

PENGEMBANGAN MEDIA DIGITAL INTERAKTIF “REDLE” UNTUK PESERTA DIDIK KELAS V SD MATERI SISTEM PERNAPASAN MANUSIA

Nabila Rusfarida

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya

gmail: nabila.20080@mhs.unesa.ac.id

Mintohari

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya

gmail: mintohari@unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan media pembelajaran interaktif REDLE (Respiratory Digital Learning) yang memakai model ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation* serta *Evaluation*) pada materi sistem pernapasan manusia dalam bidang studi IPA untuk kelas V sekolah dasar. Penelitian punya tujuan menilai seberapa valid, praktis, serta efektif sebuah produk media yang dilaksanakannya serta bertujuan guna mendorong peningkatan hasil belajar peserta didik didalam materi terkait. Penelitian dilakukan di SDN Manukan Kulon dengan subjek penelitian merupakan 1 guru beserta 25 peserta didik di kelas VC yang jadi kelas eksperimen serta 30 peserta didik di kelas VA yang jadi kelas kontrol. Hasil penelitian menunjukkan kesuksesan media ini. Pertama, skor validasi media REDLE mencapai angka 95,29% yang tergolong kategori sangat valid. Validasi materi REDLE menghasilkan angka 90%, juga yang tergolong kategori sangat valid. Kedua, kepraktisan REDLE menghasilkan persentase respon guru sebesar 94,74% serta masuk dalam golongan kategori sangat praktis. Respon peserta didik diperoleh angka 95,5%, juga dikategorikan sangat praktis. Ketiga, keefektifan REDLE didapat dari persentase *N-Gain* diantara kelas eksperimen serta kelas kontrol. Didapati adanya beda persentase *N-Gain* di kelas eksperimen sebesar 62%, kelas kontrol sebesar 44%. Hasil uji beda menjabarkan bahwa angka signifikansi yakni berada pada $0,001 < 0,050$, hingga bisa diartikan ada perbedaan secara signifikan pada nilai *N-Gain* kelas eksperimen serta kelas kontrol. Secara keseluruhan, penggunaan media pembelajaran interaktif REDLE terbukti berpengaruh dalam peningkatan hasil belajar peserta didik dalam pembelajaran IPA materi sistem pernapasan manusia pada kelas V SD.

Kata kunci: Pengembangan Media, *Unity*, Hasil Belajar, Sistem Pernapasan Manusia

Abstract

This study is a development research of interactive learning media called REDLE (Respiratory Digital Learning) utilizing the Analytical, Design, Development, Implementation, and Evaluation (ADDIE) paradigm with the topic of the human respiratory system in the science subject for fifth-graders at elementary schools. The study aims to assess the validity, practicality, and effectiveness of the developed media item, as well as to enhance learning objectives for students on the related topic. The study was carried out at SDN Manukan Kulon including the study participants consisting of 1 teacher and 25 students in class VC as the test group, and 30 pupils in class VA as the group under authority. The results of the research indicate the success of this media. Firstly, the validation results of REDLE media reached a score of 95.29% with a category of extremely valid. The validation of REDLE material yielded a score of 90%, also with a category of extremely valid. Secondly, the practicality of REDLE resulted in a percentage of teacher response of 94.74% and categorized as very practical. Student responses gotten a proportion of 95.5%, also seen as being extremely useful. Thirdly, the effectiveness of REDLE was obtained from the *N-Gain* percentage among monitoring and experimental groups. The difference in *N-Gain* percentage in It was discovered that the test group was 62%, while in the control group it was 44%. The significance test results showed that the level of relevance was $0.001 < 0.050$, it implies that there a significant difference in the *N-Gain* values between the experimental and control groups. Overall, utilizing interactive educational resources media REDLE has demonstrated to possess an impact on enhancing the educational outcomes of students in science learning, particularly on the topic of the pulmonary system in humans in fifth-grade elementary school.

Keywords: Development of Media, *Unity*, Learning Outcomes, Human Respiratory System

PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi di abad-21 telah mengubah kehidupan manusia secara signifikan. Manusia kini terbiasa mengandalkan teknologi untuk memudahkan dan meningkatkan efisiensi dalam berbagai kegiatan keseharian. Dampak teknologi sangat terasa dalam sektor industri, ekonomi, politik, dan bahkan dalam ranah sosial-budaya., sektor pendidikan pun tidak luput dari transformasi ini (Luckin & Cukurova, 2019). Pendidik, khususnya guru, dihadapkan pada tuntutan untuk mengintegrasikan inovasi pembelajaran yang memanfaatkan kemajuan teknologi. Hal ini bertujuan agar proses pembelajaran tidak hanya efektif, tetapi juga relevan dengan tuntutan zaman. Peran guru dalam konteks ini sangat krusial, dan guru diharapkan mampu mempersiapkan peserta didik dan menjadi penyedia fasilitas dan sebagai motivator agar dapat menghadapi dinamika perkembangan teknologi yang terus berlangsung dengan cepat (Tari & Hutapea, 2020).

Guru diharapkan terus berinovasi dan tetap terbuka terhadap perkembangan teknologi, sehingga dapat memberikan dampak positif pada perkembangan peserta didik di waktu mendatang. Salah satu inovasi tersebut dapat diimplementasikan dalam pengembangan media pembelajaran digital. Agar proses pembelajaran terlaksana dengan sesuai dan berpusat pada peserta didik, guru juga harus bersahabat, kreatif, berani mengambil resiko, dan melakukan pembelajaran secara menyeluruh (Rahman & Nuryana, 2019). Mengembangkan media belajar digital menjadi hal yang penting dalam misi peningkatan mutu pendidikan. Penggunaan media yang sesuai punya peluang guna mendorong peningkatan pemahaman materi, motivasi belajar, dan partisipasi peserta didik karena adanya kesenangan peserta didik dalam belajar. Guru diharapkan untuk aktif mengintegrasikan perkembangan teknologi dalam setiap aspek pembelajaran, termasuk pemilihan media pembelajaran dan pemanfaatan platform aplikasi selama proses belajar-mengajar (Karo-Karo & Rohani, 2018). Salah satu kiat pemanfaatan teknologi yang marak digunakan ialah media pembelajaran digital interaktif. Media pembelajaran interaktif ialah sebuah ragam media dengan kemampuan menciptakan korelasi erat antar peserta didik dengan media tersebut. Hal ini terjadi melalui interaksi yang pada hubungannya mengaitkan pengaruh, aksi, dan reaksi antara media pembelajaran dan penggunaannya (Wardani & Syofyan, 2018). Tujuan penciptaan media ini untuk membantu guru dalam penyampaian proses pembelajaran secara lebih dinamis dan melibatkan partisipasi aktif antara pengguna dan media (Yanto, 2019). Media interaktif adalah aplikasi yang memungkinkan pengguna untuk mengakses berbagai elemen seperti gambar, suara, dan tulisan. Dengan adanya

fitur interaktif, pengalaman belajar mengajar menjadi lebih dinamis. Peserta didik akan masuk ke dalam konsep pembelajaran dan tertarik pada prosesnya, yang pada akhirnya meningkatkan optimalitas penerimaan materi pembelajaran. Karakteristik anak di tingkat sekolah dasar adalah kecenderungan untuk menikmati bermain dengan penuh kesenangan. Oleh karena itu, suatu sistem pembelajaran perlu disesuaikan dengan sifat dan karakteristik mereka agar dapat memberikan pengalaman pembelajaran yang sesuai (Agustin dkk, 2021)

Mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) harus diajarkan dan dipahami dengan baik agar peserta didik berpemahaman kuat, mengingat konsep-konsep dalam IPA merupakan suatu kesatuan yang runtut dalam pembelajarannya sehingga peserta didik diharuskan untuk memahami setiap materinya agar mampu menerima materi berikutnya (Andriyani dkk., 2021). Dalam praktiknya, Peserta didik merasa bidang studi IPA sulit dipahami, sehingga hasil belajar mereka masih kurang maksimal. Faktor-faktor yang memengaruhi kemampuan literasi sains peserta didik melibatkan keterbatasan dalam penentuan buku ajar, yang memaksa peserta didik menerima konsep-konsep substansi materi tanpa adanya contoh di kehidupan sehari-hari (Fuadi dkk., 2020).

Menurut guru kelas VA SDN Manukan Wetan I, rendahnya hasil nilai tersebut didasari akibat kurangnya ketertarikan pada sebagian peserta didik untuk mempelajari materi-materi pada mata pelajaran IPA sehingga berimbas pada penguasaan substansi materi IPA yang dipelajari. Ketika pelaksanaan pembelajaran, peserta didik lebih antusias jika belajar melalui media pembelajaran konkret. Namun, tidak semua materi dapat diajarkan dengan bantuan media pembelajaran konkret seperti pada materi sistem pernapasan manusia, sehingga dalam pelaksanaannya perlu dilakukan dengan bantuan media lain yang berfungsi serupa untuk peserta didik dalam hal belajar IPA. Setelah peneliti berbincang dengan beberapa peserta didik di kelas VA SDN Manukan Wetan I, beberapa dari peserta didik tersebut menyampaikan bahwa mereka lebih suka belajar dengan memanfaatkan teknologi. Kemampuan guru untuk senantiasa membuat peserta didik memakai media pembelajaran dengan basis digital namun relevan sangat penting. Media pembelajaran kini semakin beragam selaras dengan makin canggihnya teknologi serta ilmu pengetahuan. Para guru dapat mengambil manfaat dari perkembangan ini, termasuk kemampuan untuk menyampaikan materi dengan lebih cepat dan memfasilitasi pemahaman peserta didik dengan lebih baik oleh media pembelajaran berbasis teknologi (Ramli, 2012). Pembelajaran dengan pemanfaatan teknologi ini dapat berpotensi terhindar dari kebosanan peserta didik, sehingga cara dalam penyaluran ilmu ke peserta didik menjadi lebih optimal.

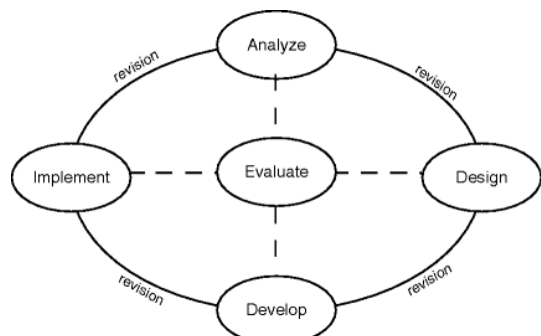
Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran dapat disimpulkan dari hasil penelitian sebelumnya yang relevan berjudul "Pengembangan Multimedia Interaktif Pembelajaran Berbasis Android pada Mata Pelajaran IPA Materi Tata Surya untuk Kelas VI Sekolah Dasar" oleh Wulan Ardiyanti pada tahun 2021 menunjukkan bahwa multimedia interaktif dapat efektif diterapkan dalam materi Tata Surya untuk kelas VI. Temuan tersebut dibuktikan melalui tingkat validitas yang tinggi, yaitu 86% untuk validasi media oleh ahli, 84% untuk validasi materi, serta 92% dan 97,9% untuk angket dari guru dan peserta didik, dengan rata-rata nilai posttest yang makin naik dibanding pretest yakni $83,1 > 58,75$. Maka, dapat ditarik kesimpulan bahwa pembelajaran dengan multimedia interaktif dapat dianggap layak dan efektif untuk digunakan dalam konteks pembelajaran tersebut. Meskipun keduanya melakukan penelitian tentang media pembelajaran interaktif, ada berbagai kesamaan serta perbedaan antara penelitian ini dan penelitian yang dilaksanakan pihak peneliti lain. Kesamaannya ada di jenis media pembelajaran yang dikembangkan, yaitu media pembelajaran audio visual interaktif dengan menggabungkan pembahasan serta kuis. Sedangkan perbedaannya adalah materi yang dipakai, perbedaan metode penelitian yang digunakan, perbedaan jenis *platform* media pembelajaran yang kompatibel karena dikembangkan hanya untuk android, dan belum terdapat fitur gim pada media yang telah dikembangkan. Sementara itu pada penelitian lain dengan judul “Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Unity Pada Subtema Keberagaman Budaya Bangsa di Kelas IV Sekolah Dasar” yang dilakukan oleh Muhammad Sofwan dan Moch. Bayu Eko Wibowo pada tahun 2019. Penelitian tersebut ialah jenis penelitian pengembangan ataupun Research & Development (R&D) serta menerapkan model pengembangan ADDIE yang mencakup lima langkah pengembangan. Pengembangan produk multimedia interaktif berbasis Unity ini dinilai efektif dengan tingkat validitas produk mencapai 98% menurut ahli media serta 81% menurut ahli materi. Bersamaan dengan penelitian peneliti adalah jenis media pembelajaran yang dikembangkan, yaitu media audio visual interaktif, aplikasi pengembang yang sama yaitu Unity, jenis *platform* media pembelajaran yang sama yaitu untuk komputer, serta model pengembangan yang sama yaitu ADDIE. Sedangkan perbedaannya adalah mata pelajaran yang digunakan yaitu PPKn serta materi yang dipakai. Penelitian relevan lainnya berjudul “Pengembangan Media Interaktif Berbasis Aplikasi Unity Dalam Berpikir Kritis” yang dilakukan oleh Zalfa Ulayya M., Irna Khaleda, dan Iis Nurashiah pada tahun 2021. Media yang dibuat dianggap bermanfaat guna mendorong peningkatan keterampilan melaksanakan pemikiran kritis peserta didik

pada materi ciri-ciri geografis Indonesia serta penyebaran sumber daya alam di kelas IV. Ouput analisis data menjabarkan adanya kenaikan, yakni setelah melaksanakan uji *N-gain* didapat output berada pada angka 0,65 yakni masuk dalam kategori sedang. Persentase respons peserta didik terhadap media pembelajaran ini sangat positif, dengan persentase isi serta tujuan 100%, instruksi 96.33%, serta teknik 93.33%. Secara keseluruhan, presentase respons peserta didik mencapai 97%, yang menunjukkan kategori yang sangat kuat. Jenis media pembelajaran interaktif audio visual, aplikasi pengembang Unity, dan *platform* pembelajaran komputer adalah kesamaan antara penelitian ini dan penelitian yang sudah pernah dilaksanakan. Akan tetapi, ditemukan perbedaan diantaranya yakni peneliti melaksanakan pengembangan melibatkan mata pelajaran IPS sekolah dasar, ragam pengembangan sesuai pendapat Borg dan Gall, dan pihak yang jadi subjek didalam penelitian yakni peserta didik kelas IV sekolah dasar.

Berdasar pada *outcome* penelitian pengembangan dilakukan untuk menguji validitas dan efektivitas media pembelajaran interaktif dengan materi sistem pernapasan manusia. Sesuai dengan deskripsi tersebut, solusi yang disarankan adalah membuat media pembelajaran yang menggabungkan teknologi dengan masalah kurangnya pemahaman peserta didik tentang IPA, khususnya materi sistem pernapasan manusia. Peneliti memilih materi sistem pernapasan manusia karena sangat abstrak dan tidak mudah dipahami (Myanda dkk., 2020), peserta didik harus mengalami dan berpartisipasi dalam pembelajaran agar proses memorisasi materinya dapat berjalan dengan baik. Media ini dianggap sangat relevan dalam menghadapi tuntutan inovasi pada era modernisasi seperti pada saat ini, dan juga sesuai dengan karakter peserta didik pada pembelajaran IPA. Produk yang dikembangkan berupa media digital interaktif dan dapat dipasang pada komputer yang tersedia di ruang multimedia sekolah. Isinya mencakup materi sistem pernapasan manusia, serta diberi gim edukatif dan kuis guna melatih kepehaman peserta didik terhadap materi. Kelebihan lainnya adalah adanya video sebagai bagian dari materi, menjadikan media pembelajaran interaktif ini semakin menarik bagi peserta didik. Adapun judul penelitian pengembangan yang dilaksanakan ialah “Pengembangan Media Digital Interaktif REDLE (*Respiratory Digital Learning*) untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Peserta Didik Kelas V Sekolah Dasar Materi Sistem Pernapasan Manusia”.

Peneliti memiliki harapan besar pada penelitian ini. Perumusan masalah yang sudah dibuat peneliti terkait penelitian yakni (1) Bagaimana kevalidan media pembelajaran interaktif pada materi sistem pernapasan manusia? (2) Bagaimana kepraktisan media pembelajaran interaktif pada materi sistem pernapasan manusia? (3) Bagaimana keefektifan media pembelajaran interaktif pada materi sistem pernapasan manusia?

METODE



Gambar 1. Prosedur penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan ialah penelitian serta pengembangan (R&D). Maksud pokok dilaksanakannya penelitian ialah guna membuat item khusus dan menilai kevalidannya sebelum diimplementasikan. Peneliti membuat media pembelajaran interaktif tentang sistem pernapasan manusia guna hendak digunakan di sekolah dasar. Bertujuan untuk membantu peserta didik belajar lebih banyak tentang materi yang relevan. Media diperbarui dengan menggunakan pendekatan ADDIE, yang didalamnya mencakup lima langkah, yakni sesuai yang digambarkan pada Gambar 1. Maksud penelitian ini dilaksanakan ialah guna membuat media pembelajaran interaktif yang berfokus dalam materi IPA tentang sistem pernapasan manusia. Menurut Tegeh & Kirna (2013), model ADDIE mencakup 5 langkah, yakni Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, hingga Evaluasi. Setiap tahapan memiliki evaluasi yang digunakan sebagai referensi untuk proses selanjutnya. Model ini dirancang secara rapi guna menangani permasalahan kegiatan belajar mengajar, terutama terkait dengan membuat media pembelajaran dengan menyesuaikan pada keperluan serta tipe peserta didik di jenjang pendidikan dasar.

Pada tahap analisis, peneliti mengevaluasi kurikulum yang digunakan oleh SDN Manukan Kulon. Sekolah ini mengadopsi dua jenis kurikulum dalam proses pembelajaran. Kelas III juga VI masih mengikuti kurikulum 2013, sementara kelas I, II, IV, serta V sudah mengadopsi kurikulum merdeka. Kurikulum merdeka menempatkan peserta didik sebagai pusat pembelajaran, mendorong mereka untuk belajar secara mandiri, dan memberi kebebasan dalam mencari sumber belajar, termasuk menggunakan teknologi dalam proses belajar.

Pembelajaran IPA yang ada pada kelas V SDN Manukan Kulon menggunakan kurikulum merdeka, peserta didik diajarkan mata pelajaran IPAS secara terpisah dari mata pelajaran lainnya. Pembelajaran IPA khususnya di kelas VC biasa menggunakan media pembelajaran sebagai pendukung, media pembelajaran tersebut berupa alat peraga, poster, gambar, dan benda konkret. Penggunaan teknologi terkadang digunakan, yaitu berupa video dan foto yang ditayangkan melalui LCD proyektor. Penggunaan media yang kurang variasi dan pembaharuan ketika kegiatan belajar mengajar memiliki dampak yaitu kecilnya hasil belajar peserta didik dalam bidang studi IPAS, utamanya dalam pemahaman materi mengenai sistem pernapasan manusia. Peserta didik cenderung merasa sulit ketika memahami materi dan merasa terlalu banyak menghafal, sehingga diperlukan solusi untuk mengatasi masalah ini. Maka dari itu, diperlukan penyegaran pada jalannya kegiatan belajar mengajar lewat cara pemanfaatan digitalisasi dalam media pembelajaran yang mampu merangsang peserta didik supaya bisa punya minat dalam ikut serta pada kegiatan belajar mengajar. Peneliti mencari referensi atau literatur yang berkaitan dengan fenomena yang muncul dalam sekolah. Berdasarkan literatur terkait, peneliti memutuskan guna mengembangkan media pembelajaran interaktif dengan fokus dalam materi sistem pernapasan manusia.

Tahap desain setelah melakukan analisis kurikulum, media pembelajaran, referensi dari guru, peserta didik, dan literatur, peneliti menawarkan sebuah solusi dengan menciptakan media pembelajaran dengan penggunaan komputer yang memanfaatkan teknologi terbaru dengan harapan agar kualitas pembelajaran dapat meningkat. Pada langkah ini, peneliti merencanakan konten materi dengan mempertimbangkan indikator dan tujuan pembelajaran dalam kerangka pembelajaran. Selanjutnya, peneliti mengembangkan garis besar isi, tampilan, animasi, dan desain media menggunakan perangkat lunak dan aplikasi yang menarik sesuai dengan karakteristik peserta didik sekolah dasar. Aplikasi *Unity* digunakan sebagai basis dalam pembuatan media.

Pada tahap pengembangan dilakukan pembuatan media yang mengacu pada *storyboard* di tahap sebelumnya. Ketika pembuatan produk telah selesai, produk ini akan menjalani uji kevalidan oleh dosen ahli. Proses pengujian akan mencakup validasi materi dan validasi media. Penilaian kevalidan oleh validator menggunakan instrumen penilaian yang berisi petunjuk-petunjuk yang merujuk pada media pembelajaran yang telah dihasilkan. Validator memberikan catatan dan masukan untuk perbaikan produk media, dengan demikian, peneliti dapat melakukan perbaikan yang diperlukan pada produk sebelum mengimplementasikannya dalam pembelajaran sistem

pernapasan manusia untuk sekolah dasar. Uji kevalidan dilakukan oleh dosen ahli, Nadia L. C., M.Pd. dan menghasilkan bahwa media pembelajaran interaktif REDLE dikatakan sangat valid dalam segi media serta segi materi.



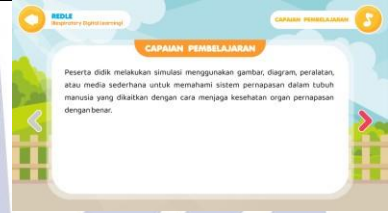
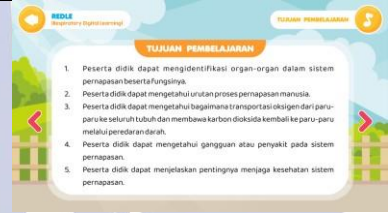




Setelah melakukan perbaikan pada produk dan mendapatkan persetujuan dari validator ahli media dan materi, langkah berikutnya adalah melakukan uji coba di dalam ruang multimedia menggunakan media pembelajaran interaktif REDLE mengenai sistem pernapasan manusia pada peserta didik kelas VC SDN Manukan Kulon. Uji coba bertujuan untuk mengevaluasi pencapaian pembelajaran peserta didik melalui penggunaan lembar kerja pretest serta posttest. Pengujian ini hendak dilaksanakan di kelas VC SDN Manukan Kulon sebagai kelas eksperimen, melibatkan 25 peserta didik. Sebelum media pembelajaran sebagai intervensi diberikan, tes awal dilaksanakan guna memperhitungkan sejauh mana peserta didik memahami materi pengujian lewat pemakaian lembar *pretest*. Selanjutnya subjek penelitian diberi intervensi berupa media pembelajaran interaktif yang dilakukan secara mandiri di ruang multimedia sekolah. Untuk mengukur dampak intervensi, peserta didik diberikan *posttest* setelah pembelajaran. Pembelajaran juga dilakukan pada kelas VA sebagai kelas kontrol dengan materi dan lembar kerja *pretest* dan *posttest* yang sama. Tujuannya adalah untuk membedakan dan mengukur dampak penggunaan media pembelajaran interaktif REDLE di kelas eksperimen. Ada 30 peserta didik yang berpartisipasi dalam penelitian dalam kelas kontrol. Uji coba tersebut dilaksanakan guna memperhitungkan sebesar apa produk media berhasil meningkatkan pemahaman peserta didik tentang komponen sistem pernapasan manusia.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian menghasilkan produk pengembangan dari pengembangan media pembelajaran interaktif REDLE. Ini adalah aplikasi multimedia interaktif yang menggunakan materi sistem pernapasan manusia dalam kegiatan belajar mengajar IPA di kelas V. Berbantuan aplikasi pendukung Unity, media pembelajaran ini dapat dipasang pada komputer/PC dengan sistem operasi *Windows*. Aplikasi media ini memiliki ukuran 192MB. Media ini terdiri atas materi, permainan, dan kuis. Disertakan juga capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, peta konsep, daftar pustaka, profil pengembang, dan petunjuk penggunaan media. Terdapat karakter anak laki-laki sebagai icon dalam media. Tema pada media menggunakan dominasi warna cerah: biru, hijau, dan kuning. Tampilan media secara rinci sebagai berikut.

Tabel 1. Hasil Pengembangan

Desain	Keterangan
	Halaman depan
	Bagian petunjuk penggunaan
	Bagian capaian pembelajaran
	Bagian tujuan pembelajaran
	Bagian peta konsep
	Bagian menu utama
	Halaman permainan
	Halaman permainan pertama

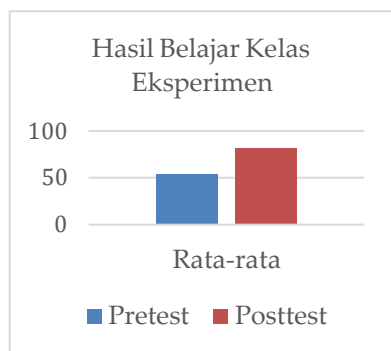
	<p>Halaman permainan kedua</p>
	<p>Halaman menu materi</p>
	<p>Halaman materi organ sistem pernapasan manusia.</p>
	<p>Halaman materi sistem dan mekanisme pernapasan</p>
	<p>Halaman materi penyakit pada sistem pernapasan</p>
	<p>Halaman kuis</p>
	<p>Halaman soal kuis</p>
	<p>Halaman nilai kuis</p>

	<p>Halaman daftar pustaka</p>
	<p>Halaman profil pengembang</p>

Setelah dibuat, media pembelajaran interaktif akan divalidasi melalui tahap validasi media dan materi sebelum digunakan oleh peserta didik. Uji dilakukan oleh Nadia L. C., SPd., M.Pd., pada validasi media dan materi media pembelajaran interaktif REDLE pada tanggal 4 April 2024. Media pembelajaran interaktif REDLE memiliki persentase 95,29%, yang membuatnya sangat layak digunakan menurut penilaian uji kevalidan media. Uji kevalidan materi menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif REDLE memiliki persentase sebesar 90%, yang membuatnya sangat valid untuk digunakan. Hasil validasi media serta materi menjabarkan bahwasannya media pembelajaran yang telah dibuat tidak perlu revisi.

Setelah selesai diuji kevalidannya melalui tahap validasi media dan materi oleh dosen ahli, kemudian, dalam uji praktek ini, produk media yang telah jadi untuk peserta didik diterapkan menggunakan bantuan guru kelas terlebih dahulu. Setelah proses implementasi media dilakukan, peserta didik dan guru diberi angket respon penggunaan media yang digunakan sebagai data kepraktisan. Hasanah RP, M.Pd., salah satu guru di kelas VC SDN Manukan Kulon, menerima angket respons penggunaan media pembelajaran. Angket ini bertujuan untuk mendapatkan sudut pandang bagaimana guru menanggapi kepraktisan penggunaan media pembelajaran interaktif REDLE. Hasilnya menunjukkan persentase kepraktisan sebesar 94,74%, yang memaparkan bahwasannya media pembelajaran interaktif REDLE tergolong masuk kategori yang sangat praktis. Media yang dibuat oleh guru sangat kreatif dan dapat meningkatkan kreativitas peserta didik, dan mereka dapat menggunakannya tanpa diubah. Angket tentang tanggapan peserta didik terkait penggunaan media pembelajaran diberikan kepada 25 peserta didik kelas VC SDN Manukan Kulon. Untuk mengetahui seberapa praktis penggunaan media pembelajaran interaktif REDLE, angket respon digunakan. Hasilnya menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif REDLE memiliki persentase kepraktisan sebesar 95,5%, yang menunjukkan bahwa itu sangat praktis serta layak guna dipakai oleh peserta didik ketika pembelajaran IPA materi sistem pernapasan manusia pada kelas V sekolah dasar.

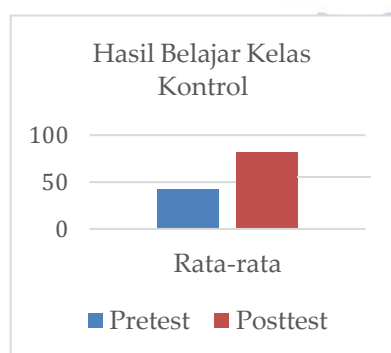
Data efektif juga diperoleh dari implementasi. Ini terdiri dari hasil belajar peserta didik ketika sebelum ataupun sesudah pembelajaran. Nilai lembar *pretest* serta *posttest* menunjukkan hasil belajar peserta didik. Nilai *pretest* serta *posttest* dikumpulkan dari dua kelas, kelas eksperimen serta kelas kontrol. Nilai *pretest* 25 peserta didik di kelas eksperimen meraih skor rata-rata yakni 53,6, dan nilai *posttest* mempunyai rata-rata 81,2. Kenaikan rata-rata nilai kedua tes bisa diperhatikan didalam diagram batang yang ditampilkan berikut ini..



Bagian 1. Hasil Belajar Kelas Eksperimen

Jika nilai *pretest* dan *posttest* dibandingkan, hasil rata-rata keduanya memaparkan bahwasannya kelas eksperimen punya skor yang makin berada diatas. Hasil ujian *N-Gain* rata-rata sebesar 0,62, dengan 15 peserta didik meraih golongan kategori sedang serta 10 peserta didik meraih golongan kategori tinggi.

Output *pretest* 30 peserta didik yang ada pada kelas kontrol menghasilkan rata-rata angka 42, sedangkan hasil *posttest* menghasilkan rata-rata angka 67,33, itu memaparkan bahwasannya skor di kelas eksperimen jauh diatas jika rata-rata kedua nilai kelas dibandingkan, pada skor *posttest* jauh lebih tinggi dibanding skor *pretest*.



Bagian 2. Hasil Belajar Kelas Kontrol

Output *pretest* serta *posttest* kelas kontrol, dengan 13 peserta didik meraih golongan kategori rendah, 12 peserta didik meraih golongan kategori sedang, serta 5 peserta didik meraih golongan kategori tinggi, menunjukkan bahwasannya kelas eksperimen memiliki nilai yang lebih

tinggi. Hasil rata-rata *pretest* dan *posttest* kelas ini menunjukkan ada peningkatan nilai.

Langkah berikutnya adalah menguji beda, proses awal untuk melakukan pengujian data keefektifan yaitu melakukan uji kenormalan data skor *pretest* serta skor *posttest* peserta didik setelah melaksanakan proses implementasi. Pengujian normalitas dilakukan pada 25 data *pretest* serta *posttest* peserta didik kelas eksperimen serta 30 data *pretest* serta *posttest* peserta didik kelas kontrol menggunakan metode *Shapiro Wilk*. Ini dilakukan untuk memastikan bahwasannya skor *pretest* serta *posttest* peserta didik terdistribusi normal sebelum uji-t berpasangan, juga dikenal sebagai uji-t sampel berpasangan. Output pengujian normalitas kelas eksperimen ditampakkan didalam tabel berikut ini.

Tabel 2. Uji Normalitas Kelas Eksperimen

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Pretest Eksperimen	.946	25	.208
Posttest Eksperimen	.923	25	.059

Dengan menggunakan data nilai soal *pretest* serta *posttest* kelas eksperimen untuk menguji normalitas didalam kelas eksperimen, bisa diambil kesimpulan bahwasannya skor *pretest* serta *posttest* peserta didik pada kelas eksperimen terdistribusi normal. Kesimpulan ini didasarkan pada nilai signifikansi seluruh variabel uji normalitas yakni berada diatas angka 0,05, sesuai pada apa yang ditunjukkan oleh hasil pengujian pada tabel tersebut. Selanjutnya ialah melakukan uji normalitas data kelas kontrol dengan 30 data peserta didik. Output pengujian normalitas kelas kontrol yakni berikut ini.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Kelas Kontrol

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.
Pretest Kontrol	.947	30	.141
Posttest Kontrol	.931	30	.054

Berdasarkan hasil pengujian di atas, seluruh variabel memiliki nilai signifikan uji normalitas yang lebih tinggi. Hasil tes menunjukkan bahwasannya skor *pretest* kelas kontrol punya nilai signifikansi 0,141 serta skor *posttest* kelas kontrol punya nilai signifikansi 0,054, yakni berada diatas angka 0,05 ($0,141 > 0,050$). Bisa diambil kesimpulan bahwasannya data output *pretest* serta *posttest* peserta didik kelas kontrol terdistribusi normal. Sesuai melaksanakan pengujian normalitas, dilakukan pengujian homogenitas untuk mengecek apakah data kelas eksperimen serta kelompok kontrol mempunyai kelas tergolong homogen. Output pengujian homogenitas kelas

eksperimen serta kontrol disajikan didalam tabel berikut ini.

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas Kedua Kelas

Test of Homogeneity of Variances					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Belajar Peserta Didik	Based on Mean	3.623	1	53	.062
	Based on Median	2.905	1	53	.094
	Based on Median and with adjusted df	2.905	1	47.212	.095
	Based on trimmed mean	3.373	1	53	.072

Nilai signifikansi uji Homogenitas metode *Levene Statistic*, variabel hasil belajar peserta didik yakni berada pada angka 0,062 atau berada diatas angka 0,050 (0,062 > 0,050) yang artinya data pada penelitian ini terdistribusi homogen. Selanjutnya melakukan uji beda independen menggunakan statistik parametrik dengan uji-T dilakukan setelah syarat uji beda dipenuhi. Maksud dilaksanakannya uji tersebut ialah guna menemukan apakah ada beda diantara kelas *N-Gain* eksperimen serta kelas *N-Gain* kontrol. Hasil uji T bebas ditampilkan dalam tabel berikut ini.

Tabel 5. Uji Independent Sample T-test

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Hasil Belajar Peserta Didik	Equal variances assumed	3.623	.062	3.484	53	.001	13.86667	3.9841	5.829	21.85036
	Equal variances not assumed			3.598	51.446	.001	13.86667	3.8556	6.1319	21.60139

Menurut tabel *output* uji sampel independen, ditemukan bahwasannya angka signifikansi berada pada angka 0,001 yakni dibawah angka 0,050, hingga bisa diambil kesimpulan bahwasannya H0 ditolak serta Ha diterima. Adanya selisih yang signifikan diantara hasil belajar *N-Gain* peserta didik di kelas eksperimen serta peserta didik di kelas kontrol. Nilai "*Mean Difference*" juga diketahui

sebesar 0,001 yang menunjukkan selisih *mean N-Gain* kedua kelas. Mengacu pada tabel "*Independent Samples Test*", hasil skor t-hitung yakni berada pada angka 3,484. T-hitung dibanding T-tabel statistik untuk menentukan ada atau tidaknya perbedaan signifikan terhadap rata-rata skor peserta didik dalam kelas eksperimen. Diketahui t-hitung bernilai 3,484. T-tabel bisa ditemukan didalam tabel statistik dengan signifikansi 0,05/2 (uji dua sisi), dan *df* (derajat kebebasan) adalah 53. Tabel distribusi nilai t adalah tabel independen sampel uji T, yang memiliki nilai 53.

Distribusi Nilai t_{tabel}

df	t _{0.10}	t _{0.05}	t _{0.025}	t _{0.01}	t _{0.005}
51	1.298	1.675	2.008	2.402	2.676
52	1.298	1.675	2.007	2.400	2.674
53	1.298	1.674	2.006	2.399	2.672
54	1.297	1.674	2.005	2.397	2.670
55	1.297	1.673	2.004	2.396	2.668
56	1.297	1.673	2.003	2.395	2.667
57	1.297	1.672	2.002	2.394	2.665
58	1.296	1.672	2.002	2.392	2.663
59	1.296	1.671	2.001	2.391	2.662
60	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660

Dari "Table of Percentage Points of the t-Distribution." Biometrika, Vol. 32. (1941), p. 300. Reproduced by permission of the Biometrika Trustees.

Gambar 3. Distribusi Nilai T-tabel

Didapatkan t-tabel bernilai 2,006, yang menjabarkan bahwasannya t-hitung 3,484 > t-tabel 2,006, yang punya arti H0 ditolak serta Ha diterima. Kesimpulan dari temuan tersebut didapat ialah rata-rata berbeda secara signifikan diantara hasil belajar dalam kelas kontrol serta kelas eksperimen, artinya media pembelajaran interaktif REDLE mampu menaikkan hasil belajar IPA dalam materi terkait.

Pembahasan

Penelitian dilaksanakan dengan tujuan guna mengembangkan media pembelajaran interaktif REDLE dan menguji produk tersebut untuk validitas, praktisitas, dan keefektifannya. Adapun langkah-langkah pengembangannya berdasarkan model ADDIE yang mencakup 5 langkah yang runtut, menurut Tegeh & Kirna (2013), model ADDIE meliputi 5 langkah, yakni Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, serta Evaluasi. Evaluasi dalam model tersebut dilakukan dengan setiap langkah, tujuannya adalah untuk menilai setiap tahapan sehingga dapat menjadi perbaikan untuk dapat melanjutkan pada tahap selanjutnya (Sugihartini & Yudiana, 2018). Adapun produk yang akan didapat ialah media pembelajaran interaktif REDLE dalam bidang studi IPA materi sistem pernapasan manusia kelas V. Penelitian tersebut menciptakan suatu item dalam bentuk media pembelajaran interaktif REDLE yakni bisa kompatibel pada perangkat komputer/PC dengan ukuran sebesar 192MB.

Pembuatan media menggunakan aplikasi pendukung yaitu *Unity*. Penggunaan *Unity* dipilih karena aplikasi pengembang ini memiliki banyak fitur yang dapat digunakan, selain itu dapat digunakan tanpa menggunakan koneksi internet (Hanafiah & Mahardika, 2023). Media pembelajaran ini mencakup materi, permainan, dan kuis. Produk media yang dikembangkan memiliki berbagai fitur yang dikemas dalam tombol-tombol sesuai dengan kegunaannya. Terdapat muatan materi dengan dua jenis pengemasan, berupa video dan berupa teks dengan gambar. Tampilan pada serangkaian detail dalam media dibuat serelevan mungkin dengan karakteristik peserta didik usia sekolah dasar, seperti bentuk animasi, karakter/*icon*, gaya bahasa, ukuran teks, warna tema, dan musik pendukung. Terdapat juga kuis dengan 10 pertanyaan pilihan ganda yang bisa menghasilkan skor setelah pengguna menyelesaikan kuis. Punya maksud guna melaksanakan peningkatan hasil belajar peserta didik, media yang dikembangkan diuji kelayakannya terlebih dahulu oleh dosen ahli melalui uji validasi media serta materi.

Media yang sudah dikembangkan kemudian divalidasi kelayakannya sebelum diujicobakan kepada peserta didik (Ernawati & Sukardiyono, 2017). Validasi media pembelajaran interaktif REDLE ini dengan melaksanakan validasi bersama dosen ahli, pada ahli media dan ahli materi. Validasi ahli media serta ahli materi dilaksanakan bersama dosen Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Negeri Surabaya yakni Nadia L. C., S.Pd., M.Pd. Validasi media diuji menggunakan 17 butir pertanyaan, sedangkan validasi materi dengan menggunakan 14 butir pertanyaan. Validasi ahli media mendapatkan skor sebesar 95,29% dan dapat dikategorikan “Sangat Valid”. Validasi ahli materi mendapat angka 90% dan dapat dikategorikan “Sangat Valid”. Produk media yang dikembangkan dapat dikatakan valid karena proses uji kevalidan yang telah dilakukan mendapatkan kriteria sangat valid pada media dan materi. Menurut dosen ahli, kevalidan media yang dinilai dari desain, isi, dan karakteristik media layak untuk digunakan tanpa adanya revisi. Kevalidan materi yang dinilai dari pembelajaran, isi materi, penyajian materi, dan keefektifan materi layak digunakan tanpa adanya revisi sesuai dengan pendapat (Rahma dkk., 2021).

Implementasi media pembelajaran interaktif REDLE dalam pembelajaran sebagai proses uji coba dilakukan terhadap 25 peserta didik kelas VC SDN Manukan Kulon serta terhadap guru kelas, Hasanah R. P., M.Pd. Uji coba pada kelas VC ini digunakan sebagai data kelas eksperimen, selain itu dilakukan juga pembelajaran dalam materi sistem pernapasan manusia tanpa memakai media pembelajaran interaktif REDLE di kelas VA yang jadi kelas kontrol yang didalamnya bayaknya 30 peserta didik.

Pemilihan dua kelas ini diantara 5 rombel (rombongan belajar) kelas V di SDN Manukan Kulon adalah dengan metode *random sampling* atau metode acak. Metode acak dilakukan dengan mengundi sehingga dapat lebih objektif dan tidak tersistem (Arieska & Herdiani, 2018). Uji coba yang dilakukan terhadap guru dan peserta didik kelas eksperimen bertujuan untuk menentukan kepraktisan media pembelajaran interaktif REDLE yakni berupa angket respon guru serta peserta didik terhadap pengalaman penggunaan media pembelajaran interaktif REDLE. Peneliti melaksanakan uji coba dengan menggunakan media pembelajaran interaktif REDLE untuk kelas eksperimen. Temuan yang didapat dari proses uji coba tersebut adalah peserta didik antusias dalam mempelajari materi. Peserta didik bisa mengoperasikan media pembelajaran secara mandiri namun melalui pengawasan oleh guru. Sesuai dengan pendapat Mutia (2021), bahwa peserta didik usia sekolah dasar lebih senang jika belajar dengan cara melakukan pembelajaran sendiri dibanding dengan cara mendengarkan ceramah dari guru dan menghafal materi. Peserta didik dengan mudah mempelajari petunjuk penggunaan dalam media sehingga dapat mengoperasikannya tanpa memerlukan banyak bantuan, karena karakteristik peserta didik abad-21 yang sudah biasa melaksanakan pemakaian teknologi pada keseharian mereka (Sinaga, 2023). Setelah menggunakan media pembelajaran interaktif REDLE, guru serta peserta didik mengisi angket respon terhadap pemakaian produk media pembelajaran. Adapun output angket respon guru didapat presentase rata-rata berada pada angka 94,74% dan dikategorikan “Sangat Praktis”. Hasil angket respon peserta didik diperoleh persentase rata-rata sebesar 95,5% dan dikategorikan “Sangat Praktis”. Sesuai pada output perolehan data angket respon guru dan peserta didik dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif REDLE sangat praktis dipakai, sesuai pada pendapat Alfiriani & Hutabri (2017), kepraktisan dinilai dari kondisi kreativitas peserta didik saat pembelajaran serta hasil belajarnya. Produk media dapat dikatakan praktis setelah dilakukan uji kepraktisan dari guru dan peserta didik, media telah memenuhi syarat praktis dalam sisi tampilan media, manfaat media, dan pemakaian media. Selain data kevalidan dan kepraktisan, dilakukan juga uji keefektifan penggunaan produk media guna mendorong peningkatan hasil belajar peserta didik.

Data keefektifan diperoleh dengan skor *pretest* serta *posttest* peserta didik di kelas eksperimen serta kelas kontrol. Skor rata-rata *pretest* kelas eksperimen berada pada angka 53,6 serta *posttest* berada pada angka 81,2. Disisi lain, skor rata-rata *pretest* kelas kontrol berada pada angka 42 serta *posttest* berada pada angka 67,33. Hasil perolehan *N-Gain* skor *pretest* serta *posttest* peserta didik pada kelas eksperimen sebesar 62% serta bisa

dikategorikan sebagai kriteria efektif, kemudian di kelas kontrol berada pada angka 44% dan bisa dikategorikan sebagai kriteria kurang efektif. Hasil data menilai adanya perbedaan antara hasil uji dalam kelas eksperimen serta kelas kontrol, sehingga dilaksanakan pengujian beda untuk menentukan perbedaan signifikansi kenaikan nilai antara hasil *N-Gain* kelas eksperimen dan *N-Gain* kelas kontrol. Sebagai syarat untuk melakukan uji beda, dilakukan pengujian normalitas serta homogenitas data terlebih dahulu guna menentukan kenormalan hingga kehomogenan data *pretest* dan *posttest* peserta didik (Usmadi, 2020). Uji normalitas memakai metode *Shapiro-Wilk* dikarenakan jumlah data dibawah angka 50 (Sugiyono, 2016). Ouput pengujian normalitas data kelas eksperimen menyatakan bahwasannya data terdistribusi normal dikarenakan angka signifikansi diatas angka 0,050, dengan signifikansi skor *pretest* 0,208 serta nilai *posttest* 0,059. Pada kelas kontrol, data juga terdistribusi normal dengan signifikansi nilai *pretest* 0,141 serta nilai *posttest* 0,054. Langkah berikutnya dilaksanakan pengujian homogenitas dengan metode *Levene Statistic*, hasil belajar peserta didik pada kedua kelas sebesar 0,062 atau berada diatas angka 0,050 hingga data terdistribusi homogen. Dengan terpenuhinya syarat uji beda, maka dilakukan uji beda dengan menggunakan statistik parametrik dengan uji-T. Data keefektifan yang didapatkan pada uji-T memiliki signifikansi sebesar $0,001 < 0,050$, yang punya arti ada beda yang signifikan pada skor *N-Gain* kelas eksperimen serta kelas kontrol. Uji *independent sample t-test* ini memunculkan t-hitung yakni berada ada angka 3,484 serta berada diatas t-tabel sesuai dalam ketentuan distribusi nilai t-tabel yakni t-hitung $3,484 > t\text{-tabel } 2,006$. Berdasarkan output uji itu dapat dinyatakan bahwasannya ada beda yang signifikan pada hasil belajar kelas eksperimen serta kelas kontrol, hingga media pembelajaran interaktif REDLE dinilai efektif digunakan guna mendorong peningkatan hasil belajar peserta didik.

Output yang didapat dari serangkaian uji yang dinilai sukses tersebut membuktikan bahwasannya media yang dibuat valid, praktis, serta efektif guna kegiatan belajar mengajar. Selaras dengan penelitian yang berkenaan dengan media interaktif yaitu penelitian oleh Ulayya dkk. (2021) yang diberi judul “Pengembangan Media Interaktif Berbasis Aplikasi Unity Dalam Berpikir Kritis”, penelitian oleh Sofwan & Wibowo (2019) berjudul “Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Unity Pada Subtema Keberagaman Budaya Bangsa di Kelas IV Sekolah Dasar”, dan penelitian oleh Ardiyanti (2021) berjudul “Pengembangan Multimedia Interaktif Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran IPA Materi Tata Surya Untuk Kelas VI Sekolah Dasar”. Media yang dikembangkan memuat berbagai fitur menarik yang bisa mendorong peningkatan minat peserta didik pada

pembelajaran IPA. Menurut Aprijal dkk. (2020), minat peserta didik menjadi suatu hal yang mempengaruhi peningkatan hasil belajarnya. Fitur dalam media pembelajaran yang dikembangkan cukup lengkap dan variatif. Variasi fitur dalam media pembelajaran tersebut meliputi variasi materi, permainan, dan kuis. Tampilan media pembelajaran juga dinilai menarik bagi peserta didik usia sekolah dasar. Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dipaparkan, media pembelajaran interaktif REDLE layak dipakai pada pembelajaran IPA materi sistem pernapasan manusia di kelas V sekolah dasar dan berpengaruh guna mendorong peningkatan hasil belajar peserta didik dalam materi terkait, media interaktif berbasis teknologi memiliki potensi besar untuk diterapkan dalam pendidikan di masa depan, karena dapat menghubungkan pengetahuan yang diperoleh oleh peserta didik dengan realitas kehidupannya dalam lingkungan belajar (Rahman, 2018).

PENUTUP

Simpulan

Dari hasil yang didapatkan, bisa diambil kesimpulan bahwasannya "Media Pembelajaran Interaktif REDLE" layak dipakai untuk peserta didik ketika belajar materi sistem pernapasan manusia, khususnya guna peserta didik kelas V di sekolah dasar. Produk media juga dinilai praktis dan efektif. Hasil ini didasarkan pada realitas bahwa rumusan penelitian terjawab, yang telah dirumuskan sebelumnya sebagai berikut: (1) Berdasarkan uji kevalidan, produk pengembangan media pembelajaran interaktif REDLE dikatakan valid. Uji kevalidan dilaksanakan melewati perjalanan validasi ahli media serta validasi ahli materi. Perolehan nilai persentase sebesar dan 95,29% ketika validasi media 90% ketika validasi materi, sesuai output itu keduanya tergolong dalam kategori sangat valid; (2) Berdasarkan uji kepraktisan, produk pengembangan media pembelajaran interaktif REDLE dikatakan praktis. Uji kevalidan dilakukan melalui proses pengambilan respon pengguna terhadap produk media. Perolehan skor presentase angket respon guru berada pada angka 94,74% serta skor presentase angket respon peserta didik berada pada angka 95,5%, dengan hasil tersebut keduanya tergolong dalam kategori sangat praktis; (3) Berdasarkan uji keefektifan, produk pengembangan media pembelajaran interaktif REDLE dikatakan efektif. Uji keefektifan dilakukan melalui hasil belajar peserta didik yang dalam bentuk skor pretest serta skor posttest hingga menghasilkan persentase *N-Gain* kelas eksperimen berada pada angka 62% dan persentase kelas kontrol berada pada angka 44%. Uji beda menjabarkan signifikansi sebesar $0,001 < 0,050$ yang menyimpulkan bahwa adanya signifikansi beda hasil belajar diantara kelas eksperimen serta kelas kontrol. Analisis t-hitung dan t-tabel

menunjukkan $3,484 > 2,006$, artinya adanya perbedaan signifikan yang disebabkan oleh penggunaan produk media.

Hasil penelitian menjabarkan bahwasannya media pembelajaran interaktif REDLE tergolong valid, praktis, serta efektif guna dipakai pada pembelajaran materi IPA tentang sistem pernapasan manusia di kelas V sekolah dasar.

Saran

Dengan media pembelajaran interaktif REDLE ini, diharapkan dapat membantu pembelajaran IPA di sekolah dasar dengan menciptakan cara baru untuk menggunakan teknologi jadi media pembelajaran dengan tujuan mendorong peningkatan hasil belajar peserta didik.

Media pembelajaran interaktif REDLE hendaknya bisa dipakai jadi media guna melakukan variasi pembelajaran sebagai bentuk pemanfaatan teknologi di sekolah namun dengan pengawasan dari guru.

Harapan untuk peneliti selanjutnya ialah media pembelajaran interaktif REDLE dapat dikembangkan lebih jauh dengan kreativitas dan inovasi lainnya, serta mengembangkan media pembelajaran interaktif REDLE yang dapat digunakan pada perangkat selain komputer/PC seperti pada android/IOS dan/atau dengan muatan materi yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, N., & dkk. (2021). *Peran Guru dalam Membentuk Karakter Siswa (Antologi Esai Mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar)* (A. Mardati, H. H. Sukma, S. T. Martaningsih, & I. Maryani, Eds.). UAD Press.
- Alfiriani, & Hutabri. (2017). Kepraktisan Dan Keefektifan Modul Pembelajaran Bilingual Berbasis Komputer. *Jurnal Kependidikan*, 1(1), 12–23.
- Andriyani, Alimin, & Asri. (2021). Peningkatan Hasil Belajar IPA Siswa SMPN 1 Parigi Utara Melalui Model Pembelajaran PBL. *PROFESI KEPENDIDIKAN*, 2(2).
- Aprijal, Alfian, & Syarifudin. (2020). Pengaruh Minat Belajar Siswa Terhadap Hasil Belajar Siswa di Madrasah Ibtidaiyah Darussalam Sungai Salak Kecamatan Tempuling. *J. Mitra PGMI*, 6(1), 76–91.
- Ardiyanti, W. (2021). PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID PADA MATA PELAJARAN IPA MATERI TATA SURYA UNTUK KELAS VI SEKOLAH DASAR. *JPGSD*, 9(3), 1968–1980.
- Arieska, P. K., & Herdiani, N. (2018). PEMILIHAN TEKNIK SAMPLING BERDASARKAN PERHITUNGAN EFISIENSI RELATIF. *Statistika*, 6(2). <http://jurnal.unimus.ac.id>
- Arlisa, P., & Mahardika, G. (2023). PENGEMBANGAN MEDIA SPINNING WHEEL BERBASIS UNITY PADA PEMBELAJARAN IPAS. *JLJ*, 12(3), 2023. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jlj>
- Ernawati, I., & Sukardiyono, T. (2017). UJI KELAYAKAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF PADA MATA PELAJARAN ADMINISTRASI SERVER. *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, 2(2), 204–210.
- Fuadi, H., Robbia, A. Z., Jamaluddin, J., & Jufri, A. W. (2020). Analisis Faktor Penyebab Rendahnya Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 5(2), 108–116. <https://doi.org/10.29303/jipp.v5i2.122>
- Karo-Karo, I. R., & Rohani. (2018). MANFAAT MEDIA DALAM PEMBELAJARAN. *AXIOM VII*, 1, 91–96.
- Luckin, R., & Cukurova, M. (2019). Designing educational technologies in the age of AI: A learning sciences-driven approach. *British Journal of Educational Technology*, 50(6), 2824–2838. <https://doi.org/10.1111/bjet.12861>
- Mutia. (2021). CHARACTERISTICS OF CHILDREN AGE OF BASIC EDUCATION. *FITRAH*, 3(1), 114–131.
- Myanda, A. A., Riezky, M. P., & Maridi, M. (2020). Development of Two-Tier Multiple-Choice Test to Assess Students’ Conceptual Understanding on Respiratory System Material of 11th Grade of Senior High School. *International Journal of Science and Applied Science: Conference Series*, 4(1), 44. <https://doi.org/10.20961/ijsascs.v4i1.49457>
- Rahma, Sucipto, Ishaq, Affriyenni, & Hidayati. (2021). Pengembangan Metode Pembelajaran Jarak Jauh Pada Masa Pandemic Covid-19 Melalui Virtual Learning Dalam Optimalisasi Perkembangan Anak Usia Dini. Bayfa Cendekia Indonesia.
- Rahman, A., & Nuryana, Z. (2019). *Pendidikan Islam di Era Revolusi Industri 4.0.* (A. Rahman, Ed.). Komojoyo Press.
- Rahman, H. F. (2018). DAMPAK PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ICT TERHADAP HASIL BELAJAR PAI PESERTA DIDIK PADA SMK NEGERI 1 KOTA PAREPARE. *Jurnal Studi Pendidikan*, XVI(1), 11–36.
- Ramli, M. (2012). *MEDIA DAN TEKNOLOGI PEMBELAJARAN.* IAIN Antasari Press.
- Sinaga, A. V. (2023). Peranan Teknologi dalam Pembelajaran untuk Membentuk Karakter dan Skill

Peserta Didik Abad 21. *Journal on Education*, 06(01), 2836–2846.

Sofwan, M., & Wibowo, M. B. E. (2019). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Unity Pada Subtema Keberagaman Budaya Bangsaku di Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Gentala Pendidikan Dasar*, 4(2), 201–208.
<https://doi.org/10.22437/gentala.v4i2.8438>

Sugihartini, N., & Yudiana, K. (2018). ADDIE SEBAGAI MODEL PENGEMBANGAN MEDIA INSTRUKSIONAL EDUKATIF (MIE) MATA KULIAH KURIKULUM DAN PENGAJARAN. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 15(2), 277.
<https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPTK/issue/view/851>

Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D*. Alfabeta.

Tari, Ezra., & Hutapea, R. Hasiholan. (2020). Peran Guru Dalam Pengembangan Peserta Didik di Era Digital. . *Kharisma: Jurnal Ilmiah Teologi*, 1(1), 1–14.

Ulayya M, Z., Khaleda, I., & Nurasiah, I. (2021). Pengembangan Media Interaktif Berbasis Aplikasi Unity Dalam Berpikir Kritis. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 4(2).
<https://doi.org/10.31949/jee.v4i2.3278>

Usmadi. (2020). PENGUJIAN PERSYARATAN ANALISIS (UJI HOMOGENITAS DAN UJI NORMALITAS). *Inovasi Pendidikan*, 7(1), 50–62.

Wardani, R. K., & Syofyan, H. (2018). Pengembangan Video Interaktif pada Pembelajaran IPA Tematik Integratif Materi Peredaran Darah Manusia. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 2(4), 371.
<https://doi.org/10.23887/jisd.v2i4.16154>

Yanto, D. T. P. (2019). Praktikalitas Media Pembelajaran Interaktif pada Proses Pembelajaran Rangkaian Listrik. *Jurnal Inovasi Vokasional Dan Teknologi* 19, 77.

