

Game Edukasi Numerasi (GENerasi): Upaya Peningkatan Kemampuan Numerasi pada Materi Tekanan Zat Benda bagi Siswa SMPN 1 Kwanyar

Sigit Dwi Saputro¹, Sofan Mohammad Iqbal², Naelur Rohmah³

^{1,2} Program Studi Pendidikan Informatika, Universitas Trunojoyo Madura, Bangkalan, Indonesia

³ Program Studi Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia, Universitas Trunojoyo Madura, Bangkalan, Indonesia

email: ¹sigit.saputro@trunojoyo.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.21107/edutic.v12i1.30256>

Abstrak

Fisika merupakan bidang ilmu sains yang bersifat abstrak sehingga siswa kesulitan memahami materi. Kesulitan siswa meliputi pemahaman konsep, simbol, rumus, dan menghitung. Hal ini dikarenakan karakteristik pembelajaran fisika berupa kemampuan numerasi. Selama ini kemampuan numerasi siswa masih tergolong rendah, selain itu belum terdapat media menarik seperti game edukasi sebagai bahan belajar mandiri siswa. Penelitian ini ingin menguji peningkatan kemampuan numerasi menggunakan game edukasi numerasi (GENerasi) pada materi tekanan zat benda bagi SMPN 1 Kwanyar. Jenis penelitian ini adalah quasi-experimental design dengan tipe one shot pretest-post design. Sampel penelitian ini sejumlah 23 siswa kelas VIII E yang diambil dengan teknik purposive sample. Instrumen penelitian ini adalah tes kemampuan numerasi pada materi tekanan suhu. Data dianalisis dengan uji t dengan IBM SPSS version 25 untuk mengetahui pengaruh GENerasi terhadap kemampuan numerasi sedangkan peningkatan hasil diuji menggunakan N-Gain Skor. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa skor N-Gain mencapai 0,45 yang artinya kemampuan numerasi meningkat dalam kategori sedang. Hasil uji paired T-test dengan signifikansi 0.00 yang menunjukkan bahwa GENerasi mampu memberikan dampak secara signifikan terhadap kemampuan numerasi siswa.

Kata Kunci: Edukasi, Numerasi, Tekanan Zat, SMP

Abstract

Physics is a branch of science that is abstract in nature, making it difficult for students to understand the material. Students' difficulties include understanding concepts, symbols, formulas, and performing calculations. These challenges stem from the characteristics of physics learning, which heavily rely on numeracy skills. To date, students' numeracy skills remain relatively low. In addition, there is a lack of engaging learning media such as educational games that support independent study. This study aims to examine the improvement of numeracy skills through the use of an educational numeracy game called GENerasi in the topic of pressure in matter for students at SMPN 1 Kwanyar. The type of research used is a quasi-experimental design, specifically the one-shot pretest-posttest design. The sample consisted of 23 eighth-grade students from class VIII E, selected through purposive sampling. The research instrument was a numeracy ability test focused on the topic of pressure and temperature. Data were analyzed using a paired t-test with IBM SPSS version 25 to determine the effect of GENerasi on students' numeracy skills. Additionally, the N-Gain score was used to measure the level of improvement. The results showed that the N-Gain score reached 0.45, which falls into the moderate category, indicating a noticeable improvement in students' numeracy skills. Furthermore, the paired t-test yielded a significance value of 0.000, indicating that the use of GENerasi had a statistically significant impact on enhancing students' numeracy abilities.

Keywords: Educational Game, Numeracy, Pressure Substance. Junior High School



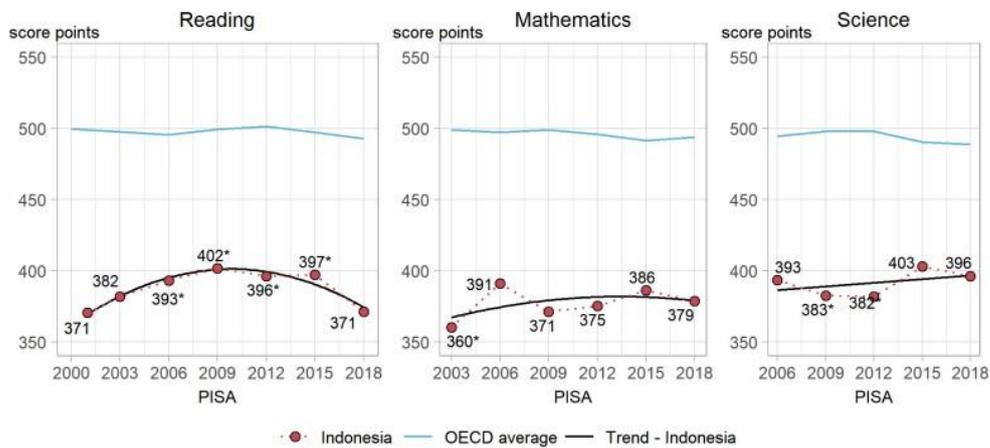
© Author (s)

PENDAHULUAN

Kemampuan literasi numerasi saat ini menjadi indikator kemajuan suatu bangsa. Kemampuan literasi tidak hanya melibatkan keahlian membaca, tetapi juga keterampilan untuk menganalisis teks bacaan dan memahami konsep yang terkandung di dalamnya. Sementara itu, kemampuan numerasi mengacu pada kemampuan menganalisis dan menggunakan informasi yang bersifat numerik. Literasi numerasi di sekolah didefinisikan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan mengartikan literasi numerasi di lingkungan sekolah sebagai kemampuan mengakses, memahami, dan menggunakan kemampuan dengan cerdas. Pengertian tersebut sesuai dengan ketentuan Undang-undang Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2017 yang mengatur sistem perbukuan yang menyatakan bahwa literasi numerasi sebagai kemampuan untuk mengakses, memahami, dan menggunakan informasi dengan baik (Dewayani et al., 2021)

Pada abad ke-21, perkembangan ilmu pengetahuan telah mengubah paradigma literasi numerasi. Sekarang, literasi numerasi tidak hanya mencakup keterampilan dasar seperti membaca, menulis, dan berhitung, tetapi juga memasukkan pemahaman ilmu pengetahuan (sains) dan teknologi (digital), keuangan (finansial), serta aspek budaya dan kewarganegaraan (Dewayani et al., 2021). Peningkatan kemampuan numerasi siswa menjadi suatu keharusan yang sangat penting. Numerasi tidak lagi hanya berkaitan dengan penguasaan konsep dasar matematika, melainkan juga melibatkan kemampuan siswa dalam membuat keputusan berdasarkan angka, data, dan simbol. Siswa dituntut untuk dapat memberikan makna pada informasi matematika dan menggunakan keterampilan numerasi mereka untuk mengatasi masalah sehari-hari (Nasoha et al., 2022).

Sejak tahun 2000, Indonesia berpartisipasi dalam studi internasional, yaitu Programme for International Student Assessment (PISA) yang mengevaluasi literasi membaca, matematika, dan sains setiap tiga tahun. Keikutsertaan Indonesia dalam studi ini memberikan gambaran kemampuan numerasi siswa dan perkembangan pendidikan matematika serta sains di tingkat global. Berdasarkan hasil studi PISA tentang numerasi siswa di Indonesia dilihat pada gambar berikut.



Gambar 1. Data Numerasi Survei PISA
(Sumber : Markus, 2019 *Programme for International Student Assessment (PISA) 2018 Result from PISA*)

Berdasarkan hasil survei yang dilakukan oleh PISA pada tahun 2018 Indonesia berada pada peringkat 74 dengan total skor 396 dari 79 negara. Hasil survei tersebut tergolong pada kategori rendah. Berdasarkan data di atas, kemampuan literasi numerasi siswa tergolong rendah. Data di atas dapat dikaitkan dengan pembelajaran yang pada jenjang SMP yang menuntut siswa untuk terus mengasah kemampuan numerasi salah satunya pada pembelajaran fisika materi tekanan zat.

Rendahnya hasil belajar juga dialami oleh siswa di SMP Negeri 1 Kwanyar. Hal ini berdasarkan dari ringkasan nilai ulangan harian siswa pada mata pelajaran IPA ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Data Grafik Nilai Hasil Belajar Siswa

Berdasarkan Gambar 2 menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA berkisar 40-60%. Dengan demikian kemampuan siswa dalam penyelesaian soal IPA materi tekanan zat dikategorikan rendah. Rata-rata siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep tekanan zat. Kesulitan yang dialami oleh siswa meliputi pemahaman simbol, rumus, dan pemahaman konsep. Hal ini dikarenakan karakteristik pembelajaran materi tekanan zat berupa kemampuan numerasi atau bersifat abstrak.

Hasil tersebut tidak terlepas dari proses kegiatan belajar mengajar. Berdasarkan wawancara yang dilakukan di SMPN 1 Kwanyar pada guru mata Pelajaran fisika kelas VIII oleh Ibu Aminatul Umamah, S.Pd. dan Reva Rensila Iasha, S.Pd., Gr. M.Pd. menyampaikan bahwa siswa memiliki kesulitan pada perhitungan rumus di materi tekanan zat. Oleh karena itu, siswa memiliki kelemahan pemahaman konsep tekanan zat dan bisa ditarik kesimpulan bahwa siswa juga memiliki kemampuan numerasi yang tergolong rendah. Beliau juga menyampaikan bahwa proses pembelajaran yang dilakukan menggunakan metode video based learning untuk menyampaikan materinya beserta buku lalu melakukan praktek di laboratorium dengan menggunakan alat bantu pompa pascal. Siswa terbantu dengan adanya alat bantu pompa pascal dalam mengukur tekanan. Namun, terdapat kelemahan pada alat bantu tersebut yaitu alat mudah rusak, pecah dan ketersediaan alat bantu ini yang minim di sekolah, sehingga ketika kegiatan pembelajaran praktek alat bantu yang bisa digunakan terbatas sedangkan jumlah siswa setiap kelasnya terdapat 28 siswa jadi dalam penggunaan alat tersebut harus bergantian dan keterbatasan waktu pembelajaran. Dengan demikian, diperlukan pengembangan media pembelajaran yang mampu untuk memvisualisasikan bentuk abstrak fisika pada materi tekanan zat sebagai alat bantu menyampaikan materi pelajaran secara lebih jelas.

Media pembelajaran memiliki peran penting sebagai perantara yang efektif dalam mengkomunikasikan pesan dari pengirim kepada penerima, dengan tujuan untuk memotivasi dan merangsang pemikiran, emosi, serta minat siswa agar mencapai hasil optimal dalam proses pembelajaran. Kehadiran media pembelajaran memiliki kemampuan untuk membantu siswa dalam memahami konsep fisika yang bersifat abstrak dan membutuhkan dukungan media untuk visualisasi (Anwar et al., 2022). Fisika sebagai cabang ilmu sains melibatkan teori, hukum, simbol, dan rumus, yang seringkali sulit diingat oleh siswa (Katyagni et al., 2023). Salah satu topik yang seringkali menantang untuk dipahami adalah tekanan zat. Konsep tekanan zat menjelaskan peristiwa dan fenomena sehari-hari yang berkaitan dengan gaya dan luas permukaan tekan. Kesulitan siswa terutama muncul dalam merepresentasikan materi tekanan yang bersifat kompleks karena sifat abstrak dari konsep tersebut.

Media teknologi sangat penting, sehingga dapat meningkatkan minat belajar siswa, motivasi belajar siswa, mempertajam materi siswa, literasi Sains siswa, mempermudah pembelajaran, meningkatkan hasil belajar siswa, dan memiliki kepraktisan media pembelajaran (Puspita & Setyawan, 2023; Infah & Saputro, 2024). Oleh karena itu, pendidik dapat menggunakan media berbantuan teknologi agar siswa dapat lebih mudah dalam memahami materi, dengan menggunakan media yang mudah diakses oleh siswa dan menyenangkan ketika digunakan seperti media game edukasi.

Berdasarkan penelitian Muhtarom et al., (2022) diperoleh hasil bahwa media pembelajaran game edukasi berbasis android dinyatakan valid dan terbukti bahwa game edukasi efektif dan praktis digunakan meningkatkan kemampuan numerasi matematika siswa SMP. Ini sejalan dengan penelitian yang dikembangkan oleh peneliti. Rumusan masalah penelitian ini yaitu 1). Bagaimana peningkatan kemampuan numerasi pada penggunaan media GENerasi pada materi zat bagi siswa SMPN 1 Kwanyar?; 2) Bagaimana dampak penggunaan media GENeresi terhadap kemampuan numerasi materi tekanan zat bagi siswa di SMPN 1 Kwanyar?

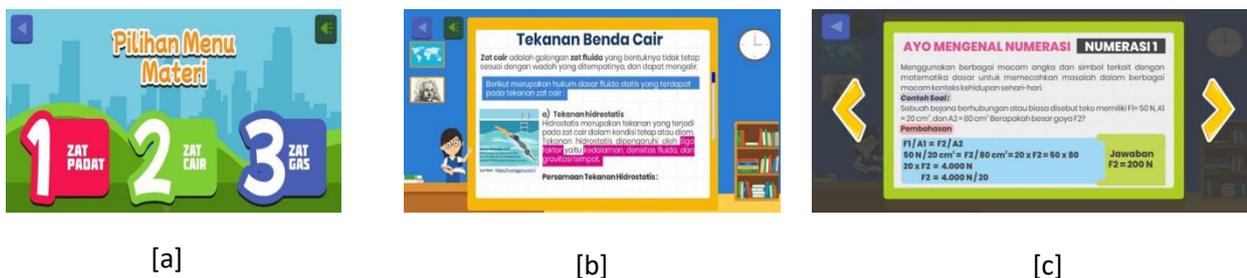
METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuasi eksperimen dengan desain one group pretest-posttest design. Desain ini melibatkan satu kelompok subjek yang diberikan tes sebelum dan sesudah perlakuan, tanpa adanya kelompok kontrol. Tujuannya adalah untuk mengetahui efektifitas GENerasi yang diberikan terhadap kemampuan numerasi siswa. Adapun tahapan yang dilakukan pada penelitian ini meliputi pengembangan media, pembuatan instrumen tes, dan implementasi media untuk mengukur kemampuan numerasi siswa.

Pengembangan Media

Media GENerasi dikembangkan mulai dari tahap analisis ini peneliti mengumpulkan informasi dan menganalisis kebutuhan yang terkait dengan permasalahan yang dihadapi sekolah. analisis yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu mengidentifikasi kebutuhan yang diperlukan dalam proses pembuatan dan menjalankan media pembelajaran. Identifikasi tujuan belajar dilakukan untuk mengetahui capaian pembelajaran pada materi tekanan zat yang digunakan di sekolah SMPN 1 Kwanyar. Analisis yang terakhir yaitu mengidentifikasi materi pembelajaran dilakukan untuk bahan materi pada media pembelajaran game edukasi yang dikembangkan oleh peneliti.

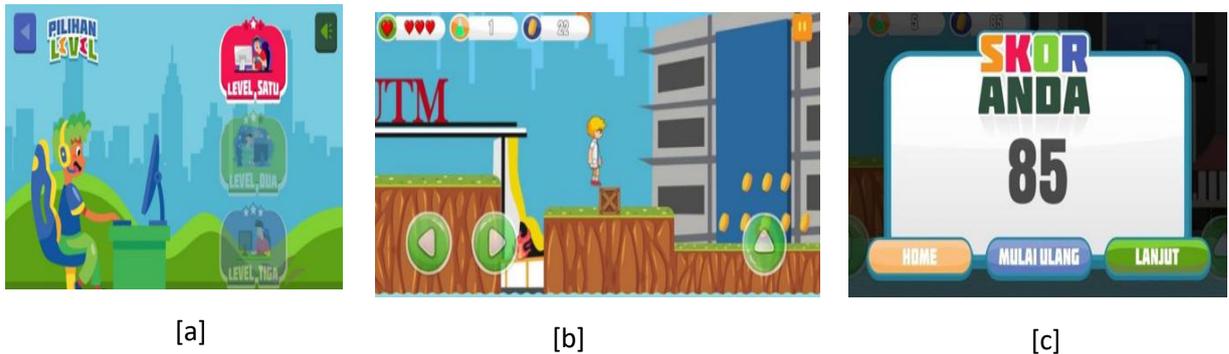
Tahap perancangan ini peneliti mendesain kebutuhan yang akan digunakan dalam megembangkan produk media pembelajaran game edukasi. Terdapat beberapa perancangan yang dilakukan yaitu pembuatan *flowchart* yang dibuat untuk memudahkan pemahaman dan menjelaskan dengan lebih rinci urutan langkah-langkah dalam proses program. Kemudian pembuatan *storyboard* yang dibuat untuk merancang aplikasi game edukasi. Tahap pengembangan ini dilakukan untuk mengembangkan desain ke dalam aplikasi game edukasi. dalam tahap produksi ini *software* yang digunakan adalah CorelDraw 2022 dan Unity 3D, sehingga dapat membentuk aplikasi yang dijalankan dengan *smartphone* berbasis android. Adapun tampilan menu belajar GENerasi sebagaimana Gambar 3.



Gambar 3. Tampilan menu media GENerasi

Pada poin a berisi dalam menu materi yaitu zat padat, zat cair, dan zat gas. Ketika siswa klik salah satu menu maka akan muncul pada poin b yaitu materi engguna akan disajikan dengan materi tulisan dan gambar. Pengguna akan diberikan informasi melalui tulisan, yang memberikan pemahaman terkait definisi, dan rumus pada materi tekanan zat padat penyampaian materi pada media menggunakan pembelajaran kontekstual. Menghubungkan materi pembelajaran dengan situasi di kehidupan nyata. Selain itu dilengkapi dengan latihan soal numerasi sebagaimana poin c, yaitu pengguna dilatih untuk mengenal penerapan soal numerasi pada materi tekanan zat dan mengetahui

bagaimana cara penyelesaiannya. Berikutnya pada permainan game ditunjukkan sebagaimana Gambar 4.



Gambar 4. Tampilan saat bermain Game (GENerasi)

Pada poin a tampilan menu main berisikan pilihan level satu, level dua, dan level tiga dimana masing – masing level berisikan soal evaluasi yang berbeda. Diantaranya, level satu berisikan soal dari level kognitif C3, level dua berisikan soal level kognitif C4, dan level tiga berisikan soal dengan level kognitif C5. Masing-masing level memiliki soal dengan jumlah 5. Poin b pengguna akan disajikan dengan materi berbagai rintangan dan pengguna akan menemui icon berbentuk botol yang dimana berisi soal yang harus dijawab oleh pengguna. Sedangkan poin c menu tampilan hasil skor menunjukkan nilai dari hasil perolehan jawaban benar setelah mengerjakan soal tantangan selama permainan dan koin yang diperoleh di dalam game.

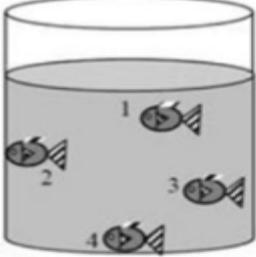
Media GENEration telah diuji validitas materi dan media. Hasil uji validitas materi pada ahli materi rata-rata persentase yang didapat adalah 98%. Berdasarkan tabel kriteria tingkat pencapaian pada bab 3 konversi pencapaian mencapai tingkat kualifikasi “sangat valid”. Begitu halnya pada ahli media rata – rata persentase yang didapat adalah 92%. Berdasarkan tabel kriteria tingkat pencapaian pada bab 3 konversi pencapaian mencapai tingkat kualifikasi “sangat valid”. Sehingga media ini layak untuk digunakan dalam penelitian.

Pembuatan Instrumen Tes

Tes dikembangkan berdasarkan indikator kemampuan numerasi berdasarkan Kemendikbud dalam Han et al., (2017) dapat dirinci sebagai berikut. a. Penerapan konsep matematika dasar dan simbol-simbol terkait untuk menyelesaikan berbagai permasalahan yang muncul dalam kehidupan sehari-hari. b. Analisis informasi yang disajikan dalam berbagai format, seperti grafik, tabel, diagram, dan sejenisnya. c. Kemampuan mengaplikasikan hasil analisis untuk meramalkan atau memprediksi dalam konteks pengambilan keputusan. Adapun contoh tiap indikator ditunjukkan sebagaimana Tabel 1.

Tabel 1. Indikator dan Sampel Tes Numerasi Pada Materi Tekanan Zat Benda

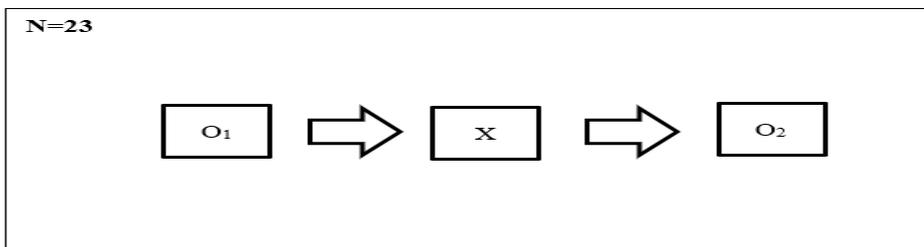
| No | Indikator | Contoh soal |
|----|---|--|
| 1. | Penerapan konsep matematika dasar dan simbol-simbol | 2. Saat Anda menekan sebuah pensil ke atas meja dengan gaya 10 N dan luas permukaan ujung pensil adalah 0,0001 m ² , berapakah tekanan yang dihasilkan oleh pensil pada meja? A. 0,1 Pa B. 1 Pa C. 10 Pa D 100 Pa |

| | | |
|-----------|---|--|
| <p>2.</p> | <p>Analisis informasi yang disajikan dalam berbagai format, seperti grafik, tabel, diagram.</p> |  <p>Berdasarkan gambar posisi empat ekor ikan diatas, pernyataan berikut yang benar adalah?</p> <p>A. Tekanan hidrostatis yang paling besar adalah pada ikan 1 karena memiliki kedalaman yang terbesar dari permukaan air B. Tekanan hidrostatis yang paling besar adalah pada ikan 4 karena memiliki kedalaman yang terbesar dari permukaan air C. Tekanan hidrostatis pada ikan 1 dan 4 adalah sama besar D. Tekanan hidrostatis pada ikan 2 dan 3 adalah sama besar</p> |
| <p>3.</p> | <p>Kemampuan mengaplikasikan hasil analisis untuk meramalkan atau memprediksi dalam konteks pengambilan keputusan</p> | <p>4. Sebuah balok besi dengan massa 500 kg diletakkan di atas permukaan meja dengan luas 2 m². Apabila ditambah 1 balok besi dengan massa yang sama maka berapakah tekanan yang dihasilkan oleh balok besi pada meja. Jika gravitasi bumi menarik balok besi dengan gaya 5000 N?</p> <p>A. 10000 N/m² B. 5000 N/m² C. 6000 N/m² D. 1000 N/m²</p> |

Setiap indikator terdiri dari 5 soal, sehingga total sebanyak 15 soal. Hasil uji validitas tes dilakukan oleh ahli materi rata-rata persentase yang didapat adalah 98%, Sehingga tes kemampuan numerasi termasuk dalam kategori sangat valid.

Implementasi Penelitian

Penelitian ini melibatkan siswa kelas VIII E di SMPN 1 Kwanyar pada tahun ajaran 2024/2025. Kelompok subjek terdiri dari 23 siswa yang dipilih secara purposif dari satu kelas yaitu kelas VIII E. Kelas ini dipilih berdasarkan pertimbangan guru sedangkan siswa dipilih berdasarkan ketersediaan untuk menjadi subjek penelitian. Adapun rancangan desain penelitian sebagaimana Gambar 5.



Gambar 5. Prosedur penelitian one shot pre test post-test

Keterangan:

O1 = Pretest (pengukuran awal kemampuan numerasi siswa)

X = Perlakuan menggunakan media GENerasi

O2 = Posttest (pengukuran akhir kemampuan numerasi siswa)

Sebelum diberikan perlakuan, siswa terlebih dahulu mengikuti pretest untuk mengukur kemampuan awal mereka dalam materi yang diteliti. Selanjutnya, siswa diberi perlakuan berupa intervensi pembelajaran yaitu menggunakan media GENerasi. Setelah intervensi selesai dilaksanakan, siswa diberikan posttest dengan soal yang setara untuk mengukur peningkatan kemampuan numerasi.

Data hasil pretest dan posttest kemudian dianalisis dengan N-Gain skor untuk mengetahui peningkatan kemampuan numerasi. Data hasil tes akan diukur pengingkatannya dengan N-Gain ternormalisasi. Adapun kategori pemerolehan N-gain score adalah $(\langle g \rangle) > 0,7 =$ tinggi; $0,7 > (\langle g \rangle) < 0,3 =$ sedang; $(\langle g \rangle) < 0,3 =$ rendah (Saputro, et.all, 2025) Setelah itu dianalisis adanya adanya perbedaan skor yang signifikan sebagai dampak dari perlakuan. Analisis dapat dilakukan menggunakan uji statistik seperti uji-t untuk sampel berpasangan (paired sample t-test). Tujuan analisis ini untuk mengetahui efektivitas media GENERasi yang diberikan menggunakan aplikasi IBM SPSS version 25.

HASIL DAN PEMBAHASAN

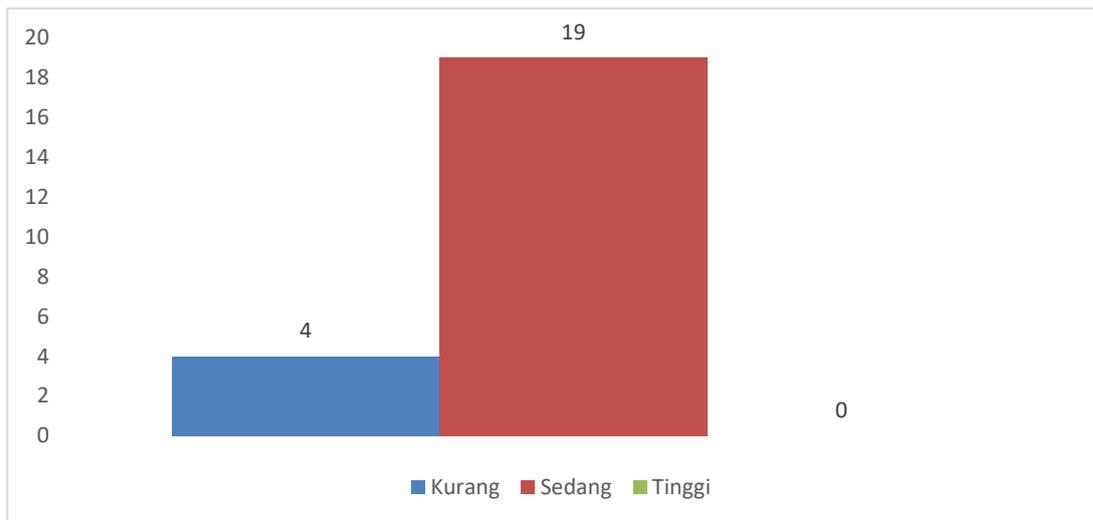
Peningkatan Kemampuan Numerasi

Penggunaan media GENERasi melibatkan 23 siswa di SMPN 1 Kwanyar. Siswa sebelum menggunakan media GENERasi di lakukan tes kemampuan numerasi. Kemudian siswa diminta belajar secara mandiri pada 2 jam pembelajaran menggunakan HP Android untuk dapat mengakses dari media GENERasi dilanjutkan dengan uji akhir kemampuan numerasi. Adapun hasil data penelitian ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Deskripsi Data Pretest dan Post-Test

| Data | Kelompok | | Statistic | Std. Error | |
|---------------------|-----------|----------------------------------|-------------|------------|--|
| Skor_Numerasi | Pre Test | Mean | 46.26 | 2.743 | |
| | | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound | 40.57 | |
| | | | Upper Bound | 51.95 | |
| | | 5% Trimmed Mean | 46.90 | | |
| | | Median | 49.00 | | |
| | | Variance | 173.020 | | |
| | | Std. Deviation | 13.154 | | |
| | | Minimum | 15 | | |
| | | Maximum | 65 | | |
| | | Range | 50 | | |
| | | Interquartile Range | 21 | | |
| | | Skewness | -.730 | .481 | |
| | | Kurtosis | -.124 | .935 | |
| | Post Test | Mean | 70.00 | .417 | |
| | | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound | 69.14 | |
| | | | Upper Bound | 70.86 | |
| | | 5% Trimmed Mean | 70.16 | | |
| | | Median | 70.00 | | |
| | | Variance | 4.000 | | |
| | | Std. Deviation | 2.000 | | |
| | | Minimum | 65 | | |
| | | Maximum | 72 | | |
| | | Range | 7 | | |
| Interquartile Range | 3 | | | | |
| Skewness | -1.045 | .481 | | | |
| Kurtosis | .635 | .935 | | | |

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa terjadi peningkatan skor rerata kemampuan numerasi pada awal pre test siswa hanya mampu memiliki rerata 46, 26 sedangkan pada saat post test mampu mencapai rerata 70. Selain itu persebaran nilai pada pretest terjadi kesenjangan skor yang ditunjukkan nilai standar deviasi mencapai 13.514 sedangkan pada saat post test hanya mencapai 2 poin saja. Adapun persebaran peningkatan N-Gain skor ditunjukkan sebagaimana Gambar 6.



Gambar 6. Distribusi peningkatan N-Gain pada setiap individu siswa

Hasil peningkatan kemampuan numerasi siswa pada kategori kurang sejumlah 4 siswa, meningkat kategori sedang sejumlah 19 siswa dan tidak ada yang mengalami peningkatan pada kategori tinggi. Adapun secara keseluruhan peningkatan kemampuan numerasi ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata skor N-Gain siswa

| Siswa | N | Gain | Kategori |
|--------------|----|------|----------|
| Kelas VIII E | 23 | 0.45 | Sedang |

Berdasarkan Tabel 3 dapat disimpulkan bahwa pada kelas VIII E sejumlah 23 siswa yang menggunakan media GENERasi diperoleh N-Gain sebesar 0,45 dengan peningkatan kemampuan numerasi dalam kategori sedang.

Uji Beda Skor N-Gain

Sebelum data pre-test dan post-test dibandingkan dilakukan uji normalitas dan homogenitas data yang ditunjukkan pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil uji prasyarat analisis

| Data | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | | Simpulan |
|-----------|---------------------------------|----|-------|--------------|----|------|--------------|
| | Statistic | df | Sig. | Statistic | df | Sig. | |
| Pre-test | .114 | 23 | .200* | .942 | 23 | .198 | Normal |
| Post-Test | .196 | 23 | .023 | .869 | 23 | .006 | Tidak Normal |

Berdasarkan tabel diperoleh hasil bahwa pada saat pre-test data terdistribusi normal sedangkan pada saat post test tidak diperoleh data secara normal sehingga uji beda paired test dilakukan secara non parametrik diperoleh data sebagaimana Tabel 5.

Tabel 5. Hasil uji paired T-test

| Paired Samples Correlations | | | |
|-----------------------------|----|-------------|------|
| Data | N | Correlation | Sig. |
| Kelompok & Skor Numerasi | 46 | .790 | .000 |

Berdasarkan hasil uji paired T-test diperoleh hasil bahwa nilai signifikansi uji beda sebesar 0.00. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media GENERasi memberikan dampak yang signifikan terhadap kemampuan numerasi siswa.

Pembahasan

Perancangan GENERasi telah memenuhi unsur validitas media yang meliputi kriteria ke-IPA-an, kriteria permainan, kriteria kesesuaian materi, kriteria penyajian, kriteria tampilan, dan kriteria

kebahasaan Anggraini et al., (2015) dengan hasil validitas 98% yang termasuk sangat valid. Hasil penelitian ini mengkonfirmasi Rafanti et al., (2023) dengan penelitian pengembangan game edukasi sebagai media pembelajaran. Penelitian yang memperoleh 72% untuk ahli media dan 78% untuk ahli materi. Lalu penelitian oleh Muhtarom et al. (2022) dengan penelitian pengembangan game edukasi untuk meningkatkan kemampuan numerasi untuk peserta didik sekolah menengah pertama. Penelitian yang memperoleh 90% untuk ahli media dan 86,67%. Dengan demikian layak untuk diujicobakan kepada peserta didik.

Berdasarkan hasil uji N-Gain skor mayoritas siswa mengalami peningkatan sedang dari 23 siswa kriteria sedang mencapai 19 siswa sedangkan peningkatan rendah hanya sejumlah 4 siswa. Diperkuat dengan peningkatan rerata kelas mencapai 0.45 termasuk dalam kategori sedang. Selain itu itu GENerasi mampu memberikan dampak yang signifikan terhadap kemampuan numerasi siswa.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Sutrisno et al., (2023) tentang pengembangan Pengembangan Media Pembelajaran Math Garden dalam Meningkatkan Kemampuan Numerasi pada Kelas II Sekolah Dasar. Begitulah halnya asil penelitian Muhtarom, et.al (2022) menunjukkan bahwa game edukasi yang dikembangkan valid, efektif, dan praktis digunakan untuk meningkatkan kemampuan numerasi matematika siswa SMP. Penelitian penggunaan media pembelajaran berbasis permainan "Games Berburu Ubur-Ubur" dapat meningkatkan kemampuan numerasi siswa, meskipun peningkatannya tergolong rendah dengan nilai N-Gain sebesar 0,28 (Ningtias, et.al, 2024).

Berdasarkan hasil penelitian skor N-Gain masih berpeluang untuk ditingkatkan. Berdasarkan hasil observasi penggunaan GENerasi dapat diberikan saran sebagai berikut: (1) Media pembelajaran game edukasi yang telah dikembangkan dapat berfungsi sebagai alat bantu bagi pendidik dalam mengajar materi tekanan zat di kelas, serta dapat digunakan oleh peserta didik sebagai sarana pembelajaran. (2) Pengembangan produk selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan dengan menambah fitur simulasi, dengan menjelaskan simulasi dari penggunaan alat serta penerapannya pada kehidupan sehari-hari. (3) Pengembangan produk selanjutnya diharapkan mampu menambahkan level yang cukup banyak dan tidak terbatas pada 3 level saja dalam game, kemudian desain karakter dan tantangan yang lebih menarik lagi. (4) Pengembangan produk selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan produk yang dapat digunakan di sistem IOS juga, tidak hanya terbatas pada android, karena sudah banyak pengguna menggunakan sistem operasi IOS.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran GENerasi (Game Edukasi Numerasi) memberikan dampak positif terhadap peningkatan kemampuan numerasi siswa. Berdasarkan analisis data pretest dan posttest, diperoleh skor N-Gain sebesar 0,45, yang menurut klasifikasi interpretasi gain termasuk dalam kategori sedang. Ini mengindikasikan bahwa terdapat peningkatan kemampuan numerasi yang cukup berarti setelah siswa mengikuti pembelajaran menggunakan media GENerasi.

Selain itu, hasil uji statistik paired t-test menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000 ($p < 0,05$). Hal ini membuktikan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai pretest dan posttest siswa. Dengan demikian, penggunaan media GENerasi terbukti efektif secara statistik dalam meningkatkan kemampuan numerasi siswa.

Peningkatan ini menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran berbasis game edukatif tidak hanya meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam proses belajar, tetapi juga mampu meningkatkan pemahaman konsep numerasi secara substansial. Game GENerasi, yang dirancang dengan mengintegrasikan unsur interaktivitas, visual menarik, dan latihan numerasi yang kontekstual, mampu menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan sekaligus menantang, sehingga mendorong siswa untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, S. D., Lutfi, A., & Budiyanto, M. (2015). Pengembangan *Game* Petualangan Sains Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Perpindahan Kalor. *Surabaya: Jurnal Mahasiswa Indonesia UNESA*.
- Anwar, F., Pajarianto, H., Herlina, E., Raharjo, T. D., Fajriyah, L., Astuti, I. A. D., Hardiansyah, A., & Suseni, K. A. (2022). *Pengembangan Media Pembelajaran "Telaah Perspektif Pada Era Society 5.0."*. Makassar: CV Tohar Media.
- Anwar, M. K., Laasiliyah, M. L., Ayun, N., & Romdhoni, V. A. (2021, December). Kajian Teoritis Integrasi Literasi Numerasi dalam Modul IPA SMP. In *PISCES: Proceeding of Integrative Science Education Seminar* (Vol. 1, No. 1, pp. 333-339).
- Dewayani, S., Retnaningdyah, P., Susanto, D., Ikhwanudin, T., Fianto, F., Muldian, W., Syukur, Y., Setiarnawijaya, Y., & Antoro, B. (2021). *Panduan Penguatan Literasi dan Numerasi*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar, dan Pendidikan Menengah Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Han, W., Susanto, D., Dewayani, S., Pandora, P., Hanifah, N., Miftahussururi, Nento, M. N., & Akbari, Q. S. (2017). *Materi Pendukung Literasi Numerasi*. Jakarta Timur: TIM GLN Kemendikbud.
- Inafah, Durrotul Mufidah, and Sigit Dwi Saputro. "Pengembangan Multimedia Interaktif berbasis Scaffolding Untuk Menumbuhkan Kemampuan Numerasi Materi Gerak Lurus." *Journal of Education and Informatics Research* 5.2 (2024).
- Katyagni, E. P., Ekawati, E. Y., & Budiharti, R. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Aplikasi Apper Dengan Model Discovery Learning Pada Materi Hukum Newton. *Jurnal Materi Dan Pembelajaran Fisika*, 13(1), 14-19.
- Markus, Schwabe. 2019. *The Programme for International Student*. OECD Publishing
- Muhtarom, Adriliian, H., Huda, A. B. M. H., & Ribowo, M. (2022). Pengembangan *Game* Edukasi Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Numerasi Siswa SMP. *Transformasi : Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 6(2), 95–108.
- Nasoha, S. R., Araiku, J., Yusup, M., Pratiwi, W. D., & Sriwijaya, U. (2022). Kemampuan Numerasi Siswa Melalui Implementasi Bahan Ajar Matematika Berbasis Problem Based Learning. *Jurnal Inovasi Pendidikan Informatika*, 4(2), 49–61
- Ningtias, R., Sholihah, N. Z., & Wahyuni, S. (2024). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Games Berburu Ubur-Ubur Terhadap Kemampuan Numerasi Siswa Kelas V Di SD Negeri 2 Gempolan. *Pendas: Jurnal ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(2), 463-471.
- Puspita, J. A., & Setyawan, A. (2023). Upaya Meningkatkan Minat Belajar Kelas V SDN Socah 1 dengan Media Pembelajaran IPA Berbasis Powtoon. *Journal of Creative Student Research*, 1(3), 417-421.
- Rafanti, E., Yuhana, Y., & Pujiastuti, H. (2023). Pengembangan *Game* Edukasi "MATH-VILLAGE" Sebagai Media Pembelajaran Matematika Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung. *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika*, 6(2), 150–160.
- Saputro, S. D., Tamam, B., Rohmah, N., Saputro, A. K., Amil, A. J. U., & Salimi, M. (2025). Improving Students' Cognitive Abilities and Motivation in Kinematics Material Through Egamerasi Media.
- Sutrisno, S., Habibullah, R., & Ulya, K. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Math Garden dalam Meningkatkan Kemampuan Numerasi pada Kelas II Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 5(2), 934-943
- Undang-undang Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2017 tentang sistem pembukuan. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan