



## Pengembangan Media *Respirapop* Berbasis *PowerPoint* pada Materi Sistem Pernapasan untuk Siswa Kelas V SD

Dysta Azkia Muflihani<sup>1\*</sup>, Dewi Nilam Tyas<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, FIPP, Universitas Negeri Semarang Semarang, Indonesia.

DOI: <https://doi.org/10.29303/jcar.v8i2.14881>

Received: 24 March 2025

Revised: 25 May 2026

Accepted: 30 May 2026

**Abstract:** This study was motivated by the low learning outcomes of fifth-grade students at SDN Sampangan 01 in Semarang regarding the respiratory system. Students struggled to understand the material due to limited learning resources; teachers tended to use monotonous YouTube videos, which led to boredom and poor retention. This study aimed to develop and test the feasibility and effectiveness of the PowerPoint-based *Respirapop* learning tool. *Respirapop* is a pop-up-based digital book with three-dimensional visuals. The research method used was Research and Development (R&D) employing the ADDIE model, involving fifth-grade students. Data collection techniques included tests (pretest and posttest) as well as non-tests (observation, interviews, questionnaires, and documentation). Data analysis utilized descriptive statistics, a paired-sample t-test, and N-Gain. The results indicated that the *Respirapop* medium is highly feasible, with a content expert validation score of 93% and a media expert validation score of 96%. The effectiveness test showed a significance value of  $0.001 < 0.05$ , indicating a significant difference between pretest and posttest results. The N-Gain value of 0.5893 falls into the "moderately effective" category. Thus, the *Respirapop* medium is deemed highly suitable and moderately effective for improving student learning outcomes.

**Keyword:** Digital Learning Media, Human Respiratory System, IPAS.

**Abstrak:** Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya hasil belajar peserta didik kelas V SDN Sampangan 01 Kota Semarang pada materi sistem pernapasan. Peserta didik mengalami kesulitan memahami materi karena keterbatasan media pembelajaran, di mana guru cenderung menggunakan video YouTube yang monoton sehingga menimbulkan kebosanan dan rendahnya daya ingat. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan serta menguji kelayakan dan efektivitas media *Respirapop* berbantuan *PowerPoint*. *Respirapop* merupakan buku digital berbasis pop-up dengan visual tiga dimensi. Metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan model ADDIE, melibatkan peserta didik kelas V. Teknik pengumpulan data meliputi tes (pretest dan posttest) serta nontes (observasi, wawancara, kuesioner, dan dokumentasi). Analisis data menggunakan statistik deskriptif, uji paired sample t-test, dan N-Gain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media *Respirapop* sangat layak dengan hasil validasi ahli materi sebesar 93% dan ahli media sebesar 96%. Uji efektivitas menunjukkan nilai signifikansi  $0,001 < 0,05$ , yang berarti terdapat perbedaan signifikan antara hasil pretest dan posttest. Nilai N-Gain sebesar 0,5893 termasuk kategori cukup efektif. Dengan demikian, media *Respirapop* dinyatakan sangat layak dan cukup efektif untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.

**Kata Kunci:** Media Pembelajaran Digital, Sistem Pernapasan Manusia, IPAS.

## Pendahuluan

Pendidikan merupakan komponen fundamental dalam kehidupan berbangsa dan bernegara karena berperan sebagai sarana strategis untuk mengembangkan potensi generasi bangsa. Amanat konstitusi dalam Pembukaan UUD 1945 alinea keempat yang menegaskan tujuan “mencerdaskan kehidupan bangsa” menempatkan pendidikan sebagai instrumen utama pencapaian tujuan nasional. Hal ini diperkuat oleh Pasal 31 ayat (1) UUD 1945 yang menyatakan bahwa setiap warga negara berhak memperoleh pendidikan, sehingga pendidikan menjadi hak universal yang wajib difasilitasi negara. Pendidikan yang berkualitas menjadi pilar penting dalam menciptakan generasi yang cerdas, kompeten, dan berdaya saing. Pendidikan tidak hanya berfungsi sebagai *agent of change*, tetapi juga sebagai *agent of producer* yang mampu melahirkan transformasi nyata bagi kemajuan bangsa (Nurfatimah et al., 2024).

Implementasi pendidikan di lapangan masih menghadapi berbagai kendala, baik dari sisi pendidik maupun peserta didik. Salah satu permasalahan yang sering muncul adalah kesulitan peserta didik dalam memahami materi, khususnya pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS), yang kerap dianggap sekadar hafalan konsep tanpa pemahaman mendalam (Ilham et al., 2024). Padahal, IPAS memiliki peran penting dalam membangun pengetahuan ilmiah tentang fenomena alam dan sosial di sekitar peserta didik (Lestari & Nabila, 2024).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru kelas V SDN Sampangan 01 Kota Semarang, proses pembelajaran masih didominasi metode ceramah, serta sesekali menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dan *Project Based Learning* (PjBl), namun belum dilaksanakan secara konsisten. Media pembelajaran yang digunakan umumnya terbatas pada video dari YouTube, sementara alat peraga yang tersedia di sekolah sebagian sudah rusak dan tidak lengkap. Kondisi ini berdampak pada rendahnya keterlibatan peserta didik serta kesulitan dalam memahami materi sistem pernapasan, khususnya terkait organ, fungsi, serta mekanisme pernapasan dada dan perut. Dampak tersebut terlihat pada hasil belajar peserta didik yang masih rendah dengan rata-rata nilai ulangan harian sebesar 63,22. Temuan ini sejalan dengan pendapat Rismawati dan Tyas (2025) yang menyatakan bahwa keterbatasan media pembelajaran dapat memengaruhi kesulitan belajar peserta didik.

Kondisi tersebut semakin diperparah oleh penerapan pembelajaran yang masih bersifat konvensional, di mana peserta didik cenderung hanya

menerima penjelasan secara verbal serta lebih banyak diarahkan untuk membaca buku teks dan mengerjakan soal latihan (Ramadani et al., 2025). Selain itu, penggunaan media yang monoton menyebabkan peserta didik mudah bosan dan kurang mampu mengingat materi secara optimal. Padahal, penggunaan media pembelajaran yang interaktif terbukti dapat meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar siswa (Nathania et al., 2025). Perkembangan teknologi pendidikan yang pesat membuka peluang pemanfaatan media pembelajaran inovatif. Salah satu media yang dapat dimanfaatkan adalah media Pop-Up Book digital, yaitu pengembangan dari buku pop-up konvensional ke dalam bentuk digital yang mampu menampilkan visual tiga dimensi, animasi, serta unsur interaktif. Media ini memiliki karakteristik visual yang menarik, dinamis, dan mampu menyajikan materi secara konkret sehingga membantu peserta didik dalam memahami konsep yang bersifat abstrak. Kelebihan utama media Pop-Up Book digital terletak pada kemampuannya meningkatkan perhatian, motivasi, serta keterlibatan peserta didik, sekaligus membantu proses visualisasi konsep yang sulit diamati secara langsung.

Pengembangan media tersebut dapat dilakukan melalui pemanfaatan perangkat lunak seperti *PowerPoint* yang telah umum digunakan dalam pembelajaran (Putra & Kartini, 2020). *PowerPoint* memiliki kelebihan berupa kemudahan penggunaan serta dukungan berbagai fitur seperti animasi, transisi, audio, video, dan hyperlink yang memungkinkan penyusunan media pembelajaran interaktif. Melalui fitur tersebut, guru dapat mengembangkan media dengan navigasi non-linear, kuis, maupun game sederhana yang dapat meningkatkan partisipasi aktif peserta didik. Namun demikian, *PowerPoint* juga memiliki keterbatasan, seperti tingkat interaktivitas yang masih terbatas dan ketergantungan pada perangkat teknologi, sehingga diperlukan kreativitas dalam pemanfaatannya agar tetap optimal. Selain itu, teknologi digital lebih diminati peserta didik karena memungkinkan pengalaman belajar multimodal yang lebih menarik dibandingkan media konvensional (Hasan et al., 2021), sehingga keberadaan media pembelajaran menjadi faktor penting dalam keberhasilan pembelajaran (Sylvia Lara Syaflin, 2022).

Materi sistem pernapasan manusia dalam pembelajaran IPAS merupakan materi yang bersifat abstrak karena melibatkan proses internal yang tidak dapat diamati secara langsung. Materi ini mencakup struktur organ, fungsi, serta mekanisme pernapasan yang kompleks, sehingga memerlukan visualisasi yang jelas dan konkret agar dapat dipahami secara optimal oleh peserta didik. Tanpa dukungan media yang tepat,

peserta didik cenderung mengalami kesulitan dan hanya mengandalkan hafalan. Oleh karena itu, penggunaan media berbasis visual dan interaktif menjadi sangat penting untuk membantu peserta didik memahami konsep secara lebih mendalam.

Sejalan dengan tuntutan pendidikan digital, pengembangan media pembelajaran inovatif menjadi solusi untuk meningkatkan minat dan hasil belajar peserta didik (Nursella, 2024). Salah satu media yang berpotensi dikembangkan adalah Pop-Up Book berbasis *PowerPoint* yang memadukan visual tiga dimensi dan fitur interaktif sehingga mampu menyajikan materi secara lebih konkret, khususnya pada materi yang bersifat abstrak seperti sistem pernapasan manusia.

Penelitian terdahulu oleh Islami et al. (2024) dan Dandung et al. (2023) menunjukkan bahwa media Pop-Up Book digital berbasis *PowerPoint* memiliki tingkat kelayakan tinggi dan efektif digunakan dalam pembelajaran. Selain itu, 'Aini et al. (2021) juga membuktikan bahwa media ini mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik. Persamaan penelitian tersebut dengan penelitian ini terletak pada pengembangan media Pop-Up Book digital berbasis *PowerPoint*. Namun demikian, penelitian sebelumnya belum secara spesifik mengembangkan media pada materi sistem pernapasan manusia serta belum mengintegrasikan fitur interaktif yang lebih variatif, sehingga keterlibatan peserta didik belum optimal.

Berdasarkan hal tersebut, kebaruan penelitian ini terletak pada pengembangan media Pop-Up Book digital berbasis *PowerPoint* yang diberi nama "*Respirapop*" pada materi sistem pernapasan manusia serta dilengkapi dengan game interaktif sebagai sarana evaluasi pembelajaran. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan serta menguji kelayakan dan efektivitas media *Respirapop* dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas V SD Negeri Sampangan 01 Kota Semarang.

## Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE yang meliputi lima tahap, yaitu *Analyze*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Model ADDIE dipilih karena memiliki langkah yang sistematis dan terstruktur serta memungkinkan adanya evaluasi dan revisi pada setiap tahap sehingga menghasilkan produk yang valid, layak, dan efektif digunakan (Sugiyono, 2016). Penelitian dilaksanakan di SDN Sampangan 01 Kota Semarang dengan subjek uji coba sebanyak 27 peserta didik kelas V. Prosedur pengembangan dimulai dari

tahap *Analyze* untuk mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran, karakteristik peserta didik, serta permasalahan yang dihadapi dalam pembelajaran IPAS. Tahap *Design* meliputi perancangan media *Respirapop* berbasis *PowerPoint*, termasuk penyusunan materi, desain tampilan, dan perencanaan evaluasi. Tahap *Development* dilakukan dengan pembuatan media sesuai desain yang telah dirancang, kemudian divalidasi oleh ahli materi dan ahli media serta direvisi. Tahap *Implementation* dilakukan melalui uji coba penggunaan media pada peserta didik, sedangkan tahap *Evaluation* bertujuan untuk menilai kelayakan dan keefektifan media berdasarkan hasil uji coba.

Instrumen penelitian yang digunakan meliputi instrumen tes dan non-tes. Instrumen tes berupa soal pretest dan posttest yang digunakan untuk mengukur hasil belajar peserta didik pada ranah kognitif (C1-C4) pada materi sistem pernapasan manusia. Instrumen tes telah melalui uji validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran. Hasil uji validitas menunjukkan bahwa dari 50 butir soal, terdapat 31 soal yang dinyatakan valid dan 19 soal tidak valid. Uji reliabilitas memperoleh nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,964 yang menunjukkan bahwa instrumen memiliki tingkat konsistensi yang sangat tinggi. Selain itu, daya pembeda soal berada pada kategori baik dan baik sekali, serta tingkat kesukaran terdiri atas 9 soal mudah, 16 soal sedang, dan 6 soal sukar. Instrumen non-tes meliputi angket validasi ahli materi, angket validasi ahli media, angket respons guru, angket respons peserta didik, wawancara, observasi, dan dokumentasi yang digunakan untuk menilai kelayakan media serta mengetahui tanggapan pengguna terhadap media yang dikembangkan.

Data dalam penelitian ini dianalisis menggunakan teknik deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Data kualitatif digunakan untuk menggambarkan kondisi awal pembelajaran dan kebutuhan pengembangan media, sedangkan data kuantitatif dianalisis melalui uji normalitas untuk mengetahui distribusi data, dilanjutkan dengan uji *paired sample t-test* untuk mengetahui perbedaan hasil belajar sebelum dan sesudah penggunaan media, serta uji N-Gain untuk mengetahui tingkat peningkatan hasil belajar peserta didik (Rahman & Suswanto, 2022). Seluruh analisis data dilakukan dengan bantuan SPSS versi 27 dan Microsoft Excel.

## Hasil dan Pembahasan

### Pengembangan Media *Respirapop*

Pengembangan media *Respirapop* diawali dengan tahap analisis yang menunjukkan bahwa

peserta didik kelas V SD Negeri Sampangan 01 Kota Semarang memiliki hasil belajar yang masih rendah. Hal ini disebabkan oleh kesulitan dalam memahami materi sistem pernapasan, khususnya terkait organ-organ pernapasan, fungsinya, serta perbedaan mekanisme pernapasan dada dan pernapasan perut. Kesulitan tersebut muncul karena materi sistem pernapasan bersifat abstrak, melibatkan proses internal dalam tubuh yang tidak dapat diamati secara langsung oleh peserta didik. Sementara itu, peserta didik sekolah dasar masih berada pada tahap perkembangan kognitif operasional konkret, sehingga membutuhkan bantuan visualisasi untuk memahami konsep secara menyeluruh. Tanpa dukungan media yang tepat, peserta didik cenderung hanya menghafal tanpa memahami proses yang terjadi. Kondisi ini diperparah oleh keterbatasan media pembelajaran yang digunakan guru, di mana pembelajaran masih didominasi metode verbal serta penggunaan buku teks dan video yang kurang interaktif, sehingga kurang mampu memfasilitasi pemahaman konsep secara optimal (Windiani & Suniasih, 2022). Oleh karena itu, tahap analisis menjadi langkah awal yang krusial untuk memastikan bahwa media yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan peserta didik (Sugiyono, 2019).

Temuan tersebut menunjukkan bahwa kesulitan peserta didik dalam memahami materi abstrak menjadi dasar penting dalam pengembangan media pembelajaran yang berbasis visual dan interaktif. Media yang mampu menyajikan representasi konkret melalui visualisasi tiga dimensi, animasi, serta interaksi pengguna dapat membantu peserta didik memahami proses sistem pernapasan secara lebih jelas dan bermakna. Media berbasis multimedia seperti *PowerPoint* dinilai relevan karena mampu mengintegrasikan teks, gambar, animasi, dan ilustrasi yang dapat meningkatkan keterlibatan belajar sekaligus memperkuat pemahaman konsep siswa (Paramitha et al., 2021). Berdasarkan hasil analisis ini, pengembangan media *Respirapop* dipandang sebagai solusi yang tepat untuk menjembatani kesenjangan antara karakteristik materi yang abstrak dengan kebutuhan belajar peserta didik, sehingga diharapkan dapat meningkatkan pemahaman dan hasil belajar pada materi sistem pernapasan manusia.

Tahap selanjutnya adalah tahap desain. Pada tahap ini, perancangan media dilakukan berdasarkan hasil analisis kebutuhan dengan mempertimbangkan karakteristik peserta didik, kebutuhan belajar, serta tingkat perkembangan kognitif siswa sekolah dasar (Saputri & Kurnianti, 2022). Penyusunan materi dirancang secara sistematis dengan mengacu pada kompetensi pembelajaran dan indikator pencapaian, sehingga materi tersusun runtut, relevan, dan mudah

dipahami. Selain itu, desain media meliputi perancangan struktur isi serta aspek visual, seperti ilustrasi, warna, tata letak, dan gambar pendukung yang disesuaikan untuk mendukung pemahaman konsep.

Karakteristik media Pop-Up Book digital menjadi aspek utama dalam tahap desain, khususnya dalam mengatasi sifat abstrak materi sistem pernapasan manusia. Visual tiga dimensi (3D) dirancang untuk merepresentasikan struktur organ pernapasan secara lebih konkret, sehingga peserta didik dapat memahami bentuk dan letak organ secara lebih jelas. Penyajian visual yang bersifat representatif ini berfungsi sebagai jembatan antara konsep abstrak dan pemahaman konkret peserta didik, sehingga mempermudah proses konstruksi pengetahuan. Hal ini sejalan dengan pendapat Zakiyah et al. (2022) yang menyatakan bahwa desain visual yang tepat dapat memperjelas konsep, meningkatkan perhatian, serta memperkuat pemahaman siswa.

Hasil pengembangan menunjukkan bahwa media *Respirapop* memiliki karakteristik sebagai Pop-Up Book digital berbasis *PowerPoint* yang bersifat visual dan interaktif. Media ini dapat diakses melalui perangkat ponsel maupun laptop tanpa memerlukan koneksi internet, sehingga fleksibel digunakan dalam berbagai kondisi pembelajaran. Materi yang disajikan mengacu pada buku siswa dan buku guru Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS), sehingga tetap sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Penyajian materi dilakukan secara sistematis serta dilengkapi dengan visualisasi yang mendukung pemahaman konsep. Secara keseluruhan, desain media *Respirapop* menunjukkan kesesuaian antara kebutuhan pembelajaran dan karakteristik peserta didik, serta berpotensi meningkatkan kualitas pembelajaran melalui penyajian materi yang lebih konkret dan interaktif. Hal ini didukung oleh Arsyad (2017) yang menyatakan bahwa media pembelajaran dapat memperjelas penyajian pesan serta meningkatkan perhatian dan motivasi belajar, serta diperkuat oleh temuan Yuliana et al. (2023) yang menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis visual mampu meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa.

Media yang dikembangkan dalam penelitian ini memuat komponen utama berupa cover, petunjuk penggunaan, materi pembelajaran, dan evaluasi yang dirancang secara sistematis untuk mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran.



Gambar 1. Tampilan Cover

Media *Respirapop* juga menampilkan profil pengembang yang berisi identitas dari pengembang, ditunjukkan oleh gambar 2.



Gambar 2. Profil Pengembang



Gambar 3. Materi Pembelajaran

Media *Respirapop* dilengkapi fitur kuis berupa soal pilihan ganda yang disusun berdasarkan materi yang telah disajikan dalam *Respirapop*. Kuis dirancang dalam bentuk amplop interaktif yang dapat diklik oleh peserta didik untuk menampilkan soal. Sistem memberikan umpan balik langsung, yaitu notifikasi jawaban benar atau salah sesuai dengan pilihan yang dipilih peserta didik.



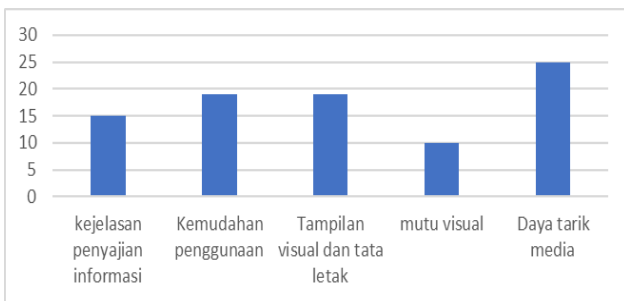
Gambar 4. Kuis

### Kelayakan Media *Respirapop*

Tingkat kelayakan media *Respirapop* dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas V A SDN Sampangan 01 Kota Semarang pada muatan pelajaran IPAS diperoleh melalui penilaian validator ahli serta angket tanggapan guru dan peserta didik (Ashhabi, W. S., & Yulianto, 2025). Penilaian oleh ahli media difokuskan pada kualitas tampilan, desain, dan keterpaduan media dalam mendukung proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil validasi, media *Respirapop* memperoleh skor sebesar 96% dengan kategori sangat layak. Tingginya skor ini dipengaruhi oleh keunggulan pada aspek daya tarik sebagai aspek paling menonjol, yang ditunjukkan melalui penggunaan visual tiga dimensi, pemilihan warna yang harmonis, serta tata letak yang sistematis sehingga mampu meningkatkan perhatian dan minat belajar peserta didik. Selain itu, kemudahan navigasi dan keterpaduan antar komponen media turut mendukung kualitas media secara keseluruhan.

Saran perbaikan dari validator meliputi penambahan profil dosen pembimbing, penambahan gambar organ pernapasan secara utuh pada bagian awal media, serta penyesuaian level kognitif soal evaluasi. Perbaikan tersebut telah diimplementasikan dengan melengkapi profil pengembang, menambahkan visual sistem pernapasan secara menyeluruh, serta menyesuaikan tingkat kesulitan soal dengan capaian pembelajaran. Setelah revisi, media dinyatakan layak tanpa revisi lanjutan sehingga dapat digunakan dalam proses pembelajaran.



Gambar 5. Diagram hasil validasi ahli media



Gambar 6. Sebelum Revisi



Gambar 7. Setelah Direvisi



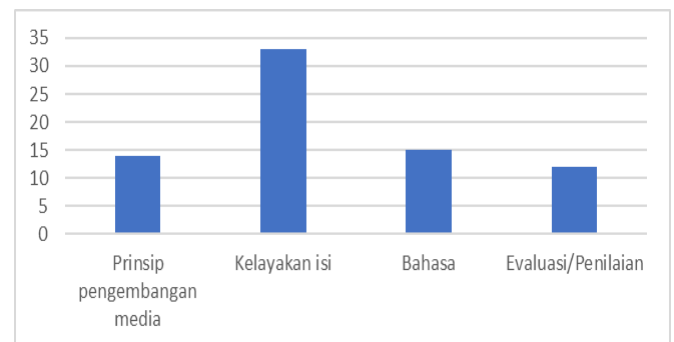
Gambar 8. Penambahan menu gambar organ secara menyeluruh

Penilaian dari validator ahli media didasarkan pada beberapa aspek, yaitu kejelasan penyajian, kemudahan penggunaan, tampilan visual dan tata letak, mutu visual, serta daya tarik media. Menurut Nasution et al. (2023), media pendidikan yang efektif

harus menekankan kejelasan informasi, kemudahan penggunaan, dan daya tarik visual agar mampu mendukung pembelajaran secara optimal. Hal ini sejalan dengan teori pendidikan multimedia Richard E. Mayer (2024) yang menyatakan bahwa kombinasi teks, gambar, dan audio yang tersusun rapi dapat meningkatkan pemahaman karena informasi diproses melalui saluran visual dan lisan secara bersamaan. Dengan demikian, aspek kejelasan penyajian, kemudahan penggunaan, alat bantu visual, dan daya tarik media dalam proses validasi telah sesuai dengan pedoman teoritis yang menjadi acuan para ahli.

Tahap selanjutnya adalah validasi materi pada media *Respirapop* yang dilakukan oleh ahli materi, yaitu dosen yang memiliki keahlian di bidang Ilmu Pengetahuan Alam. Validasi ini bertujuan untuk menilai kesesuaian, kelengkapan, dan ketepatan materi sistem pernapasan manusia dalam pembelajaran IPAS. Keterlibatan ahli materi menjadi penting untuk memastikan bahwa media yang dikembangkan memiliki kualitas isi yang akurat dan sesuai dengan tujuan pembelajaran (Arsyad, 2017).

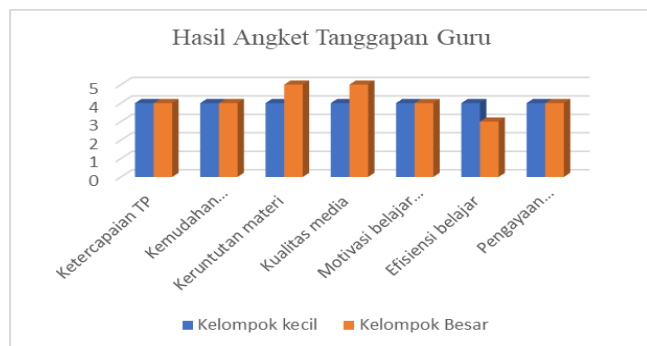
Berdasarkan hasil validasi, media *Respirapop* memperoleh skor sebesar 93% dengan kategori sangat layak. Tingginya skor ini dipengaruhi oleh keunggulan pada aspek kelayakan isi sebagai aspek paling menonjol, yang tercermin dari kesesuaian materi dengan kurikulum, kejelasan konsep, serta penyajian materi yang sistematis dan mudah dipahami oleh peserta didik. Hal ini menunjukkan bahwa materi yang disajikan telah mampu mendukung pencapaian tujuan pembelajaran secara optimal.



Gambar 9. Diagram hasil validasi ahli materi

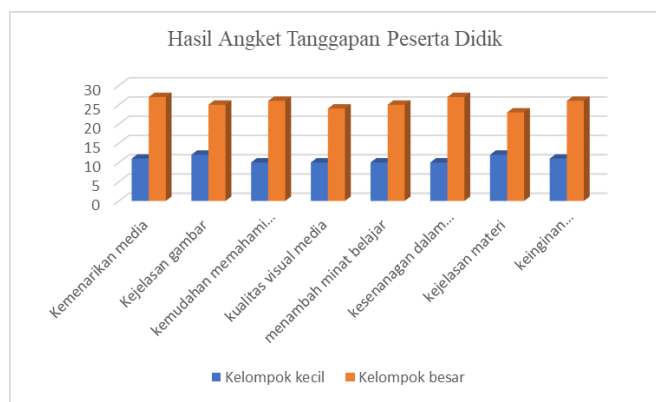
Adapun saran perbaikan dari ahli materi meliputi penyesuaian dimensi Profil Pelajar Pancasila dalam kegiatan pembelajaran, penyesuaian LKM 1 dan LKM 2 agar lebih terintegrasi dengan materi, serta penyesuaian level kognitif soal evaluasi. Saran tersebut diimplementasikan dengan merevisi bagian kegiatan pembelajaran agar selaras dengan dimensi Profil Pelajar Pancasila, menyusun ulang LKM agar lebih sistematis dan sesuai dengan alur materi, serta

menyesuaikan tingkat kesulitan soal dengan capaian pembelajaran pada ranah kognitif. Setelah dilakukan revisi dan konsultasi ulang, media dinyatakan layak tanpa revisi lanjutan. Hasil ini sejalan dengan penelitian Rabiah & Widodo (2023) yang menyatakan bahwa validasi dan revisi oleh ahli materi dapat meningkatkan kualitas dan kelayakan media pembelajaran sebelum diimplementasikan. Kelayakan dalam media *Respirapop* ini juga di tunjang dari hasil tanggapan guru dan peserta didik pada uji coba kelompok kecil maupun kelompok besar.



Gambar 10. Diagram hasil angket tanggapan guru

Berdasarkan hasil angket respons, guru memberikan tanggapan yang sangat positif terhadap media *Respirapop*. Pada uji coba kelompok kecil, guru memberikan skor sebesar 28 dengan persentase 80%, sedangkan pada uji coba kelompok besar diperoleh skor sebesar 29 dengan persentase 83%, yang keduanya termasuk dalam kategori sangat layak. Tingginya respons tersebut menunjukkan bahwa media memiliki tingkat kepraktisan yang baik, terutama dari aspek kemudahan penggunaan, kejelasan alur penyajian, serta kesesuaian dengan kebutuhan pembelajaran. Selain itu, tidak adanya komentar maupun saran dari guru mengindikasikan bahwa media telah memenuhi aspek keberterimaan (*usability*) dan dapat digunakan secara langsung dalam proses pembelajaran.



Gambar 11. Diagram hasil angket tanggapan peserta didik

Respons peserta didik terhadap media *Respirapop* juga menunjukkan hasil yang sangat positif. Pada uji coba kelompok kecil yang terdiri atas 12 siswa, media memperoleh persentase sebesar 89,5%, sedangkan pada uji coba kelompok besar dengan 27 peserta didik memperoleh persentase sebesar 94%, yang keduanya termasuk dalam kategori sangat layak. Tingginya respons ini dipengaruhi oleh daya tarik visual media yang menampilkan ilustrasi tiga dimensi, penggunaan warna yang menarik, serta penyajian materi yang sistematis sehingga memudahkan peserta didik dalam memahami konsep sistem pernapasan manusia.

Selain itu, keberadaan fitur interaktif berupa kuis dengan umpan balik langsung turut meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran. Fitur ini memungkinkan peserta didik mengetahui hasil belajarnya secara langsung sehingga mendorong motivasi dan keaktifan belajar. Dengan demikian, hasil respons guru dan peserta didik menunjukkan bahwa media *Respirapop* tidak hanya praktis digunakan, tetapi juga mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan bermakna. Hal ini sejalan dengan penelitian Said et al. (2021) yang menyatakan bahwa respons positif terhadap media pembelajaran menunjukkan kemudahan penggunaan, relevansi dengan kebutuhan pembelajaran, serta kemampuannya dalam mendukung efektivitas pembelajaran di kelas.

### Efektivitas Pengembangan Media *Respirapop*

Uji coba produk dilaksanakan pada dua kelompok, yaitu kelompok kecil yang terdiri dari 12 peserta didik dan kelompok besar yang berjumlah 27 peserta didik. Hasil analisis disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisis Data Statistis

	N	Min.	Max.	Mean
Pre-Test Kelompok Kecil	12	48	72	59,83
Post-Test Kelompok Kecil	12	72	94	86
Pre-Test Kelompok Besar	27	44	80	60,59
Post-Test Kelompok Besar	25	76	94	84

Hasil rekapitulasi nilai *pre-test* dan *post-test* pada kelompok kecil dan kelompok besar menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar yang konsisten setelah penggunaan media *Respirapop*. Pada kelompok kecil, rata-rata nilai meningkat dari 59,83 menjadi 86, sedangkan pada kelompok besar meningkat dari 60,59 menjadi 84. Peningkatan ini juga diikuti oleh kenaikan skor minimum dan maksimum pada kedua kelompok, yang menunjukkan bahwa peningkatan tidak hanya terjadi pada peserta didik

dengan kemampuan tinggi, tetapi juga pada peserta didik dengan kemampuan awal rendah. Pola peningkatan yang merata tersebut mengindikasikan bahwa media *Respirapop* efektif dalam membantu peserta didik memahami konsep IPAS secara lebih menyeluruh dan signifikan. Hal ini sejalan dengan pendapat Arsyad (2017) yang menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran yang tepat dapat meningkatkan pemahaman dan hasil belajar peserta didik karena mampu menyajikan informasi secara lebih jelas dan menarik.

Efektivitas ini dapat dijelaskan karena karakteristik media yang memadukan unsur visual, animasi, dan interaktivitas sehingga mempermudah peserta didik memahami materi yang bersifat abstrak. Penelitian Efendi & Insani (2024) menemukan bahwa media digital interaktif dapat meningkatkan keterlibatan belajar sekaligus memperbaiki pemahaman konsep siswa karena memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan tidak monoton. Penelitian lain oleh Mulyosari & Khosiyono (2023) juga melaporkan bahwa media pembelajaran berbasis teknologi meningkatkan motivasi dan hasil belajar karena peserta didik dapat berinteraksi langsung dengan materi. Dengan demikian, peningkatan skor pada kelompok kecil dan besar dalam penelitian ini memperkuat bukti empiris bahwa penggunaan media interaktif seperti *Respirapop* merupakan strategi pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan hasil belajar IPAS secara signifikan.

**Table 2.** Uji Normalitas

Kelas	Kolmogrov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Statistik	df	Sig.	Statistik	df	Sig.
Pre-Test Skala Kecil	.177	12	.200*	.935	12	.433
Post-Test Skala Kecil	.154	12	.200*	.959	12	.772
Pre-Test Skala Besar	.125	27	.200*	.949	27	.206
Post-Test Skala Besar	.135	27	.200*	.936	27	.099

Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa pada kelompok kecil nilai signifikansi pretest sebesar 0,433 dan posttest sebesar 0,772, sedangkan pada kelompok besar nilai signifikansi pretest sebesar 0,260 dan posttest sebesar 0,099 berdasarkan uji Shapiro-Wilk. Mengacu pada kriteria pengujian bahwa data dinyatakan berdistribusi normal apabila nilai signifikansi lebih dari 0,05, seluruh nilai tersebut telah memenuhi syarat normalitas, sehingga dapat disimpulkan bahwa data hasil belajar peserta didik

sebelum dan sesudah perlakuan pada kedua kelompok berdistribusi normal.

Hasil uji *t* pada kelompok kecil menunjukkan nilai *t* hitung sebesar -18,951 dengan derajat kebebasan (*df*) = 11 dan nilai signifikansi Sig. (2-tailed) < 0,001. Sementara itu, pada kelompok besar diperoleh nilai *t* hitung sebesar -14,527 dengan derajat kebebasan (*df*) = 26 serta nilai signifikansi Sig. (2-tailed) < 0,001. Nilai signifikansi tersebut lebih kecil dari 0,05, sehingga menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pretest dan posttest yang berarti penggunaan media *Respirapop* terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas V, baik pada kelompok kecil maupun kelas VA di SD Negeri Sampangan 01 Kota Semarang.

**Tabel 3.** N-Gain Score Kelompok Kecil

Kelas	Mean Pre-test	Mean Post-test	Skor Maksimal	Prsentase	Kategori
Kelompok Kecil	59,85	86	100	65,80 %	Cukup Efektif
Kelompok Besar	60,59	84	100	58,93 %	Cukup Efektif

Berdasarkan analisis statistik deskriptif, nilai N-Gain pada uji kelompok kecil (12 peserta didik) sebesar 0,6580 (65,80%) dan pada uji kelompok besar (27 peserta didik) sebesar 0,5893 (58,93%), yang keduanya berada pada kategori sedang atau cukup efektif. Peningkatan hasil belajar ini terjadi karena media *Respirapop* mampu memfasilitasi visualisasi konsep sistem pernapasan yang bersifat abstrak melalui tampilan visual tiga dimensi, penyajian materi yang sistematis, serta fitur interaktif berupa kuis dengan umpan balik langsung. Fitur-fitur tersebut membantu peserta didik memahami hubungan antar konsep secara lebih konkret sehingga proses pengolahan informasi menjadi lebih optimal dibandingkan pembelajaran konvensional (Fauziah et al., 2024).

Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan Putri et al. (2024) yang menyatakan bahwa media Pop-Up Book digital dapat meningkatkan hasil belajar karena mampu menyajikan materi secara visual dan menarik sehingga mempermudah pemahaman konsep abstrak. Selain itu, penelitian Islami et al. (2024) juga menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada hasil posttest setelah penggunaan media Pop-Up Book digital, yang menegaskan bahwa media berbasis visual interaktif efektif dalam meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar peserta didik. Dengan demikian, efektivitas media *Respirapop* didukung oleh kemampuannya dalam mengintegrasikan visualisasi dan interaktivitas dalam pembelajaran.

Meskipun demikian, nilai N-Gain yang berada pada kategori sedang menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar belum mencapai kategori tinggi. Hal ini diduga dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti materi sistem pernapasan yang sangat kompleks sehingga butuh waktu yang banyak untuk menumbuhkan pemahaman peserta didik serta perbedaan karakteristik dan kemampuan awal peserta didik. Implikasi dari temuan ini menunjukkan bahwa media *Respirapop* telah memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan hasil belajar, namun masih memerlukan optimalisasi, seperti penggunaan dalam jangka waktu yang lebih panjang atau integrasi dengan strategi pembelajaran lain, agar dapat mencapai tingkat efektivitas yang lebih tinggi.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk mengembangkan media *Respirapop* pada platform digital yang lebih interaktif, seperti aplikasi atau media berbasis web, sehingga dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik secara lebih optimal. Selain itu, pengembangan media serupa juga dapat dilakukan pada materi pembelajaran lain maupun jenjang pendidikan yang berbeda, serta dilengkapi dengan fitur interaktif yang lebih variatif untuk meningkatkan efektivitas penggunaan media.

Bagi guru, media *Respirapop* dapat dimanfaatkan sebagai alternatif media pembelajaran pada materi sistem pernapasan manusia karena terbukti mampu membantu visualisasi konsep abstrak dan meningkatkan hasil belajar peserta didik. Guru juga disarankan untuk mengembangkan media pembelajaran serupa pada materi IPAS lainnya yang bersifat abstrak agar proses pembelajaran menjadi lebih menarik, interaktif, dan bermakna.

Bagi pihak sekolah, diharapkan dapat mendukung pemanfaatan media pembelajaran digital dengan menyediakan fasilitas pendukung, seperti LCD dan perangkat pembelajaran lainnya, serta memberikan pelatihan kepada guru dalam pengembangan media pembelajaran berbasis *PowerPoint* interaktif. Dukungan tersebut penting untuk memastikan implementasi media pembelajaran inovatif dapat berjalan secara optimal dan berkelanjutan.

## Kesimpulan

Media *Respirapop* berhasil dikembangkan menggunakan model ADDIE sebagai media pop-up book digital berbasis *PowerPoint* yang sesuai dengan karakteristik peserta didik dan materi sistem pernapasan manusia. Media ini dinyatakan sangat layak berdasarkan hasil validasi ahli media (96%) dan ahli materi (93%) yang menunjukkan kesesuaian dari

aspek isi, tampilan, dan penggunaan. Selain itu, media *Respirapop* terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar, ditunjukkan oleh hasil uji *paired sample t-test* dengan nilai signifikansi 0,001 (<0,05) serta nilai N-Gain sebesar 65,80% (kelompok kecil) dan 58,93% (kelompok besar) yang berada pada kategori cukup efektif. Dengan demikian, media *Respirapop* layak dan efektif digunakan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas V pada materi sistem pernapasan manusia.

## Referensi

- Aini, Q., Almadinab, M., Safitri, V., Mawaddah, N., & Sa'ida, N. (2021). Pop Up Digital Sebagai Media Untuk Menumbuhkan Motivasi Membaca Anak. *JCE (Journal of Childhood Education)*, 5(2), 516. <https://doi.org/10.30736/jce.v5i2.657>
- Arsyad, A. (2017). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Ashhabi, W. S., & Yulianto, S. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif GENSI CERIA (Genially Sistem Pencernaan Manusia) Pada Siswa Kelas V SDN 02 Kedungjati Kabupaten Grobogan. *Jurnal of Classroom Action Research*, 11(1), 1-14.
- Dandung, V. B., Prasasti, P. A. T., & Listiani, I. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Pop Up Book Berbasis Digital Pada Materi Rantai Makanan Kelas V Sekolah Dasar. *Konferensi Ilmiah Dasar*, 4, 209-218.
- Efendi, B. M. S., & Insani, N. (2024). Implementasi E-Modul Berbantuan Google Sites dengan Model PBL dalam Pembelajaran IPS untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Riset Dan Inovasi Pembelajaran*, 4(1), 402-416. <https://doi.org/10.51574/jrip.v4i1.1406>
- Fauziah, A., Uswatun, D. A., & Sutisnawati, A. (2024). Penerapan Media Pembelajaran Pop Up Book untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep IPA pada Materi Metamorfosis di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 8(1), 601-614.
- Hasan, F. S., Nasrulloh, I., & Falah, R. S. (2026). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Menggunakan Canva dan Capcut Pada Mata Pelajaran IPA Kelas VI di SDN 4 Sukakarya. *Jurnal of Classroom Action Research* 8(1), 80-89.
- Ilham., Pujiarti, T., Ramadhan, S., & Wulan, W. (2024). Analisis kesulitan siswa dalam pembelajaran IPAS di SDN 27 Dompu. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Indonesia (JPPI)*, 4(3), 919-929. <https://doi.org/10.53299/jppi.v4i3.603>

- Islami, N. F., Ilmi, L. A., & Mz, A. F. S. A. (2024). Urgensi pengembangan media pop-up book digital berbasis PowerPoint sebagai media pembelajaran bahasa Indonesia siswa sekolah dasar. *7(2)*, 704–714.
- Lestari, Leli, and Nabila. 2024. "Penerapan Etnosains Dalam Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Dan Sosial Kelas IV Di MI As-Sunni Pamekasan." *Al-Madrasah Jurnal Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah* 8 (2): 675. <https://doi.org/10.35931/am.v8i2.3461>.
- Paramitha, M., Fadillah, S., & M. S. (2021). Pengembangan multimedia interaktif berbasis aplikasi Canva pada materi sistem pernapasan. *32(3)*, 167–186.
- Mayer, R. E. (2024). The Past, Present, and Future of the Cognitive Theory of Multimedia Learning. *Educational Psychology Review*, *36(1)*, 1–25. <https://doi.org/10.1007/s10648-023-09842-1>
- Mulyosari, E. T., & Khosiyono, B. H. C. (2023). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi dalam Pembelajaran terhadap Motivasi Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, *5(6)*, 2395–2405. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v5i6.5037>
- Nathania, R., Widianingrum, S., Muflihani, D., Diyanah, A., Zharifah, I., & Widagdo, A. (2025). Study Literatur Tahapan Pembelajaran Bilingual Dengan Metode Priview Riview Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, *11(11.B)*, 149–155. <https://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP/article/view/13102>.
- Nurfatimah, S. A., Hasna, S., & Rostika, D. (2024). Membangun Kualitas Pendidikan di Indonesia dalam Mewujudkan Program Sustainable Development Goals (SDGs). *Jurnal Basicedu*, *8(1)*, 601–614.
- Nursella, N. 2024. "Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif Terhadap Hasil Belajar Siswa SD." *EDUCARE: Jurnal Pendidikan Dan Kesehatan* 4:54–66. <http://jedu.org/index.php/edu/article/view/14%0Ahttps://jedu.org/index.php/edu/article/download/14/11>.
- Putra, I. N. T. A., & Kartini, K. S. (2020). Implementation of mobile-based interactive learning media: Case study: Class XI hydrocarbons material. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, *4(2)*, 43–52. <https://doi.org/10.23887/jpk.v4i2.28536>.
- Putri, R. S. Y., MZ, A. . S. A., & Zativalen, O. (2024). Media Pop Up Book Digital sebagai Media Pembelajaran IPAS di Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, *6(5)*, 5640–5650. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v6i5.7269>
- Rahman, Z., & Suswanto, B. (2022). Implementation of the Problem Based Learning Model With E-Learning Media Through the Google Classroom Application in Introduction to Information Technology Courses. *MATEC Web of Conferences*, *372*, 04016. <https://doi.org/10.1051/mateconf/202237204016>
- Rismawati, D. A., & Tyas, D. N. (2025). engembangan Media Pembelajaran Interaktif Proses Sistem Pencernaan (Prosispen) Berbasis Google Sites untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas V SDN Tambangan 02 Kota Semarang. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, *5(2)*, 324–337. <https://doi.org/10.53299/jagomipa.v5i2.1376>
- Rabiah, R., & Widodo, S. T. (2023). Pengembangan Video Animasi Doratoon Materi Keberagaman Sosial Budaya Di Indonesia Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V. *Joyful Learning Journal*, *12(2)*, 86–91. <https://doi.org/10.15294/jlj.v12i2.73385>
- Ramadani, S., Harjono, A., Astria, F. P., Studi, P., Guru, P., & Dasar, S. (2025). Pengembangan Media Komik Edukatif IPAS untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik Kelas V. *Journal of Classroom Action Research*, *7(3)*, 902–909. <http://jppipa.unram.ac.id/index.php/jcar/index>
- Said, M., Suaedi, S., & Ilyas, M. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Bangun Ruang Berbasis Aplikasi Android Untuk Menumbuhkan Motivasi Belajar Siswa Kelas VI MS SD YPS Singkole. *Cokroaminoto Journal of Primary Education*, *4(2)*, 155–169. <https://doi.org/10.30605/cjpe.422021.1455>
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Dan Pengembangan Research Dan Development*. Bandung : Alfabeta
- Sugiyono. (2016). *Metode penelitian pendidikan: Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sylvia Lara Syaflin. 2022. "Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Macromedia Flash Pada Materi Ipa Sekolah Dasar." *Jurnal Cakrawala Pendas* 8 (4): 1516–25. <https://doi.org/10.31949/jcp.v8i4.3003>.
- Windiani, P. A., & Suniasih, N. W. (2022). Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Pendekatan Saintifik pada Materi Sistem Pernapasan Hewan. *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, *6(2)*, 341–353. <https://doi.org/10.23887/jipp.v6i2.45354>
- Yuliana, Pratita, dan D. (2023). Efektivitas Penggunaan Media Interaktif Berbasis Lectora Inspire Untuk

Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa Pendidikan Ekonomi Universitas. *JPEK (Jurnal Pendidikan Ekonomi Dan Kewirausahaan)*, 7(2), 583-593. <https://doi.org/10.29408/jpek.v7i2.20538>

Zakiyah, Z., Arisandi, M., Oktora, S. D., Hidayat, A., Karlimah, K., & Saputra, E. R. (2022). Pengembangan Buku Teks Bahasa Indonesia Berbasis Media Komik Digital Bermuatan Keterampilan Berpikir Kritis. *Jurnal Basicedu*, 6(5), 8431-8440. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i5.3869>