompok intervensi, peningkatan lebih tinggi terlihat dengan 34 siswa (82,9%) kategori baik dan 7 siswa (17,1%) kategori cukup.

Peningkatan sikap positif pada kedua kelompok, terutama kelompok intervensi, menunjukkan bahwa edukasi berbasis SMART lebih efektif dibanding metode konvensional. Hal ini sesuai teori perubahan perilaku Notoatmodjo (2018), yang menyatakan bahwa peningkatan pengetahuan yang disertai rangsangan edukatif yang menarik akan mempermudah terbentuknya sikap positif.

3. Perilaku

Pada penilaian pre-test kelompok kontrol, hanya 1 siswa (2,4%) yang berada pada kategori baik, 34 siswa (82,9%) kategori cukup, dan 5 siswa (12,2%) kategori kurang. Pada kelompok intervensi, 1 siswa (2,4%) berada pada kategori baik, 28 siswa (68,3%) kategori cukup, dan 12 siswa (29,3%) kategori kurang.

Setelah intervensi, hasil post-test kelompok kontrol menunjukkan peningkatan dengan 10 siswa (24,4%) pada kategori baik, 25 siswa (61,0%) kategori cukup, dan tetap 5 siswa (12,2%) pada kategori kurang. Pada kelompok intervensi, hasil post-test menunjukkan 4 siswa (9,8%) kategori baik, 32 siswa (78,0%) kategori cukup, dan 5 siswa (12,2%) kategori kurang.

Peningkatan perilaku pada kedua kelompok, terutama kelompok intervensi, menunjukkan bahwa metode SMART tidak hanya meningkatkan pengetahuan dan sikap, tetapi juga mendorong perubahan perilaku. Mengacu pada teori Lawrence Green (Pakpahan et al., 2021), metode SMART berfungsi sebagai enabling factor melalui pemberian media edukatif yang menarik sehingga memfasilitasi perubahan tindakan. Media interaktif seperti poster, manekin, komik, TTS, dan video senam mata memberikan pengalaman belajar variatif yang dapat meningkatkan keinginan siswa untuk menerapkan perilaku menjaga kesehatan mata, seperti mengatur jarak baca dan membatasi penggunaan gadget.

Walaupun peningkatan perilaku baik belum sangat besar, pergeseran dari kategori kurang menuju cukup menggambarkan proses perubahan perilaku yang positif. Hal ini sesuai dengan model tahapan perubahan perilaku Prochaska dan DiClemente (1982), bahwa perubahan berlangsung bertahap dari kesadaran menuju tindakan (Raihan & Cogburn, 2023). Edukasi berbasis multimedia mendorong siswa melewati tahap-tahap tersebut secara lebih efektif melalui keterlibatan kognitif dan emosional.

Tabel 2. Hasil Pre-test dan Post-test pada Tingkat Pengetahuan, Sikap, dan Perilaku Pencegahan Penurunan Ketajaman Penglihatan

Variabel	Kontrol				Intervensi			
	Pre-test		Post-test		Pre-test		Post-test	
Pengetahuan								
Baik	34	82.9%	34	82.9%	32	78.0%	40	97.6%
Cukup	6	14.6%	6	14.6%	8	19.5%	1	2.4%
Kurang	1	2.4%	1	2.4%	1	2.4%	0	0%
Total	41	100%	41	100%	41	100%	41	100%
Sikap								
Baik	21	51.2%	29	70.7%	16	39.0%	34	82.9%
Cukup	18	43.9%	12	29.3%	19	46.3%	7	17.1%
Kurang	2	4.9%	0	0%	6	14.6%	0	0%
Total	41	100%	41	100%	41	100%	41	100%
Perilaku								
Baik	2	4.8%	11	26.8%	1	2.4%	4	9.8%
Cukup	34	82.9%	25	61.0%	28	68.3%	32	78.0%
Kurang	5	12.2%	5	12.2%	12	29.3%	5	12.2%
Total	41	100%	41	100%	41	100%	41	100%

Keterangan: Baik = Responden mendapatkan nilai $\geq 80\%$, Cukup = Responden mendapatkan nilai 60-79%, Kurang = Responden mendapatkan nilai $< 59\%$.

C. Hasil uji wilcoxon signed rank test pada kelompok kontrol dan kelompok intervensi pada tingkat pengetahuan, sikap, dan perilaku pencegahan penurunan ketajaman penglihatan

1. Kelompok Kontrol

Berdasarkan hasil uji Wilcoxon Signed Rank Test pada kelompok kontrol, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,405 untuk pengetahuan, 0,004 untuk sikap, dan 0,039 untuk perilaku. Nilai p pada aspek pengetahuan ($p > 0,05$) menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pre-test dan post-test. Dengan demikian, tidak terjadi peningkatan pengetahuan yang bermakna pada kelompok yang tidak mendapatkan edukasi kesehatan mata menggunakan metode SMART.

Kondisi ini menggambarkan bahwa tanpa intervensi pembelajaran yang inovatif, peningkatan pengetahuan siswa cenderung stagnan. Minimnya stimulasi belajar, metode pengajaran yang tidak variatif, serta kurangnya media pendukung pembelajaran menjadi faktor yang menyebabkan siswa tidak mengalami peningkatan pemahaman. Temuan ini sejalan dengan penelitian Prabawati et al. (2021) yang menunjukkan bahwa intervensi aktif melalui metode pembelajaran menarik (seperti *story telling*) dapat meningkatkan pengetahuan dan sikap siswa terhadap kesehatan gigi dan mulut. Tanpa pendekatan pembelajaran yang menarik, peningkatan pengetahuan sulit dicapai.

Berbeda dengan pengetahuan, aspek sikap ($p = 0,004$) dan perilaku ($p = 0,039$) menunjukkan perubahan signifikan pada kelompok kontrol. Meskipun tidak menerima metode SMART, siswa tetap menunjukkan peningkatan sikap dan perilaku terkait kesehatan mata. Hal ini mungkin dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah paparan tidak langsung dari lingkungan sekolah. Siswa dapat memperoleh informasi tambahan melalui guru, poster kesehatan, teman sebaya dari kelompok intervensi, maupun aktivitas di lingkungan sekolah.

Selain itu, *testing effect* juga dapat terjadi. Dengan mengikuti pre-test dan post-test, siswa menjadi lebih sadar akan pentingnya topik yang dipelajari. Kesadaran ini dapat memicu perubahan sikap, seperti kecenderungan untuk memperhatikan kebiasaan visual, meskipun tanpa intervensi langsung. Doan et al. (2022) menyatakan bahwa sikap lebih mudah berubah dibandingkan pengetahuan, karena sikap dapat dipengaruhi oleh peringatan, diskusi ringan, atau perubahan lingkungan tanpa proses belajar yang mendalam.

Pada aspek perilaku, perubahan yang terjadi dapat dijelaskan melalui teori Notoatmodjo (2018), bahwa perilaku dipengaruhi oleh *predisposing factors* (pengetahuan dan sikap) serta *enabling* dan *reinforcing factors*, termasuk pengaruh lingkungan sosial. Ketika terjadi peningkatan sikap, meskipun kecil, hal tersebut dapat diikuti oleh perubahan perilaku. Interaksi dengan guru atau teman yang memperlihatkan perilaku positif juga dapat mendorong siswa untuk melakukan tindakan yang sama.

2. Kelompok Intervensi

Pada kelompok yang menerima edukasi kesehatan mata menggunakan metode SMART, hasil uji Wilcoxon menunjukkan peningkatan signifikan pada seluruh aspek yang diukur, yaitu pengetahuan ($p = 0,013$), sikap ($p = 0,000$), dan perilaku ($p = 0,008$). Temuan ini menunjukkan bahwa metode SMART efektif meningkatkan kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotor siswa secara komprehensif.

a. Peningkatan Pengetahuan

Peningkatan pada aspek pengetahuan menunjukkan bahwa metode SMART berhasil menjadikan materi lebih mudah dipahami dan menarik bagi siswa. Hal ini sesuai dengan prinsip pembelajaran multimedia, di mana kombinasi teks, gambar, video, dan aktivitas interaktif dapat meningkatkan retensi informasi serta mempermudah pemahaman konsep abstrak (Saputra et al., 2025). Teori Cognitive Theory of Multimedia Learning oleh Mayer juga menegaskan bahwa penyajian informasi melalui saluran visual dan auditori secara bersamaan memperkuat proses penyimpanan dalam memori jangka panjang (Hsu et al., 2022). Penggunaan media konkret seperti manekin anatomi mata, poster, dan video senam mata membantu siswa memahami materi secara lebih nyata.

b. Peningkatan Sikap

Peningkatan yang sangat signifikan pada aspek sikap ($p = 0,000$) menunjukkan bahwa edukasi berbasis SMART tidak hanya meningkatkan pengetahuan, tetapi juga memengaruhi kesadaran dan kepedulian siswa. Media interaktif yang menarik mampu memunculkan respon emosional, apresiasi, dan nilai-nilai positif yang relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Menurut teori Affective Domain Bloom (Krathwohl), sikap terbentuk melalui pengalaman yang melibatkan penerimaan, partisipasi aktif, dan pembentukan nilai (Rachmawati, 2019). Penelitian Mukhtar et al. (2022) juga menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis multimedia lebih efektif dalam mendorong pembentukan sikap positif pada siswa.

c. Peningkatan Perilaku

Aspek perilaku yang juga meningkat signifikan ($p = 0,008$) menggambarkan bahwa pengetahuan dan sikap positif yang terbentuk melalui edukasi SMART berkontribusi langsung pada perubahan tindakan nyata. Siswa mulai menerapkan perilaku preventif seperti mengatur jarak baca dan melakukan senam mata. Hal ini sejalan dengan teori perubahan perilaku Notoatmodjo (2018), yang menjelaskan bahwa perilaku kesehatan merupakan hasil dari proses bertahap yang diawali oleh pengetahuan, kemudian memengaruhi sikap, dan akhirnya menghasilkan tindakan.

Metode SMART yang memanfaatkan berbagai media visual, audio, dan aktivitas interaktif mampu memperkuat ketiga aspek tersebut secara terpadu sehingga menghasilkan perubahan perilaku yang lebih kuat dan konsisten.

Tabel 3. Hasil Uji Wilcoxon Kelompok Kontrol Dan Kelompok Intervensi pada Tingkat Pengetahuan, Sikap, dan Perilaku Pencegahan Penurunan Ketajaman Penglihatan

Variabel	Uji Wilcoxon			
	Kelompok Kontrol	Keterangan	Kelompok Intervensi	Keterangan
Pengetahuan	0,405	Tidak signifikan	0,013	Signifikan
Sikap	0,004	Signifikan	0,000	Signifikan
Perilaku	0,039	Signifikan	0,008	Signifikan

Keterangan: Signifikan = $p\text{-value} < 0,05$. Tidak signifikan = $p\text{-value} > 0,05$

D. Gambaran perbandingan tingkat pengetahuan, sikap, dan perilaku antara kelompok kontrol dengan kelompok intervensi dengan menggunakan uji mann-whitney

Peningkatan pengetahuan yang signifikan pada kelompok intervensi menunjukkan bahwa metode SMART memberikan dampak nyata terhadap pemahaman siswa. Hasil uji Mann-Whitney pada nilai *post-test* memperlihatkan bahwa kelompok intervensi memiliki tingkat pengetahuan yang lebih baik dibandingkan kelompok kontrol ($p = 0,050$). Temuan ini menguatkan hasil uji *pre-test* dan *post-test* sebelumnya yang menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan secara bermakna setelah pemberian intervensi edukasi kesehatan mata berbasis multimedia interaktif.

Perubahan ini menunjukkan bahwa penggunaan media edukasi yang bersifat visual, kontekstual, dan partisipatif mampu meningkatkan proses pemahaman dan retensi informasi pada siswa. Metode SMART memungkinkan siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga terlibat aktif melalui diskusi,

demonstrasi, dan aktivitas interaktif, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih efektif. Hal ini sejalan dengan teori *Multimedia Learning* yang menyatakan bahwa penyajian informasi melalui kombinasi visual dan auditori dapat meningkatkan pemrosesan kognitif dan daya ingat peserta didik (Hsu et al., 2022).

Hasil penelitian ini konsisten dengan temuan Gustina dan Wibowo (2025) yang melaporkan bahwa penggunaan media pembelajaran digital interaktif secara signifikan meningkatkan pengetahuan peserta didik dibandingkan metode konvensional. Kesamaan hasil tersebut menunjukkan bahwa pendekatan edukasi berbasis multimedia efektif diterapkan pada konteks pendidikan kesehatan, khususnya pada anak usia sekolah. Namun, tidak ditemukannya perbedaan signifikan pada aspek sikap dan perilaku antara kelompok kontrol dan intervensi mengindikasikan bahwa perubahan pada domain afektif dan psikomotor memerlukan waktu intervensi yang lebih panjang dan penguatan berkelanjutan. Dengan demikian, metode SMART terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan siswa, namun perlu didukung dengan pendampingan jangka panjang untuk menghasilkan perubahan sikap dan perilaku yang lebih optimal.

Sementara itu, pada aspek sikap dan perilaku tidak ditemukan perbedaan signifikan antara kedua kelompok. Kondisi ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor, seperti durasi intervensi yang relatif singkat, pengaruh lingkungan sekolah dan rumah, serta kebiasaan visual yang sudah terbentuk sebelumnya sehingga perubahan pada aspek afektif dan psikomotorik memerlukan waktu lebih panjang untuk dapat terlihat secara nyata. Perubahan sikap dan perilaku umumnya terjadi secara bertahap dan membutuhkan penguatan berulang, baik melalui pembelajaran, pengalaman langsung, maupun dukungan lingkungan.

Temuan ini menekankan bahwa meskipun peningkatan aspek kognitif (pengetahuan) dapat dicapai dalam waktu relatif singkat melalui edukasi berbasis multimedia, perubahan pada aspek sikap dan perilaku membutuhkan program edukasi yang lebih berkelanjutan, holistik, dan konsisten. Hasil penelitian ini sejalan dengan Oktaviani et al. (2022) yang menyebutkan bahwa edukasi multimedia efektif meningkatkan pengetahuan dalam jangka pendek, namun perubahan sikap dan perilaku membutuhkan intervensi jangka panjang serta lingkungan yang mendukung.

Tabel 4. Hasil Uji *Mann-Whitney Post-test* Kelompok Kontrol dan Kelompok Intervensi pada Tingkat Pengetahuan, Sikap, dan Perilaku Pencegahan Penurunan Ketajaman Penglihatan

Variabel	Uji Mann-Whitney	Keterangan
Pengetahuan	0,050	Signifikan
Sikap	0,172	Tidak Signifikan
Perilaku	0,142	Tidak Signifikan

Keterangan: Signifikan = $p\text{-value} < 0,05$. Tidak signifikan = $p\text{-value} > 0,05$

V. KESIMPULAN

Program edukasi kesehatan mata dengan metode SMART berhasil meningkatkan pengetahuan, sikap, dan perilaku siswa kelas IX SMPN 1 Kromengan dalam pencegahan penurunan ketajaman penglihatan, dengan peningkatan pengetahuan kategori baik dari 78,0% menjadi 97,6%. Metode SMART efektif meningkatkan keterlibatan siswa melalui pendekatan multimedia interaktif. Untuk keberlanjutan, program ini direkomendasikan untuk diintegrasikan ke dalam kegiatan UKS dan dilaksanakan secara berkala dengan pendampingan guru dan tenaga kesehatan. Kegiatan selanjutnya disarankan memperpanjang durasi pendampingan guna memperkuat perubahan sikap dan perilaku.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami ucapkan terimakasih kepada Fakultas Kedokteran Universitas Islam Malang yang telah membantu mendanai kegiatan penelitian ini sehingga berjalan dengan lancar hingga selesai. Ucapan terimakasih juga kami sampaikan kepada seluruh pihak Puskesmas Kromengan yang secara langsung membantu kelancaran kegiatan penelitian di SMPN 1 Kromengan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, S., Indira, D. M., & Dewi, A. R. (2023). *Peningkatan pengetahuan, sikap, dan perilaku pencegahan kelainan refraksi pada santri melalui video edukasi* (Skripsi tidak dipublikasikan). Universitas Islam Malang, Malang.
- Ali, A., Fenica, S. D., Aini, W., & Hidayat, A. F. (2025). Efektivitas media pembelajaran interaktif dalam meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa sekolah dasar. *Journal of Information System and Education Development*, 3(1), 1–6.

- Doan, D. A., Ho, H. H., Nguyen, P. L., Le, A. T., & Dinh, D. X. (2022). Knowledge, attitudes, and practices of university students regarding COVID-19: A cross-sectional study in Vietnam. *BMC Public Health*, 22, 1–10. <https://doi.org/10.1186/s12889-022-14442-9>
- Hsu, Y.-M., Chang, T.-S., Chu, C.-L., Hung, S.-W., Wu, C.-J., Yeh, T.-P., & Wang, J.-Y. (2022). Effectiveness of Multimedia-Based Learning on the Improvement of Knowledge, Attitude, and Behavioral Intention toward COVID-19 Prevention among Nurse Aides in Taiwan. *Healthcare*, 10(7), 1206. <https://doi.org/10.3390/healthcare10071206>
- Meirawati, Berlian., Ningrum, Dedah., Rosyda, Rafika., Dolifah, Dewi. (2023). Pengaruh Edukasi dengan Media Audiovisual tentang Pencegahan Gangguan Penglihatan terhadap Early Adolescent. *Jurnal Kesehatan Tambusai*. Vol 4. No 2. Page 1172-1182
- Mukhtar, A. U. S., Budu, B., Sanusi, Y., Mappawere, N. A., & Azniah, A. (2022). The Effect of Reproductive Health Education with Multimedia Video Learning on the Improvement of Fluor Albus Prevention Behavior among Young Women. *International Journal of Health & Medical Sciences*, 5(1), 75–79. <https://doi.org/10.21744/ijhms.v5n1.1841>
- Notoatmodjo, S. (2018). *Metodologi penelitian kesehatan* (ed. revisi). Jakarta: Rineka Cipta.
- Oktavani, Y., & Fadilah, T. F. (2018). Hubungan intensitas penggunaan game online dengan visus mata pada siswa SMA. *Jurnal Biomedika dan Kesehatan*, 1(3), 198–202.
- Pakpahan, M., Siregar, D., Susilawaty, A., Tasnim, Ramdany, M., Manurung, E., & Sianturi, E. (2021). Promosi Kesehatan & Perilaku Kesehatan (1 ed.). R. Watrianthos, Ed. Jakarta : Yayasan Kita Menulis.
- Rachmawati, Windi C. (2019). Promosi Kesehatan dan Ilmu Perilaku. Wineka Media. Malang.
- Raihan, Nahrain., Cogburn, Mark. (2023). Stages of Changes Theory. National Library of Medicine. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK556005/>
- Sapada, A. S. T. O., Amir, S. P., Maharani, R. N., Arifuddin, A. T. S., Sulaiman, A. B., Marimba, A. D., ... & Nohong, H. I. (2021). Hubungan Intensitas Cahaya dengan Ketajaman Penglihatan Penghuni Panti Asuhan. *Fakumi Medical Journal : Jurnal Mahasiswa Kedokteran*. Vo. 1, No. 1, 1-11.
- Saputra, Anggi., Maidartati., Khasanah, Umi. (2025). Lindungi Matamu dari Layar: Bijak Pakai Gadget, Sehatkan Penglihatan. *Jurnal Masyarakat Mandiri dan Berdaya*. Vol 4, No.3, Page 137-148
- Simaremare, A. P. (2020). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Visus pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas HKBP Nommensen. *AMJ : Anatomica Medical Journal*. Vol. 3, No. 2, 67.
- Tarawifa, S., Shafira, N. N. A., Enis, R. N., Puspasari, A., & Maharani, C. (2024). Edukasi kesehatan mata dan deteksi dini penurunan tajam penglihatan sebagai upaya pencegahan kelainan refraksi pada anak usia sekolah. *MEDIC*, 7(2), 142–147.