

## **Pengembangan E-Book Berbasis Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas V Sekolah Dasar**

Muhamad Alfian Efendi<sup>1✉</sup>, Tatag Yuli Eko Siswono<sup>2</sup>, Neni Mariana<sup>3</sup>

Program Studi Pendidikan Dasar, Universitas Negeri Surabaya

[Muhamad.18006@mhs.unesa.ac.id](mailto:Muhamad.18006@mhs.unesa.ac.id)<sup>1</sup>, [tatagsiswono@unesa.ac.id](mailto:tatagsiswono@unesa.ac.id)<sup>2</sup>, [nenimariana@unesa.ac.id](mailto:nenimariana@unesa.ac.id)<sup>3</sup>

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan hasil validitas perangkat pembelajaran, kepraktisan perangkat pembelajaran, dan keefektifan bahan ajar e-book berbasis pemecahan masalah (problem solving) dalam meningkatkan keterampilan pemahaman konsep Matematika siswa kelas V sekolah dasar. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan menggunakan model pengembangan ADDIE dan uji coba perangkat menggunakan pre-test dan post-test. Penelitian dilakukan pada tahun ajaran 2020/2021 dengan subjek penelitian berjumlah 20 siswa, dan teknik pengumpulan data digunakan yaitu validasi perangkat pembelajaran, tes dan angket. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa bahan ajar matematika berbasis pemecahan masalah (problem solving) memiliki kategori valid dengan nilai dari ahli materi sebesar 71,11% dengan kualifikasi baik dan ahli media sebesar 86,11% dengan kualifikasi sangat baik. Sedangkan kepraktisan perangkat pembelajaran mendapatkan skor 81,25% dengan kualifikasi sangat baik. Keefektifan perangkat pembelajaran dilihat dari hasil tes pemahaman konsep siswa pada posttest diperoleh hasil 18 siswa masuk kedalam kategori pemahaman konsep tinggi (90%) dan 2 siswa masuk kedalam kategori sedang (10%). Peningkatan dari pre-test ke post-test diukur dengan t-test yang menunjukkan hasil  $< 0,05$  yang berarti ada peningkatan dan untuk kategori peningkatan pemahaman konsep diukur N-Gain yang berkategori sedang. Pada intinya penggunaan bahan ajar e-book berbasis pemecahan masalah (problem solving) dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa.

**Kata Kunci:** E-book, Problem Solving, Pemahaman Konsep.

### **Abstract**

*this study aims to describe the results of the validity of learning tools, the practicality of learning tools, and the effectiveness of problem-solving-based e-book teaching materials in improving the skills of understanding Mathematics concepts for fifth grade elementary school students. This research is a development research using the ADDIE development model and testing the device using pre-test and post-test. The research was conducted in the 2020/2021 academic year with 20 students as research subjects, and data collection techniques used, namely validation of learning tools, tests and questionnaires. The results of this study indicate that problem solving-based mathematics teaching materials have a valid category with a score of 71.11% from material experts with good qualifications and 86.11% media experts with excellent qualifications. Meanwhile, the practicality of learning devices scored 81.25% with excellent qualifications. The increase from pre-test to post-test was measured by t-test which showed results  $< 0.05$  which means there was an increase and for the category of increasing understanding of concepts measured N-Gain which was in the medium category. In other word, the use of problem-solving-based e-book teaching materials could increase students' understanding of concepts.*

**Keywords:** E-book, Problem Solving, Concept Understanding.

✉Corresponding author : Muhamad Alfian Efendi

Email : [Muhamad.18006@mhs.unesa.ac.id](mailto:Muhamad.18006@mhs.unesa.ac.id)

*Jurnal Pendidikan, Sains Sosial, dan Agama*

## PENDAHULUAN

Di Indonesia khususnya pada setiap jenjang pendidikan, Matematika dinilai menjadi sebuah pelajaran yang sangat penting dan harus dikuasai. Hal tersebut berlaku disemua kalangan, mulai dari stakeholder di sekolah, guru, hingga orang tua siswa. Menurut Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014, dapat memahami suatu konsep adalah salah satu tujuan dari pembelajaran matematika. Memahami konsep matematika, merupakan keterampilan dalam menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mampu menggunakan konsep yang dimiliki untuk memecahkan suatu permasalahan matematika (Ayulistiana & Yuliani, 2020).

Pemahaman konsep adalah standar kemampuan yang semestinya dimiliki oleh siswa karena pemahaman konsep sifatnya hierarki yang artinya siswa harus memahami konsep sebelumnya untuk bisa memahami konsep selanjutnya (Farih & Nasikhah, 2022). Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Kesumawati (dalam Fitriani & Rohayati, 2019) yang mengungkapkan bahwa, pemahaman konsep pada proses pembelajaran matematika adalah dasar yang sangat penting agar siswa dapat menyelesaikan permasalahan matematika maupun permasalahan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian pemahaman konsep matematika memiliki peran penting dalam pembelajaran matematika sebagai dasar untuk siswa dapat mengerjakan permasalahan yang berkaitan dengan matematika (Widya et al., 2022).

Pemahaman konsep matematika memiliki peran yang penting dalam membantu siswa untuk menyelesaikan permasalahan terkait matematika. Namun kenyataannya, permasalahan yang dialami dalam pembelajaran matematika khususnya di Indonesia adalah kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang masih rendah (Wardani et al., 2021). Hal tersebut ditunjukkan dari hasil riset Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) tahun 2015 yang telah diikuti oleh 50 negara, pada riset tersebut Indonesia mendapatkan peringkat ke-45 untuk domain kognitif yang memuat indikator mengetahui, mengaplikasikan, dan menalar. Indikator – indikator tersebut sudah dipadukan dalam indikator pemahaman konsep, sehingga berdasarkan hasil riset TIMSS pemahaman konsep siswa di Indonesia menunjukkan peringkat yang masih rendah (Francisca et al., 2022).

Agar kemampuan pemahaman konsep siswa dapat terstimulus dengan baik maka perlu adanya sebuah buku yang berkualitas yang dimiliki oleh guru dan siswa yang ditunjukkan sebagai alat bantu tercapainya tujuan dan indikator yang telah ditetapkan. Buku dinilai penting dalam pembelajaran karena fungsinya yang membantu guru dan siswa dalam menjalankan suatu pembelajaran. Siswa juga selalu menggunakan pedoman buku sebagai referensi untuk memecahkan masalah yang diberikan guru (Suprpto et al., 2019). Buku yang sering digunakan di lapangan adalah buku kurikulum yang disediakan oleh pemerintah dipadukan dengan buku dari penerbit yang difasilitasi oleh sekolah. Namun

dalam abad 20 ini juga menuntut siswa untuk selalu bersinggungan dengan teknologi informasi. Salah satu contoh teknologi informasi yang memiliki fungsi yang menguntungkan siswa dalam pembelajaran adalah e-book (Hariawan & Sakti, 2021).

Pengertian e-Book sendiri Menurut The Oxford Dictionary of English adalah buku yang berbentuk digital. Lebih jelasnya e-book merupakan versi elektronik dari sebuah buku cetak, tetapi e-book dapat eksis tanpa di-print out, dan e-book biasanya dibaca pada alat khusus yang disebut e-book reader. PC dan sebagainya Telepon Selular dapat juga digunakan untuk membaca e-book” (Liana et al., 2021) Pada era pendidikan baru-baru ini e-book yang dikembangkan rata-rata menggabungkan unsur suara dan gerak dalam penyajian materi, sehingga membuatnya menjadi menarik dan mudah bagi siswa dalam mengingat konsep dari materi yang disampaikan oleh pendidik dengan memanfaatkan e-book tersebut. Dalam pengembangannya dapat disesuaikan dengan keinginan dan kemampuan penyusun (H. N. Saputra, 2019). Studi pendahuluan yang dilakukan peneliti di kelas Va SDN Sedatigede 1, belum ada e-book yang digunakan dalam pembelajaran Matematika, tapi sekolah sudah dilengkapi dengan perangkat teknologi informasi yang lengkap, karena beberapa kali menggunakan media pembelajaran power point yang membuat siswa mengenal teknologi dengan cukup baik (Lieung et al., 2021). Untuk buku yang digunakan oleh siswa pun adalah integrasi dari buku penerbit yang telah di siapkan oleh sekolah dan buku kurikulum 2013 Matematika revisi yang terbaru.

Berdasarkan analisis peneliti terhadap buku penerbit yang telah disiapkan oleh sekolah, memang banyak gambar yang jernih dengan pengertian-pengertian di setiap materi yang cukup lengkap dengan contoh soal yang ada di setiap materi yang diakhir buku terdapat latihan soal-soal. Dilihat dari struktur buku, buku tersebut bertujuan agar siswa dapat memahami masing-masing materi yang terdapat dalam satu bab dengan contoh soal yang disediakan. Kelebihan yang ada pada buku tersebut contoh soal yang diberikan sudah menggunakan masalah kontekstual yang dekat dengan dengan kehidupan siswa sehari-hari secara umum, misalnya memotong kue, dan sebagainya. Namun terdapat pula kelemahan dari buku teks tersebut, kelemahan dari buku teks sendiri adalah belum ada bentuk soal yang cara penyelesaiannya membutuhkan kemampuan berpikir yang divergen dari siswa. Cara penyelesaian dari soal tersebut hanya memerlukan satu kali langkah untuk mendapatkan jawaban yang diinginkan (Manurung, 2020). Hal tersebut mengakibatkan kemampuan pemahaman konsep siswa dalam memecahkan soal pun rendah. Hal tersebut dibuktikan pada saat studi pendahuluan di kelas V B SDN Sedatigede 1. Dari 3 soal yang diberikan oleh peneliti, Hanya 5 dari 20 siswa yang dapat menjawab 1 soal dengan benar. 15 siswa yang lain tidak bisa menjawab dan bertanya bagaimana cara penyelesaiannya (A. W. R. Saputra et al., 2021).

Penggunaan buku tersebut juga dilengkapi dengan buku kurikulum 2013. Buku ini cukup bagus dan lengkap. Dalam buku berisikan antara lain: pengertian bab, catatan pinggir, aktivitas, pengantar materi subbab, asyik mencoba, serta uji kompetensi.

Berdasarkan analisis peneliti, buku ini memiliki konten yang baik. Adanya aktivitas dapat membuat siswa terstimulus untuk menemukan konsep, tetapi aktivitas yang ada dalam buku tersebut mencakup konsep dasar yang harus dikuasai siswa sebelum menguasai materi pada bab tersebut. Belum ada aktivitas yang dikembangkan untuk menunjang siswa menemukan konsep yang ingin dipelajari dalam bab tersebut (Rodhiah & Roza, 2020). Pada bagian asyik mencoba soal-soal yang dikembangkan belum mencakup indikator pemahaman konsep. Apabila guru menggunakan buku tersebut, hasil belajar siswa mungkin akan meningkat namun kemampuan pemahaman konsep siswa dalam Matematika belum terstimulus dengan sempurna. Oleh karena itu, diperlukan sebuah buku ajar elektronik (e-book) yang memuat aktivitas mengenai konsep yang sesuai dengan tujuan pembelajaran hari ini dan menstimulus kemampuan tersebut (Mella et al., 2022).

Mengingat urgensi yang mendesak tersebut, salah satu jalan yang dapat ditempuh untuk dapat membuat pembelajaran Matematika menjadi salah satu stimulan pemahaman konsep bagi siswa adalah dengan mengembangkan e-Book berbasis pemecahan masalah. Mengapa pemecahan masalah? Dalam pembelajaran berbasis pemecahan masalah, kemampuan siswa dalam memahami pelajaran betul-betul dioptimalisasikan melalui proses kerja kelompok atau tim yang bersifat sistematis. Hal tersebut secara tidak langsung membuat siswa dapat memberdayakan, mengasah, menguji, dan mengembangkan kemampuan berpikirnya secara berkesinambungan (Siswono, 2018). Pemecahan masalah juga dikenal merupakan bagian dari kurikulum Matematika yang dinilai sangat penting karena melalui pengalaman yang didapatkan oleh siswa, siswa dinilai dapat menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang telah dimiliki untuk diterapkan dalam pemecahan masalah (Nopela, 2021). Terdapat 4 kategori mengapa pemecahan masalah perlu diterapkan antara lain: (1) pemecahan masalah dapat mengembangkan keterampilan kognitif secara umum (2) pemecahan masalah mendorong kreativitas (3) pemecahan masalah merupakan bagian dari proses aplikasi Matematika (4) pemecahan masalah memotivasi peserta didik untuk belajar Matematika. Aktivitas di dalam E-book berbasis pemecahan masalah, akan dipenuhi dengan masalah yang nyata yang disesuaikan dengan langkah pemecahan masalah milik Polya (dalam Nugraha et al., 2022).

Penelitian sebelumnya terkait hubungan pemecahan masalah dengan kemampuan pemahaman konsep telah dilakukan oleh (i) I.M. Dwi (ii) H. Arif, dan (iii) K. Sentot (Pratiwi, 2017). Penelitian tersebut berjudul Pengaruh Strategi Problem Based Learning Berbasis ICT Terhadap Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika. Penelitian ini dinilai relevan dengan penelitian milik peneliti ini, karena dalam penelitiannya bertujuan untuk mengetahui Strategi Problem Based Learning Berbasis ICT memiliki pengaruh terhadap pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa. Sedangkan peneliti dalam penelitian ini mencoba untuk mengembangkan sebuah E-book berbasis pemecahan masalah untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa. Peneliti berharap penelitian ini dapat semakin mendorong kemampuan pemahaman konsep siswa

mulai sejak dini, dengan begitu siswa dapat terbiasa untuk menyelesaikan permasalahan yang ada dengan pantang menyerah melalui sebuah pembelajaran Matematika yang menyenangkan.

Penelitian nantinya akan dilakukan secara virtual, karena adanya pandemi SARS-CoV-2 atau dikenal dengan covid 19 yang memaksa masyarakat termasuk siswa dan guru untuk tinggal di rumah. Hal tersebut dilakukan untuk memutus tali penularan ari virus SARS-CoV-2 itu sendiri. Pemerintah dalam Kemendikbud mengeluarkan peraturan untuk sekolah atau lembaga pendidikan lainnya diliburkan dan diganti dengan sistem pembelajaran online sehingga siswa tetap mendapatkan pembelajaran yang mereka butuhkan (Rahmawati, 2019). Penelitian pun sangat memungkinkan untuk dilakukan meskipun jarak membatasi untuk tetap menjaga kesehatan dengan memanfaatkan banyak teknologi kreatif yang semakin berkembang saat ini (Bakker & Wagner, 2020). Metode yang peneliti pilih adalah google meet. Metode tersebut memungkinkan peneliti dapat bertatap muka dengan banyak siswa dan juga dapat mendengarkan suara mereka. Metode ini juga dipilih karena pihak sekolah menggunakannya dan merekomendasikan peneliti untuk menggunakan juga. Peneliti berharap hasil dari penelitian virtual ini tetap dapat membuat siswa semangat belajar Matematika dalam jarak dan membuat mereka tetap sehat dan mendukung kebijakan pemerintah untuk memutus tali penyebaran virus SARS-CoV-2 (Covid-19).

## METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang menghasilkan produk berupa bahan ajar e-book. Metode penelitian dan pengembangan merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Rodhiah & Roza, 2020). Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan e-book matematika pada bab bangun ruang kelas V Sekolah Dasar. Prosedur penelitian ini mengadaptasi model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahapan yang meliputi analisis (*analysis*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*) dan evaluasi (*evaluation*) (A. W. R. Saputra et al., 2021).

Berikut langkah penelitian pengembangan ADDIE dalam penelitian ini (H. N. Saputra, 2019):

### 1. Tahap Analisis (*Analysis*)

Pada tahap ini, kegiatan utama adalah menganalisis perlunya pengembangan e-book. Analisis-analisis yang dilakukan ialah sebagai berikut:

Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengetahui hal-hal yang dibutuhkan siswa dalam pembelajaran matematika khususnya tentang bahan ajar. Selain itu analisis kebutuhan bertujuan untuk mengetahui pengetahuan/ketrampilan yang dimiliki siswa. Analisis kurikulum dilakukan dengan menggali informasi mengenai kurikulum yang dipakai di sekolah sasaran penelitian.



Langkah selanjutnya meninjau lebih rinci mengenai kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD) yang digunakan sebagai dasar pengembangan bahan ajar e-book. Analisis karakteristik siswa dilakukan melalui wawancara dengan guru kelas. Hal ini dilakukan untuk mengetahui karakteristik dan latar belakang sosial budaya dari siswa. Hasilnya digunakan sebagai dasar pengembangan e-book agar sesuai dengan karakteristik siswa.

## 2. Tahap Desain (*Design*)

Langkah-langkah desain e-book yang dilakukan dalam penelitian meliputi:

### a. Perumusan Kompetensi Dasar dan Indikator

Kegiatan ini untuk memetakan kompetensi dasar dibidang kajian Matematika dengan indikator yang disesuaikan dengan kecapaian siswa yang harus dicapai. Hal tersebut, nantinya pembelajaran yang dicapai akan sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator yang telah dipetakan, sehingga siswa mampu menguasai pembelajaran dengan baik.

### b. Penentuan Judul E-book

Judul e-book ditentukan dan disesuaikan dengan tiap kompetensi yang akan dicapai. Penentuan judul e-book harus sesuai dengan komponen kompetensi ataupun tujuan pembelajarannya ataupun komponen lainnya yang sudah ditentukan.

### c. Pemilihan desain E-book

Desain e-book akan menggunakan aplikasi Powtoon, Adobe Acrobat Pro DC dan 3D PageFlip. Ketiga aplikasi ini merupakan aplikasi pendukung untuk mengembangkan e-book dalam penelitian ini. Powtoon digunakan peneliti untuk membuat karakter untuk dimuat pada e-book yang dikembangkan. Adobe Acrobat Pro DC digunakan untuk membuat tiap lembaran buku berupa file PDF untuk merancang e-book yang dikembangkan. 3D PageFlip digunakan untuk memberikan efek animasi 3D dan menambah media-media yang diinginkan ke dalam e-book yang dikembangkan (Rasmawan, 2022).

## 3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Desain produk yang telah disusun, dikembangkan berdasarkan tahap- tahap berikut:

- Peneliti melakukan pembuatan e-book sesuai dengan desain yang sudah dijelaskan. Setelah itu peneliti mengoreksi ulang e-book hasil pengembangan sebelum divalidasi, jika sudah sesuai selanjutnya produk telah siap untuk divalidasi.
- Produk awal yang dibuat akan ditunjukkan pada ahli materi dan ahli penyajian yang disesuaikan dengan pembelajaran Matematika untuk dilakukan uji kelayakan.
- Revisi dilakukan setelah validasi desain yang dilakukan oleh ahli dalam bidang Matematika. Kelemahan yang nantinya digunakan untuk memperbaiki produk e-book.

## 4. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Setelah e-book selesai direvisi dan dinyatakan valid, selanjutnya Produk diuji coba kepada subjek penelitian untuk mencari tahu kelayakan e-book, Uji coba e-book dilakukan dengan menggunakan rancangan uji coba One Group Pretest-Posttest Design. Rancangan uji coba dapat dilihat pada tabel berikut :

## 5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Setelah dilakukan uji coba e-book pada kelas V SDN Sedatigede 2, maka e-book dievaluasi untuk melihat kekurangan dan direvisi yang nantinya akan menghasilkan produk yang layak dipakai dalam pembelajaran Matematika. Instrumen pengembangan perangkat pembelajaran dalam penelitian ini adalah lembar validasi dan lembar angket siswa. Jenis data yaitu data kuantitatif, yang diperoleh dari hasil uji coba ahli materi, ahli e-book, tanggapan siswa, uji coba produk.

Tabel 1. Kriteria Presentase Penilaian *E-book*

Kriteria	Presentase
Tidak Valid	0%-20%
Kurang Valid	21%-40%
Cukup Valid	41%-60%
Valid	61%-80%
Sangat Valid	81%-100%

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### *E-book Pembelajaran Berbasis Problem Solving*

Penelitian ini menghasilkan bahan ajar yang memudahkan peserta didik dalam mempelajari Matematika materi volume kubus pada kelas V Sekolah Dasar. Penelitian ini menghasilkan sebuah bahan ajar yang sengaja untuk dirancang dan dikembangkan guna mendukung proses pembelajaran. Menurut H. N. Saputra & Salim, (2020) bahan ajar terlahir atas dasar sebuah rancangan atau skema yang sudah dibuat oleh guru, selain itu semua buku yang dapat membantu siswa dalam proses belajar adalah bahan ajar akan tetapi ada yang membedakan bahan ajar dengan buku yaitu adalah skema penyusunannya dimana bahan ajar disusun dan disesuaikan dengan kebutuhan belajar siswa.

Penelitian dan pengembangan ini meliputi menggunakan model pengembangan ADDIE. Model pengembangan ADDIE terdiri dari lima tahapan yang meliputi analisis (*analysis*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*) dan evaluasi (*evaluation*) (Siswono, 2018) Penelitian ini menggunakan desain penelitian pretest – posttest control grup desain dengan perlakuan pretest dan posttest yang dilakukan dengan subjek penelitian peserta didik kelas V Sekolah Dasar pada materi volume kubus. Peserta didik mendapatkan pretest, perlakuan kemudian dilakukan posttest. Hasil penelitian ini diketahui dari hasil melihat perbandingan nilai pemahaman konsep pada saat pretest dan posttest. Dari hasil tersebut peneliti melihat kembali dampak pembelajaran dengan cara mengukur ketercapaian tujuan pengembangan produk.

E-book berbasis *Problem Solving* adalah bahan ajar yang dimanfaatkan untuk pembelajaran Matematika tentang volume kubus yang menampilkan konten pembelajaran dengan mengadaptasi langkah pemecahan masalah menurut Polya. Menurut Polya (dalam Suprpto et al., 2019) dalam memecahkan masalah ada empat langkah pokok, yaitu 1)

*Understanding the Problem*, 2) *Devising a Plan*, 3) *Carrying Out The Plan*, 4) *Looking*. E-book ini dibuat dengan software Microsoft Word, Powtoon, Adobe Acrobat Pro DC 2017, 3D PageFlip. Dalam penelitian pengembangan ini peneliti menyajikan data dan pembahasan yang akan diklasifikasikan berdasarkan rumusan masalah penelitian yang membahas mengenai kelayakan produk bahan ajar E-book yang terdiri dari kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan yang disesuaikan dengan desain penelitian menggunakan model pengembangan ADDIE.

#### ***Kelayakan Bahan Ajar E-book***

Kevalidan terhadap kelayakan bahan ajar yang dikembangkan dilakukan untuk mengetahui kelayakan dari bahan ajar E-book. Aspek-aspek media ini dikevalidkan kualitasnya oleh beberapa ahli yaitu ahli materi dan ahli media (Wardani et al., 2021). Berdasarkan hasil kevalidan draf I, terdapat beberapa skor pada instrumen kevalidan yang harus diperbaiki sesuai dengan saran validator/ahli. Lalu, ada juga beberapa aspek dalam instrumen yang ditambah atau diganti berdasarkan saran dari validator. Kemudian, hasil revisi tersebut menghasilkan draf II dan semua validator menyatakan media layak untuk digunakan. Validasi E-book pada pembelajaran Matematika materi Volume Kubus untuk kelas V sekolah dasar dilakukan terlebih dahulu kepada ahli materi dan kemudian ahli media. Proses validasi oleh ahli materi dilakukan untuk menilai kelayakan media dari segi materi. Sedangkan proses validasi oleh ahli media dilakukan untuk menilai kelayakan media dari aspek tampilan, dan keterlaksanaan.

Hasil validasi oleh validator ahli materi memperoleh skor sebesar 128 dari skor maksimal sebesar 160, sehingga Setara dengan 71,11% dalam kriteria persentase. Persentase sebesar 71,11%, dapat dikategorikan dalam kualifikasi baik berdasarkan acuan penentuan kriteria hasil validasi dalam penelitian ini. Hasil validasi oleh validator ahli media memperoleh skor sebesar 31 dari skor maksimal sebesar 36, sehingga Setara dengan 86,11% dalam kriteria persentase. Persentase sebesar 86,11%, dapat dikategorikan dalam kualifikasi sangat baik berdasarkan acuan penentuan kriteria hasil validasi dalam penelitian ini. Sebuah produk dapat dikatakan berkualitas apabila telah memenuhi beberapa aspek aspek kualitas produk, Produk yang dikembangkan dalam penelitian pengembangan ini telah menunjukkan bahwa semua aspek yang diuji memiliki skor kevalidan produk Sangat Baik (SB) berdasarkan uji validasi validator ahli. Pernyataan tersebut sesuai dengan pendapat yang dikemukakan Rosida et al., (2017) bahwa suatu produk dapat dikatakan berkualitas apabila memenuhi aspek-aspek kualitas produk antara lain (1) kevalidan (*validity*); (2) kepraktisan (*practicity*); (3) keefektifan (*effectiveness*). Bahan ajar e-book pada pembelajaran Matematika materi Volume Kubus dinyatakan valid dan dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran berdasarkan hasil yang dilakukan oleh tim validator/ahli dalam bidangnya dengan memperoleh kategori media dapat digunakan.

#### ***Kepraktisan Bahan Ajar E-book***



Produk dapat dikatakan praktis digunakan apabila memudahkan pengguna untuk memakai atau menggunakan produk. Produk yang dihasilkan dalam penelitian pengembangan ini dinilai kepraktisannya pada saat penelitian. Hasil angket respon uji coba luas kepada peserta didik kelas eksperimen terkait kepraktisan penggunaan produk memperoleh skor sebesar 520 dari skor maksimal sebesar 640 dengan Persentase sebesar 81,25%, dapat dikategorikan dalam kualifikasi sangat baik berdasarkan acuan penentuan kriteria tingkat kepraktisan produk dalam penelitian ini.

#### ***Keefektifan Bahan Ajar E-book***

Berdasarkan data yang telah diperoleh dapat dilihat bahwa pemahaman konsep siswa meningkat setelah siswa melakukan pembelajaran dengan e-book berbasis pemecahan masalah. van Gog et al., (2020) *problem solving* atau pemecahan masalah adalah metode belajar yang mengharuskan siswa untuk menemukan jawabannya (*discovery*) tanpa bantuan khusus, dengan memecahkan masalah siswa dapat menemukan konsep baru yang lebih tinggi tarafnya sekalipun ia mungkin tidak bisa merumuskan secara verbal.

Hasil test pemahaman konsep siswa pada pretest diperoleh hasil 12 siswa masuk kedalam kategori pemahaman konsep sedang (60%) dan 8 siswa masuk kedalam kategori rendah (40%). Sedangkan hasil posttest untuk pemahaman konsep siswa diperoleh hasil 18 siswa masuk kedalam kategori pemahaman konsep tinggi (60%) dan 2 siswa masuk kedalam kategori sedang (10%). Selanjutnya data hasil test pemahaman konsep di uji normalitas. Menurut Purba et al., (2021) uji normalitas dilakukan untuk menguji apakah pada suatu model regresi, suatu variabel independen dan variabel dependen ataupun keduanya mempunyai distribusi normal atau tidak normal. Apabila suatu variabel tidak berdistribusi secara normal, maka hasil uji statistik akan mengalami penurunan. Hasil uji normalitas menunjukkan nilai sebesar 0,200 yang berarti lebih besar daripada 0,05 yang berarti distreibusi data normal.

Setelah dilakukan uji normalitas maka dilakukan uji t atau t-test, uji t atau t-test dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya peningkatan pemahaman konsep siswa dari pretest ke posttest. Pada tabel uji-t antara pretest dan posttest nilai dari Sig. (2-tailed)  $.000 < 0,05$  maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar yang diperoleh siswa antara pretest dan posttest telah terjadi peningkatan. Nilai yang diperoleh siswa antara nilai pretest dan posttest terjadi peningkatan. Peningkatan pemahaman konsep dapat dilihat dari N-gain 20 siswa yang berada pada kategori sedang.

Hasil tersebut juga sesuai dengan penelitian yang sebelumnya yaitu Peningkatan Pemahaman Konsep Fisika Mahasiswa Melalui Pendekatan Pembelajaran Pemecahan Masalah Berbasis Video, oleh Marianti Purnama S (Widya et al., 2022) yang menyatakan bahwa pendekatan pembelajaran pemecahan masalah dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep hal tersebut dapat dilihat pada hasil nilai tes pemahaman konsep mahasiswa berdasarkan % N-gain yang tercapai. Hal serupa juga terjadi pada penelitian M. I Dwi (Damanik, 2021) yang berjudul "Pengaruh Strategi Problem Based Learning Berbasis

ICT Terhadap Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika". Hasil pengujian hipotesis pertama menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pemahaman konsep yang signifikan antara siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan strategi PBL berbasis ICT dan strategi PBL. Strategi PBL berbasis ICT memberikan rerata nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan strategi PBL. Hasil penelitian tersebut sesuai dengan beberapa penelitian lain seperti. 1) Penggunaan ICT secara konstruktivis akan membuat pemahaman konsep siswa menjadi lebih baik. 2) Pemanfaatan ICT dalam pembelajaran memiliki dampak positif terhadap pemahaman konsep siswa 3) Strategi PBL berbasis ICT yang dilakukan dengan tepat akan dapat mendukung kesuksesan dalam belajar termasuk pemahaman konsep siswa, serta berkontribusi pada pencapaian nilai pemahaman konsep yang diinginkan. Kreativitas mencerminkan pemikir yang divergen yaitu kemampuan yang dapat memberikan bermacam-macam alternatif jawaban (Widodo, 2021).

Berdasarkan hasil tes pemahaman konsep serta penelitian terdahulu dapat disimpulkan bahwa bahan ajar e-book berbasis pemecahan masalah dalam pembelajaran Matematika pada kelas V Sekolah Dasar dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa. Berdasarkan analisis hasil data kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan e-book berbasis Problem Solving dalam pembelajaran Matematika bab Volume Kubus pada kelas V Sekolah Dasar yang dikembangkan dan telah diuji cobakan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa dalam penelitian ini e-book yang dikembangkan dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa. Melalui e-book ini juga dapat mengoptimalkan penggunaan smartphone oleh peserta didik. Selain itu e-book ini juga cocok untuk pembelajaran daring di masa pandemic yang tidak bisa dilakukan pembelajaran tatap muka secara langsung. Penelitian serupa juga dilakukan Humairoh, (2015) dengan judul "Pengembangan E-Book Interaktif Berbasis Salintemas (Sains, Lingkungan, Teknologi, Masyarakat) pada Materi Fluida Dinamis untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa dan Penerapannya", juga diperoleh hasil bahwa melalui penggunaan pendekatan pembelajaran pemecahan masalah berbasis video pada topik Kinematika dan Dinamika Partikel dapat meningkatkan pemahaman konsep fisika mahasiswa, termasuk kategori sedang.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan bahwa Kevalidan dari validator ahli materi mendapat persentase sebesar 71,11% dengan kualifikasi baik. Sedangkan persentase kevalidan dari ahli media yaitu 86,11%. dengan kualifikasi sangat baik. berdasarkan perolehan tersebut dapat disimpulkan bahwa e-book berbasis pemecahan masalah yang dikembangkan dikategori baik. Kepraktisan mendapat skor 81,25%. berdasarkan perolehan nilai tersebut dapat disimpulkan bahwa hasil kepraktisan e-book berbasis pemecahan masalah yang dikembangkan dikategori sangat baik. Keefektifan penggunaan e-book ditinjau dari tes pemahaman konsep siswa. Hasil tes

pemahaman konsep siswa pada pretest diperoleh hasil 12 siswa masuk kedalam kategori pemahaman konsep sedang (60%) dan 8 siswa masuk kedalam kategori rendah (40%), sedangkan pada posttest diperoleh hasil 18 siswa masuk kedalam kategori pemahaman konsep tinggi (90%) dan 2 siswa masuk kedalam kategori sedang (10%). Berdasarkan hasil tersebut kemampuan pemahaman konsep siswa meningkat, untuk kategori peningkatan dilihat melalui N-gain yang menunjukkan kategori sedang, Berdasarkan hasil penelitian yang telah dibahas, dapat disimpulkan bahwa e-book berbasis pemecahan masalah layak (valid, praktis, dan efektif) dan meningkatkan pemahaman konsep siswa.

## Daftar Pustaka

- Ayulistiana, D., & Yuliani, Y. (2020). The Practicality of Problem Solving E-Book in Plant Growth and Development Material to Train Critical Thinking Skills. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 9(3), 560–564. <https://doi.org/10.26740/bioedu.v9n3.p560-564>
- Damanik, T. M. (2021). *Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Solving Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas HKBP Nommensen Medan*. UNIMED.
- Farih, M., & Nasikhah, S. Z. (2022). PENGEMBANGAN E-BOOK TEMATIK BERBASIS PROJECT BASED QUR'AN MENGGUNAKAN APLIKASI FLIP PDF PROFESSIONAL. *Muróbbi: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 6(1), 85–108. <https://doi.org/10.52431/murobbi.v6i1.842>
- Fitriani, I., & Rohayati, S. (2019). Pengembangan E-Book Berbasis Android Dengan Pendekatan Saintifik Pada Mata Pelajaran Administrasi Pajak Kelas Xii Akuntansi Di Smk Negeri 2 Buduran. *Jurnal Pendidikan Akuntansi (JPAK)*, 7(1).
- Francisca, F., Zahra, J. O. V., Anggraeni, S. H., & Aeni, A. N. (2022). Pengembangan E-book BUDIMAS “Buku Digital Agama Islam” untuk Pembelajaran PAI pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 5268–5277. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.3043>
- Hariawan, R., & Sakti, H. G. (2021). PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS EBOOK PADA PELAJARAN TIK UNTUK SISWA KELAS VII MTs HIDAYATUSSIBYAN NW SANGKERANG. *Jurnal Visionary: Penelitian Dan Pengembangan Dibidang Administrasi Pendidikan*, 9(2), 66–74. <https://doi.org/https://doi.org/10.33394/vis.v9i2.4868>
- HUMAIROH, F. (2015). Pengembangan e-book interaktif berbasis salingtemas (sains, lingkungan, teknologi, masyarakat) pada materi fluida dinamis untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa dan penerapannya. *Inovasi Pendidikan Fisika*, 4(2).
- Liana, L., Wiryokusumo, I., & Leksono, I. P. (2021). Pengembangan E-Book Berbasis Problem Based Learning Pada Pelajaran Bahasa Jawa Kelas IV Sekolah Dasar. *JINOTEP (Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran): Kajian Dan Riset Dalam Teknologi Pembelajaran*, 8(3), 289–298.
- Lieung, K. W., Rahayu, D. P., & Yampap, U. (2021). Development of an Interactive E-book

- to Improve Student's Problem Solving. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 5(1), 8–15.
- Manurung, P. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis E-book di Masa Pandemi Covid-19. *AL-IRSYAD*, 10(2). <https://doi.org/10.30829/al-irsyad.v10i2.8978>
- Mella, B., Wulandari, I. G. A. A., & Wiarta, I. W. (2022). Bahan Ajar Digital Interaktif Berbasis Problem Based Learning Materi Keragaman Budaya. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 6(1), 127–136. <https://doi.org/10.23887/jppp.v6i1.46368>
- Nopela, L. A. (2021). *Pengembangan Digital Book Matematika Bangun Sisi Datar Berbasis Problem Solving*. UIN FAS BENGKULU. <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/jisd.v5i1.29814>
- Nugraha, D., Rianawati, A. I., & Lestari, S. M. (2022). Pengembangan E-Book “Kingdom of Islamic” Sebagai Media Digital untuk Sekolah Dasar. *EDUKATIF : JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, 4(3), 3346–3352. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i3.2719>
- Pratiwi, A. (2017). Pengembangan E-book Berbasis Metakognisi Menggunakan 3D Pageflip pada Materi Ikatan Kimia di Kelas X MIPA SMA Negeri 1 Muaro Jambi. *Jurnal Pendidikan Kimia*.
- Purba, Y. O., Fadhilaturrahmi, F., Purba, J. T., & Siahaan, K. W. A. (2021). *Teknik Uji Instrumen Penelitian Pendidikan*.
- Rahmawati, S. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Ebook Pada Mata Pelajaran Praktikum Akuntansi Lembaga Berbasis Kontekstual Untuk Smk. *Jurnal Pendidikan Akuntansi (JPAK)*, 7(3).
- Rasmawan, R. (2022). Stoichiometry E-Book Based on Creative Problem Solving (CPS) to Solve Conceptual Problems. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 6(1), 70–78. <https://doi.org/10.23887/jpk.v6i1.43441>
- Rodhiah, S. A., & Roza, L. (2020). Hasil analisis kebutuhan pengembangan ebook berbasis multipel representasi. *Prosiding Seminar Pendidikan Fisika FITK UNSIQ*, 2(1), 143–149.
- Rosida, R., Fadiawati, N., & Jalmo, T. (2017). Efektivitas penggunaan bahan ajar e-book interaktif dalam menumbuhkan keterampilan berpikir kritis siswa. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 5(1).
- Saputra, A. W. R., Sudargo, S., & Endahwuri, D. (2021). Efektivitas Model Pembelajaran Discovery Learning Dan Group Investigation Berbantu E-Book Terhadap Hasil Belajar Siswa (Studi Kasus SMA Negeri 5 Semarang Tahun 2020). *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 3(6), 465–476. <https://doi.org/10.26877/imajiner.v3i6.7894>
- Saputra, H. N. (2019). EBOOK BERBASIS KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi Dan Vokasional*, 1(2).
- Saputra, H. N., & Salim, S. (2020). Penerapan Bahan Ajar Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis. *PEDAGOGIK: Jurnal Pendidikan*, 7(1), 22–46.
- Suprpto, E., Apriandi, D., & Pamungkas, I. P. (2019). Pengembangan E-Book Interaktif Berbasis Animasi Bagi Siswa Sekolah Menengah Kejuruan. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 2(2), 124–130. <https://doi.org/10.24176/anargya.v2i2.4089>

*Pengembangan E-Book Berbasis Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas V Sekolah Dasar - Muhamad Alfian Efendi<sup>1✉</sup>, Tatag Yuli Eko Siswono<sup>2</sup>, Neni Mariana<sup>3</sup>*  
doi: [10.53565/pssa.v8i1.486](https://doi.org/10.53565/pssa.v8i1.486)

- van Gog, T., Hoogerheide, V., & van Harsel, M. (2020). The Role of Mental Effort in Fostering Self-Regulated Learning with Problem-Solving Tasks. *Educational Psychology Review*, 32(4), 1055–1072. <https://doi.org/10.1007/s10648-020-09544-y>
- Wardani, M. A., Faiz, A., & Yuningsih, D. (2021). Pengembangan Media Interaktif Berbasis E-Book Melalui Pendekatan SAVI Pada Pembelajaran IPA Kelas IV Sekolah Dasar. *Dwija Cendekia: Jurnal Riset Pedagogik*, 5(2), 230–239.
- Widodo, U. (2021). Uji Signifikansi Pengaruh Kreativitas Belajar pada Keterampilan Membaca Siswa. *Kajian Bahasa, Sastra Dan Pengajaran*, 5(2), 95–106. <https://doi.org/https://doi.org/10.31539/kibasp.v5i1.2970>
- Widya, W., Yusmanila, Y., Zaturrahmi, Z., & Ikhwan, K. (2022). Praktikalitas E-Module Berbasis Model Creative Problem Solving (CPS) untuk Materi Fluida Dinamis Terintegrasi Keterampilan Abad 21. *EDUKATIF: JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, 4(4), 5700–5707.