



PENGEMBANGAN *E-MODULE PEMBELAJARAN MATEMATIKA PADA SISWA KELAS V SD NEGERI 14 KOTO BARU*

Restina¹, Dwi Novri Asmara², Rauldatul Husni³

¹Mahasiswa Universitas Dharmas Indonesia ²Dosen Universitas Dharmas Indonesia

³Dosen Universitas Dharmas Indonesia

email: resti99phone@gmail.com

Received: May 25, 2021 Revised: May 28, 2021 Accepted: June 4, 2021

ABSTRAK

E-Module adalah modul elektronik yang dapat menambahkan gambar, audio, video. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *e-module* pembelajaran matematika kelas V yang valid, praktis, dan efektif. Penelitian ini dilatar belakangi oleh lemahnya pemahaman siswa kelas V pada pembelajaran matematika, disebabkan jam di sekolah dibatasi terbilang waktu yang singkat dan siswa yang lambat berpikir ketinggalan pembelajaran. Siswa beranggapan matematika sulit, hal ini membuat hasil belajar siswa rendah. Untuk mengatasi hal tersebut adalah dengan menggunakan penunjang pembelajaran khususnya *e-module* pembelajaran matematika, siswa belajar di rumah dengan pantauan orang tua. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah 4-D, dengan menggunakan model pengembangan 4-D yang terdiri dari tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*), dan penyebaran (*desseminate*). Tahap pendefinisian meliputi analisis kebutuhan, analisis Karakteristik siswa, dan analisis materi. Tahap perancangan dilakukan perancangan terhadap perangkat pembelajaran yaitu rancangan instrument, rancangan kerangka, rancangan awal, tahap pengembangan dilakukan uji validitas, uji praktikalitas, dan uji efektivitas, dan tahap penyebaran ini dilakukan di SD N 14 Koto Baru. Hasil penilaian *e-module* pembelajaran matematika pada uji validitas oleh tiga orang ahli mempunyai skor rata-rata 84%, Termasuk dalam kategori sangat valid, uji praktikalitas dengan skor rata-rata 92% dikategorikan sangat praktis, sedangkan hasil efektifitas *e-module* pembelajaran matematika dengan skor rata-rata 83% dikategorikan sangat efektif. Berdasarkan hasil analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa *e-module* pembelajaran matematika kelas V SD sangat sesuai dengan ketentuan di Sd N 14 Koto Baru. Penelitian ini menghasilkan *e-module* pembelajaran matematika kelas V dengan kriteria sangat valid, sangat praktis dan sangat efektif.

Kata Kunci: Pengembangan, *E-module*, matematika, Model 4D.

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah salah satu fondasi awal bagi jenjang pendidikan untuk proses pemanusiaan dalam masyarakat yang berbudaya. Pendidikan adalah sebuah keharusan bagi manusia untuk meningkatkan ilmu pengetahuan. Pasal 1 ayat (1) Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa “Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara”.

Pendidikan merupakan usaha mendewasakan manusia secara sadar dan sengaja melalui upaya pengajaran, tanpa adanya pendidikan manusia tidak akan mampu menghadapi perubahan yang terjadi akibat kemajuan teknologi. Jika peserta didik merupakan anggota masyarakat yang berusaha mengembangkan potensi diri melalui jenjang, jalur dan jenis pendidikan tertentu untuk terus mengikuti kemajuan teknologi yang tidak dapat dihindari.

Dilihat dari hasil ujian harian (UH) siswa yang dibawah KKM perhatikan gambar berikut:

No	Nama Siswa	KKM	Hasil PTS Matematika	Tuntas	Tidak tuntas
1	AM	70	26	✓	
2	AF	70	32	✓	
3	AS	70	23	✓	
4	AN	70	20	✓	
5	AP	70	81	✓	
6	AY	70	22	✓	
7	AK	70	64	✓	
8	BI	70	28	✓	
9	BS	70	30	✓	
10	DT	70	87	✓	
11	FA	70	73	✓	
12	GA	70	48	✓	
13	HA	70	89	✓	
14	IY	70	23	✓	
15	IP	70	14	✓	
16	JS	70	80	✓	
17	KZ	70	28	✓	
18	MA	70	21	✓	
19	MH	70	32	✓	
20	NR	70	66	✓	
21	NS	70	46	✓	
22	QO	70	24	✓	
23	QW	70	58	✓	
24	RA	70	20	✓	
25	RW	70	19	✓	
26	RP	70	30	✓	
27	RD	70	41	✓	
28	RR	70	17	✓	
29	RD	70	46	✓	
30	TM	70	17	✓	
31	VM	70	20	✓	
32	VJ	70	56	✓	
33	KR	70	43	✓	
34	SI	70	28	✓	
35	PO	70	24	✓	
JUMLAH NILAI UJIAN HARIAN SISWA				5	30

Gambar 1. Buku Penilaian UH Guru

Melihat gambar nilai UH matematika pada siswa kelas 5 yang tuntas 14% yang tidak tuntas 86%. Dari pengamatan awal saya pada 04 Agustus 2020 proses pembelajaran terlaksana secara daring menggunakan aplikasi WhatsApp di handphone masing-masing siswa untuk membagikan semua informasi atau proses belajar mengajar. Pada 17 September

2020 proses pembelajaran mulai aktif di sekolah tetapi jam pembelajarannya di batasi membuat waktu belajar di sekolah terbilang singkat, dalam proses belajar mengajar di kelas guru menggunakan modul cetak dalam proses belajar materi pada siswa, siswa yang lambat berpikir ketinggalan pembelajaran karena adanya pembatasan waktu belajar, siswa kurang semangat dalam proses pembelajaran matematika dan siswa lebih sering bermain bermalasan di kelas. Pada 05 maret 2021 wawancara yang di lakukan kepada salah satu siswa yaitu beranggapan pembelajaran matematika sulit di pahami dan rumit karena selalu berhubungan dengan angka, rumus, dan hitung-menghitung. Wawancara dengan guru yaitu keterbatasan waktu yang membatasi proses pembelajaran membuat materi yang di ajarkan di sederhanakan, kurangnya media yang menarik motivasi belajar siswa, sebelum belajar siswa sudah merasa takut atau kurang percaya diri dalam menerima materi matematika. Jadi media yang di gunakan dalam proses pembelajaran itu sangat berpengaruh dalam proses belajar mengajar.

Media yang digunakan yaitu *e-module* dari modifikasi modul konvensional dengan memadukan pemanfaatan teknologi informasi, sehingga modul yang ada di sekolah dapat lebih menarik minat belajar siswa, *e-module* sebagai bahan penunjang pembelajaran dapat membantu siswa belajar di rumah secara mandiri. Semenjak Corona Virus Disease (covid-19) pemerintah menerapkan kebijakan social distancing atau pembatasan social, jadi sistem pembelajaran dari rumah masing-masing yaitu daring, SD N 14 Koto Baru melaksanakan proses belajar mengajar dengan menggunakan sumber youtube yang di share di group WhatsApp kelas V, untuk menghindari siswa melihat konten-konten yang tidak sepatutnya dicontoh oleh siswa kelas V SD *e-module* memiliki manfaat yaitu dapat mengalihkan perhatian siswa dari membuka konten yang kurang bermanfaat, memberikan pilihan kepada siswa untuk menggali sumber belajar yang menarik, dan menjawab rasa ingin tahu siswa, memberi solusi kepada siswa untuk dapat memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi secara bijak, memberikan pilihan kepada guru untuk menjawab tantangan kemajuan teknologi dan informasi suka maupun tidak suka akan berdampak pada dunia pendidikan dan pembelajaran.

Di Sekolah Dasar, guru merupakan factor yang penting dalam menentukan keberhasilan suatu pembelajaran salah satunya pembelajaran matematika sesuai dengan tuntutan kurikulum. Menurut Kenedi (2018) pembelajaran matematika merupakan pembelajaran yang diajarkan dari tingkat dasar sampai tingkat perguruan tinggi, pengembangan memiliki dua visi untuk mencapai tuntutan masa sekarang dan masa depan. Visi matematika yang pertama adalah mengarahkan pembelajaran matematika untuk

memahami konsep dan ide dalam pembelajaran matematika yang digunakan untuk menyelesaikan masalah matematika dan ilmu pengetahuan lainnya, sedangkan visi kedua lebih mengarahkan kepada tuntutan masa depan yaitu memberikan kesempatanya untuk menumbuh kembangkan kemampuan menalar yang logis, sistematis, kritis, kreatif, cermat, rasa keindahan, percaya diri, mengembangkan sifat obyektif yang sangat dibutuhkan untuk menghadapi masa depan. Meurut Prananda (2021) Keberhasilan pembelajaran di kelas tidak hanya berpusat pada siswa, tetapi dengan pemilihan strategi atau media pembelajaran yang sesuai dengan bahan pembelajaran, faktor guru juga dapat menentukan keberhasilan pembelajaran di kelas. Pembelajaran adalah proses interaksi antara guru dan siswa, peristiwa pembelajaran terjadi ketika siswa secara aktif dengan lingkungan belajar yang dirancang oleh guru.

Dalam pandangan kurikulum 2013 kegiatan pembelajaran merupakan proses pendidikan yang memberikan kesempatan bagi siswa agar dapat mengembangkan segala potensi yang mereka miliki menjadi kemampuan yang semakin lama semakin meningkat dapat dilihat dari aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Menurut Ramadhani & Fitri (2020) bahwa “Tuntutan dari Abad 21 kurikulum 2013 dan revolusi industri saling beririsan satu sama lain”. Sekarang dunia memasuki era revolusi industri generasi 4.0 telah ditandai dengan peningkatan konektivitas, interaksi serta perkembangan sistem digital, kecerdasan artifisial, dan visual. Dengan semakin kedekat batas antara manusia, mesin dan sumber daya lainnya, teknologi informasi dan komunikasi tentu berimbang pada berbagai sektor kehidupan. Salah satu yang berdampak dalam sektor kehidupan adalah sistem pendidikan di Indonesia. Pendidikan 4.0 merupakan respons terhadap kebutuhan revolusi industri 4.0 yang mana manusia dan teknologi diselaraskan untuk menciptakan peluang-peluang baru dengan kreatif dan inovatif. Kemajuan teknologi informasi salah satunya adalah handphone sekarang hampir seluruh masyarakat tidak lepas dari handphone, dunia pendidikan memanfaatkan sebagai sarana pembelajaran kemajuan, karena jam sekolah di kurangi siswa yang lamban akan ketinggalan pembelajaran tetapi hal ini bisa di atasi dengan menggunakan media pembelajaran *E-Module* yang dapat menampilkan teks, gambar, animasi, dan vidio melalui perangkat elektronik siswa dan siswa dapat terbantu dalam ketinggalan pembelajaran matematika. Tujuan menggunakan *e-module* kepada siswa kelas V yaitu dapat membantu siswa memahami materi pembelajaran, menjadikan siswa mampu belajar secara mandiri, menumbuhkan minat belajar siswa, semangat dalam melaksanakan proses belajar di sekolah maupun di rumah.

E-module merupakan sebuah bentuk bahan ajar secara mandiri dengan alat sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan sesuai dengan tingkat kompleksitasnya secara elektronik. Hal ini sejalan menurut Suarsana & Mahayukti (2013) Kemajuan zaman membuat proses pembelajaran yang bersifat konvensional secara bertahap mengalami perubahan menjadi pembelajaran berbasis computer. Penggunaan multimedia pembelajaran erat kaitannya dengan istilah CAI (*Computer Assist Instruction*) dan CMI (*Computer Managed Instruction*). CAI dapat diartikan sebagai tutor yang menggantikan guru di dalam kelas, dalam hal ini digantikan oleh computer, kelebihannya dibandingkan dengan modul cetak adalah sifatnya yang multimedia memudahkan dalam navigasi, memungkinkan menampilkan gambar, audio, video dan animasi. Menurut Ricu Sidiq & Najuah (2020) *E-module* adalah modul yang produk yang dianggap cukup ideal sekarang ini. Karena mendukung penggunaan multiproduk (keterpaduan audio-visual berbentuk video), interaktifitas yang tinggi, dan pembelajaran multi sumber (dengan koneksi jaringan internet) sehingga dapat melengkapi kekurangan-kekurangan yang ada pada buku teks.

Materi matematika yang disampaikan dalam *e-module* yaitu KD matematika 3.5 Menjelaskan dan menentukan volume bangun ruang dengan menggunakan satuan volume (seperti kubus satuan) serta hubungan pangkat tiga dengan akar pangkat tiga, KD 3.6 Menjelaskan dan menentukan jaring-jaring bangun ruang sederhana (kubus dan balok), KD 3.7 Menjelaskan data dengan diri peserta didik atau lingkungan sekitar serta cara pengumpulannya, dan KD 3.8 Menjelaskan penyajian data yang berkaitan dengan diri peserta didik dan membandingkan dengan data dari lingkungan sekitar dalam bentuk daftar, tabel, diagram gambar (piktogram), diagram batang, atau diagram garis.

METODE

Jenis Penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan jenis penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Penelitian dan pengembangan merupakan proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada, yang dapat di pertanggung jawabkan. Penulis mengembangkan sebuah produk baru yang belum di gunakan di SD 14 Koto Baru, Langkah-langkah mengembangkan *E-Module* pembelajaran matematika ini mengikuti model pengembangan 4D menggunakan empat

tahapan yaitu tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*), dan tahap (Disseminate) penyebaran, Thiagarajan (Kurniawan & Dewi, 2017).

Dalam penelitian ini data kualitatif dan data kuantitatif yaitu 1) Analisis data kualitatif seluruh penilaian, saran, dan masukan dari validator selanjutnya dianalisis secara kualitatif. Hasil berupa saran dan masukan yang telah diperoleh dari ahli/pakar dijelaskan dalam bentuk deskriptif. Data ini digunakan untuk memperbaiki produk yang dihasilkan. 2) Analisis data kuantitatif yang diperoleh dari angket tertutup dianalisi dengan perhitungan skor yang diperoleh dari skala Likert. Uji ini dilakukan untuk mengetahui nilai kevalidan yang digunakan dan untuk mendapatkan ukuran kesesuaian dari produk yang dikembangkan (Budiaji, 2013).

Teknik Pengumpulan dan Analisis Data

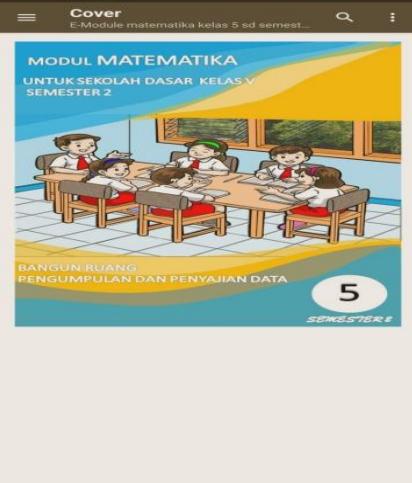
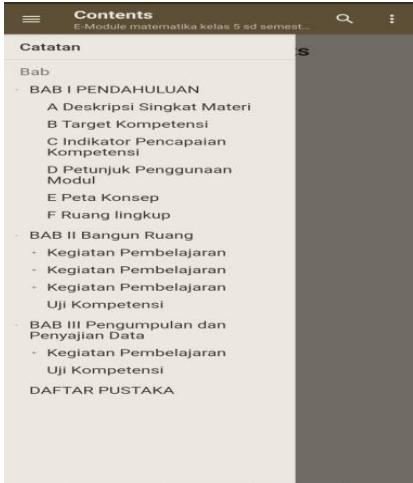
Teknik pengumpulan data dalam penelitian pengembangan *e-module* ini menggunakan tiga jenis, yaitu: a) Teknik observasi lapangan dilakukan dengan mengamati proses pembelajaran di kelas. Tujuannya untuk memperoleh deskripsi kegiatan guru dalam menerapkan pendekatan (metode/teknik) dalam pembelajaran, bahan ajar, media, evaluasi dan perilaku siswa dalam mengikuti pembelajaran. b) Teknik wawancara dilakukan untuk mengumpulkan data dan mendapatkan informasi yang berhubungan dengan fakta yang diperlukan oleh peneliti untuk memenuhi tujuan penelitian. c) Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Sugiyono, 2016).

Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis deskriptif. Langkah analisis tersebut akan dijabarkan sebagai berikut. 1) Analisis Validasi data yang berasal dari lembar validasi dianalisis menggunakan kuantitatif. Hasil validasi akan disajikan dalam bentuk tabel. Analisis dilakukan dengan menggunakan *skala Likert*. Langkah-langkah yang dilakukan untuk menetukan validitas media berdasarkan atas data yang diperoleh dari lembar validasi. 2) Analisis Praktikalitas data praktisan dikumpulkan melalui pengisian angket, instrumen yang digunakan adalah angket respon guru disusun dalam bentuk skala likert. 3) Analisis Efektifitas Keefektifan *E-Module* dapat diketahui dengan menganalisis data tes hasil belajar siswa. Untuk masing-masing analisis dalam skala 0-100, diharapkan siswa bisa mencapai ketuntasan minimal (KKM) yang sudah ditetapkan 70. Jika nilai siswa lebih dari 60% maka bisa dikatakan efektif (Sugiyono, 2011).

PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian mengenai pengembangan *e-module* pembelajaran matematika kelas V SD yang telah dikembangkan, maka diperoleh hasil penelitian dan penjelasan pada tahap *Define, Design, Develop, Disseminate (4D)*. Proses pengembangan dimulai dari uji validitas sampai pada proses uji efektifitas. Setelah pengumpulan data, maka hasil dari pengumpulan data tersebut di deskripsikan sebagai berikut: 1) *Define* (Pendefinisian) tahap define ini mencakup tiga langkah pokok, yaitu analisis kebutuhan, analisis siswa (*leaner analysis*), dan analisis materi (*material analysis*). 2) *Design* (Perancangan) Rancangan awal adalah rancangan *E-module* pembelajaran yang harus dilakukan sebelum uji coba dilapangan dalam penelitian. Dalam penyusunan rancangan awal ini akan menghasilkan sebuah rancangan berupa draft *e-module* pertama pada gambar berikut: Produk yang dikembangkan oleh peneliti memiliki komponen-komponen yang bertujuan untuk memudahkan peserta didik memahami materi dalam proses pembelajaran.

Tabel 1. Hasil Rancangan *E-Module*

	
--	---

BAB I PENDAHULUAN**A Deskripsi Singkat Materi**

Selamat bergabung dengan modul elektronik pembelajaran matematika kali ini dengan ruang lingkup modul ini terdiri dari pembahasan secara teoritis maupun praktis tentang topik-topik berikut: bangun ruang, dan pengumpulan dan penyajian data. Dengan mempelajari modul "matematika semester 2" kamu akan memiliki pengetahuan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Selamat mempelajari modul ini, semoga kamu berhasil dan sukses selalu.

B Target Kompetensi

KOMPETENSI INTI 3 (PENGETAHUAN)	KOMPETENSI INTI 4 (KETERAMPILAN)
3. Memahami pengetahuan faktual dan konseptual dengan cara mengamati dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk sekitar Tuhan dan keiatannya, dan benda-benda yang dipunjinya di rumah, di sekolah, dan tempat bermuamalah	4. Menyajikan pengetahuan faktual dan konseptual dalam bahasa yang jelas, sistematis, logis dan kritis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perlakuan anak beriman dan berakhlaq mulia
KOMPETENSI DASAR	
3.5 Menjelaskan dan menentukan volume bangun ruang dengan menggunakan satuan volume	4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume bangun ruang dengan

E-Module matematika kel... Restina PGSD 2017

BAB II Bangun Ruang

Kegiatan Pembelajaran

A. Indikator Pembelajaran

3.3.1 Memahami unsur dan sifat bangun ruang

B Tujuan Pembelajaran

Peserta didik memahami unsur dan sifat bangun ruang

C. Urutan Materi

Unsur dan Sifat Bangun Ruang

Bangun ruang adalah bagian yang essensialik volume atau isi. Bangun ruang disebut juga sebagai objek geometri yang dimiliki volume dan berukur. Ciri-ciri utama tentang unsur dan sifat bangun ruang berikut:

- a. Unsur:** Balok adalah bangun ruang tiga dimensi yang dibentuk oleh tiga pasang persegi atau segitiga yang beraturan. Segitiga merupakan unsur bangun ruang yang paling sederhana. Balok adalah bangun ruang tiga dimensi yang dibentuk oleh tiga pasang persegi atau segitiga yang beraturan. Segitiga merupakan unsur bangun ruang yang paling sederhana. Balok adalah bangun ruang tiga dimensi yang dibentuk oleh tiga pasang persegi atau segitiga yang beraturan. Segitiga merupakan unsur bangun ruang yang paling sederhana. Balok adalah bangun ruang tiga dimensi yang dibentuk oleh tiga pasang persegi atau segitiga yang beraturan. Segitiga merupakan unsur bangun ruang yang paling sederhana.

Perhatikan gambar balok di atas!

Berdasarkan gambar di atas, diperoleh:

1. Nama bangunnya adalah Balok KLMN OPQR
2. Rintanganya adalah KL, LM, MN, NK, OP, PQ, QR, RS, PE, QM, BN, OR
3. Sisi-sisi adalah KLMN, OPQR, KLPQ, NMQR, LMQP, KNRO
4. Titik sudutnya adalah K, L, M, N, O, P, Q, R

E-MODULE MATEMATIKA... RESTINA

KUNCI JAWABAN

A . UJI KOMPETENSI BANGUN RUANG

Pilihan Ganda

1. A
2. D
3. C
4. C
5. A
6. C
7. C
8. D
9. A
10. C
11. B
12. C
13. B
14. D
15. B

Uraian

1. **Bangun 1**

$$V = s \times s \times s$$

$$= 5 \times 5 \times 5$$

$$= 125$$
Bangun 2

$$V = \dots$$

E-MODULE MATEMATIKA... RESTINA

DAFTAR PUSTAKA

Dadi Permana, dkk. 2007. *Bersama-sama Untuk Kelas VI SD*. Jakarta : Pusat Pengembangan Didaktik

Kemendikbud. 2018. *Senang Belajar Matematika Kelas V SD*. Jakarta : Kemendikbud.

Soenarto, dkk. 2007. *Matematika Kelas V*. Jakarta : Pusat Pengembangan Didaktik

Sumento, dkk. 2008. *Gemar Matematika 5*. Jakarta : Pustaka Setia

Arminda, Tezar. 2019. *Modul Pengayaan Matematika Untuk Kelas V*. Jakarta : CV Graha Pustaka

Nuharini Dewi, dkk. 2016. *Pendidikan Matematika Untuk SD Kelas V*. Solo : CV Uraha Makmur

1. Hasil Tahap Pengembangan (*Development*)

Tabel 2. Data Validasi E-Module Pembelajaran Matematika

NO	Validator	Hasil $v = \frac{f}{n} \times 100\%$	Kategori	Keterangan
1	Eka Filahanasari, M.Pd	$v = 79/105 \times 100\% = 75\%$	Valid	Dosen FKIP UNDHARI
2	Dr. Raimon Efendi, M.Kom	$v = 101/105 \times 100\% = 96\%$	Sangat Valid	Dosen FILKOM UNDHARI

3	Aprimadedi, M.Pd	$v = 85/105 \times 100\%$	Sangat Valid	Dosen FKIP UNDHARI
	Rata-Rata	$v = 252/3$ $v = 84\%$	Sangat Valid	

Tabel 3. Data Praktikalitas *E-Module* Pembelajaran Matematika

No	Nama Guru	Hasil $p = \frac{f}{n} \times 100\%$	Kategori	Keterangan
1.	Zailani Sidik, S.Pd	$p = 23/25 \times 100\%$ $p = 92\%$	Sangat Praktis	Wali Kelas V SD N 14 Koto Baru

Tabel 4. Data Uji Coba *E-Module* Pembelajaran Matematika

No	Kriteria	Jumlah	Persen
1.	Tuntas	29	83%
2.	Tidak Tuntas	6	17%

Setelah melakukan analisis validasi ahli, praktis, dan efektifitas. Maka terdapatlah analisis akhir sebagai berikut: a) Validasi ahli Berdasarkan hasil penilaian validasi *e-module* yang telah dirancang peneliti mendapat rata-rata 84% dikategorikan sangat valid. Jadi hasil akhirnya *e-module* pembelajaran matematika bisa diterapkan di Sekolah Dasar. b) Uji coba praktis Berdasarkan hasil penilaian angket praktisi guru kelas V *e-module* pembelajaran matematika yang telah dirancang peneliti mendapat rata-rata 92% dikategorikan sangat praktis. Jadi hasil akhirnya *e-module* pembelajaran matematika bisa membantu guru dalam proses belajar dan *e-module* bisa diterapkan di Sekolah Dasar. c) Uji coba efektif Berdasarkan uji coba soal kepada siswa peneliti mendapatkan hasil penilaian, Ketuntasan hasil belajar siswa dengan rata-rata 83% dikategorikan sangat efektif. Sedangkan ketidak tuntasan hasil belajar siswa dengan rata-rata 17% di kategorikan tidak efektif. Jadi hasil akhirnya *e-module* pembelajaran matematika sangat efektif untuk membantu proses belajar siswa di sekolah maupun di rumah.

2. *Desseminate* (penyebaran)

Tahap disseminate merupakan tahap penyebarluasan dan merupakan tahap akhir dari tahap penelitian dan pengembangan ini. Pada tahap ini penyebaran di lakukan di SD N 14 Koto Baru dengan cara mengirim file pembelajaran melalui group WhatsApp kelas V dan siswa mendownload file tersebut dengan membuka aplikasi Reasily yang telah terpasang di hanphone setiap siswa.

Pengembangan *e-module* pembelajaran matematika pada siswa kelas V SD Negeri 14 Koto Baru merupakan media penunjang siswa dan guru dalam proses belajar mengajar, *e-module* dikembangkan harus memperhatikan keragaman karakter siswa, lingkungan sekolah. Dalam proses pengembangan peneliti menggunakan model *4-D* yang terdiri dari 4 tahap yaitu: *define, design, develop, dessiminate*. Tahap pendefinisian bertujuan untuk memperoleh data yang diperlukan oleh peneliti, yaitu melaksanakan analisis kebutuhan, analisis siswa, analisis materi. Dari tahap ini peneliti memperoleh data awal yang dibutuhkan oleh sekolah dasar yaitu *e-module* pembelajaran yang dapat menunjang proses belajar, analisis materi dilaksanakan untuk mengetahui kompetensi dasar yang harus dicapai oleh siswa.

Hasil uji validitas menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan berada pada karakteristik sangat valid, sehingga *e-module* layak digunakan untuk siswa kelas tinggi. Produk yang dihasilkan berada pada kategori sangat valid karena memiliki karakteristik, yaitu: 1) Tujuan pembelajaran sesuai dengan indikator dan dinyatakan dengan jelas, 2) Teknik penilaian dan tampilan sesuai dengan karakteristik siswa, 3) Materi pembelajaran sesuai dengan kurikulum yang berlaku, 4) Desain *e-module* menggunakan gambar, video, dan warna yang menarik, 5) Bahasa yang digunakan dapat meningkatkan minat belajar siswa, 6) *E-module* dapat membantu proses belajar siswa yang lambat dan ketinggalan pembelajaran, 7) Cakupan teori yang dipaparkan dengan jela dan logis, 8) grafik digunakan dengan jelas. Menurut (Sugiyono, 2016), menyatakan bahwa “suatu instrument dikatakan valid bila instrument tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur”. Uji validitas yang dilakukan meliputi: validitas isi, validitas konstruk, dan validitas bahasa. Berdasarkan isinya perangkat dinyatakan sangat valid oleh validator karena perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah sesuai dengan materi yang seharusnya disajikan.. Menurut (Matondang, 2009) Validitas adalah sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu instrument pengukur (tes) dalam melakukan fungsi

ukurnya. Uji validitas ini digunakan untuk menunjukkan sejauh mana media yang kita kembangkan sesuai dengan kegunaan dan kebutuhan.

Hasil dari validasi *e-module* pembelajaran matematika kelas V ini diisi oleh tiga validator yaitu dosen FKIP dan FILKOM UNDHARI. Validator adalah yang menvalidasi *e-module* pembelajaran matematika yang terdiri dari tiga aspek yang dinilai, diantaranya adalah aspek isi atau materi, aspek konstruksi atau komponen penyajian serta aspek bahasa, dari tiga aspek tersebut mencakup 21 pertanyaan. Berdasarkan hasil dari ketiga validator *e-module* pembelajaran matematika didapatkan dengan jumlah presensi 84% yaitu dikategorikan sangat valid.

Maka dapat disimpulkan bahwa *e-module* pembelajaran matematika sesuai kegunaan dan kebutuhan untuk siswa kelas V SD Negeri 14 Koto Baru. Walaupun demikian *e-module* pembelajaran matematika ini tetap dilakukannya revisi, dikarenakan hasil akhir dari ketiga validator dua memberi keputusan bahwa *e-module* pembelajaran matematika sangat valid dengan sedikit revisi dan satu validator valid tanpa revisi. Setelah melakukan perbaikan maka *e-module* pembelajaran matematika dikategorikan sangat valid.

Hasil dari praktikalitas *e-module* pembelajaran matematika kelas V ini didapatkan dari hasil analisis penilaian angket respon guru. Guru diminta mengisi angket praktikalitas *e-module* pembelajaran matematika berdasarkan petunjuk pengisian. Berdasarkan hasil dari penilaian praktisi oleh guru kelas V SD Negeri 14 Koto Baru bapak Zailani Sidik, S.Pd, mendapatkan persen nilai 92% maka *e-module* pembelajaran matematika dikategorikan sangat praktis. Praktis dalam KBBI didefinisikan dengan berdasarkan, mudah, dan senang memakainya dan praktisan diartikan perihal dapat disimpulkan bahwa praktikalitas dikatakan praktis jika terdapat kesesuaian antara harapan dan penilaian. Praktikalitas berkaitan dengan kemudahan dan kemajuan yang di dapatkan siswa dengan menggunakan bahan ajar, maupun produk lainnya.

Dari analisis di atas maka dapat disimpulkan bahwa *e-module* pembelajaran matematika praktikalitas dilakukan dengan 1 guru di sekolah mendapatkan nilai 92% maka *e-module* pembelajaran kelas V dapat memudahkan siswa dalam proses pembelajaran sesuai dengan harapan dan penilaian dari angket respon guru kelas.

Hasil dari efektifitas *e-module* pembelajaran matematika dapat dilihat dari hasil belajar kelas V SD Negeri 14 Koto Baru, dengan jumlah 35 orang siswa. Apakah nilai yang diperoleh siswa telah mencapai KKM yang ditentukan. Berdasarkan penelitian yang

telah dilakukan, didapatkan persen nilai 83% yang mana terdiri dari 29 orang siswa yang tuntas KKM dan 6 orang siswa yang tidak tuntas KKM, maka *e-module* ini dikategorikan sangat efektif. Adapun karakteristik *e-module* yang dibuat peneliti sebagai berikut: 1) Memiliki gambar dan video yang dapat menarik perhatian siswa, 2) Memiliki warna yang dapat menarik perhatian siswa, 3) Materi yang disajikan jelas, 4) *E-module* sebagai penunjang pembelajaran membantu perkembangan minat belajar siswa. Seorang siswa dikatakan telah mengerti dan memahami, apabila siswa tersebut mampu membandingkan, membedakan, dan memahami materi. Melihat hasil dari validitas, praktikalitas, dan efektifitas *e-module* pembelajaran matematika kelas V layak digunakan dengan kategori sangat valid, sangat praktis, dan sangat efektif. Hal ini sesuai dengan harapan atau tujuan dari penelitian yaitu *e-module* pembelajaran matematika kelas V yang valid, praktis, dan efektif.

KESIMPULAN

Berdasarkan pengembangan yang telah dilakukan terhadap *e-module* pembelajaran matematika pada materi bangun ruang, pengumpulan data dan penyajian data kelas V SD dapat disimpulkan pengembangan *e-module* pembelajaran matematika dengan menggunakan model 4-D dapat diuji cobakan di kelas V SD. Validitas *e-module* pembelajaran matematika yang dinilai validator yang berjumlah 3 orang, menunjukkan bahwa *e-module* pembelajaran matematika memperoleh persen 84% dengan kategori sangat valid, *e-module* pembelajaran matematika layak untuk digunakan dan sesuai dengan ketentuan SD. Praktikalitas yang dinilai dari angket respon guru terhadap *e-module* pembelajaran matematika yang berjumlah 1 orang guru di SD yaitu guru kelas V memperoleh persen 92% dengan kategori sangat praktis sehingga media *e-module* pembelajaran matematika mampu memudahkan siswa dalam pembelajaran. Efektifitas yang dinilai dari hasil validasi tes akhir hasil belajar siswa memperoleh persen 83% dengan kaegori sangat efektif sehingga dapat dikatakan dengan digunakan *e-module* pembelajaran matematika mampu mencapai tujuan pembelajaran.

Penggunaan *e-module* pembelajaran dibuat dengan menggabungkan media (teks, gambar, audio, video, dan animasi) yang dapat menimbulkan terjadinya hubungan dua arah antara *e-module* dengan pengguna yang melibatkan penglihatan, pendengaran, sehingga siswa termotivasi untuk belajar mandiri, aktif, kreatif dalam belajar.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiaji, W. (2013). Skala Pengukuran dan Jumlah Respon Skala Likert (The Measurement Scale and The Number of Responses in Likert Scale). *Ilmu Pertanian Dan Perikanan*, 2(2), 127–133.
- Kenedi, ary kiswanto. (2018). *Kemampuan koneksi matematis siswa sekolah dasar dalam memecahkan masalah matematik*. 5(2), 10.
- Kurniawan, D., & Dewi, S. V. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dengan Media Screencast- O-Matic Mata Kuliah Kalkulus 2 Menggunakan Model 4-D Thiagarajan. *Jurnal Siliwangi*, 3(1).
- Matondang, Z. (2009). Validitas dan reliabilitas suatu instrumen penelitian. *Jurnal Tabulara PPS UNIMED*, 6(1), 87–97.
- Prananda, G., Friska, S. Y., & Susilawati, W. O. (2021). Pengaruh Media Konkret Terhadap Hasil Belajar Materi Operasi Hitung Campuran Bilangan Bulat Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *JEMS: Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 9(1), 1–10. <https://doi.org/10.25273/jems.v9i1.8421>
- Ramadhani, R., & Fitri, Y. (2020). Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis Model Flipped-Blended Learning. *Genta Mulia*, 11(2), 150–163.
- Ricu Sidiq, & Najuah. (2020). Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Android pada Mata Kuliah Strategi Belajar Mengajar. *Jurnal Pendidikan Sejarah*, 9(1), 1–14. <https://doi.org/10.21009/jps.091.01>
- Suarsana, I. M., & Mahayukti, G. A. (2013). Pengembangan E-Modul Berorientasi Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI)*, 2(3), 193. <https://doi.org/10.23887/janapati.v2i3.9800>
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: ALFABETA, cv.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: ALFABETA.