



PENGEMBANGAN *E – MODULE* INTERAKTIF BERBASIS *WEBSITE 2 APK BUILDER* DENGAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* PADA MATERI PEMBAGIAN UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS IV SD

Sabela Amelia¹, Elvi Mailani², Wildansyah Lubis³, Nurmayani⁴,
Putra Afriadi⁵

^{1,2,3,4,5}Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Negeri Medan
Surel: sabelamelia02@gmail.com

Abstract

This researcher aims to produce an interactive *E Module* based on the *2 Apk builder website* that is valid, practical, and effective for improving student learning outcomes. This type of research is development research with a 4-D model which consists of 4 stages, namely design, define, development, and disseminate. The subjects in this research were class IV students. Data analysis techniques use qualitative and quantitative data analysis techniques with data collection methods including observation, interviews, validation scales, and tests. The research results obtained a material score percentage of 92% (Very Appropriate), and a design and technology score percentage of 84% (Very Appropriate). Furthermore, the practicality score percentage was 90% (Very Practical) and obtained an effectiveness score with an average value of 58.81 (Quite Effective). After using the website-based interactive *E Module 2 Apk Builder*, the average post-test completion score was 80%. The learning outcomes of class IV students at SD IT Permata Firdaus have increased and students have become more active in participating in the learning process.

Keywords: *E – Module*, *Website 2 Apk Builder*, Division of Whole Numbers

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan *E Module* interaktif berbasis *website 2 Apk builder* yang valid, praktis dan efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan model 4- D yang terdiri dari 4 tahapan yakni *design, define, development* dan *disseminate*. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa/i kelas IV. Teknik analisis data menggunakan teknik analisis data kualitatif dan kuantitatif dengan metode pengumpulan data mencakup observasi, wawancara, skala validasi dan tes. Hasil penelitian memperoleh persentase skor materi 92% (Sangat Layak), dan memperoleh persentase skor desain dan teknologi 84% (Sangat Layak). Selanjutnya persentase skor kepraktisan 90% (Sangat Praktis) serta memperoleh skor keefektifan dengan nilai rata -rata 58, 81 (Cukup Efektif). Dan setelah menggunakan *E Module* interaktif berbasis *website 2 Apk builder* perolehan rata -rata ketuntasan nilai *post – test* adalah sebesar 80%. Hasil belajar siswa/i kelas IV SD IT Permata Firdaus mengalami peningkatan dan siswa menjadi lebih aktif berpartisipasi dalam proses belajar.

Kata Kunci: *E – Module*, *Website 2 Apk Builder*, Pembagian Bilangan Cacah

PENDAHULUAN

Kunci dalam pembangunan nasional di Indonesia adalah pendidikan, yakni dengan peningkatan mutu pendidikan sebagai prioritas utama pemerintah dan masyarakat. Pendidikan

merupakan investasi jangka panjang dalam pengembangan sumber daya manusia yang memiliki nilai strategis yang penting bagi kelangsungan peradaban manusia di seluruh dunia (Tarigan, 2018). Perkembangan teknologi yang pesat di era globalisasi

memberikan manfaat signifikan, terutama dalam pendidikan. Hal ini mengharuskan pendidik untuk menciptakan ide-ide kreatif dan inovatif dalam pengembangan sistem pembelajaran yang memanfaatkan teknologi terbaru, mengutamakan kebutuhan siswa, dan mempermudah proses pembelajaran (Fazar et al., 2016). Sejalan dengan itu, menurut Mailani (2015), suasana pembelajaran yang menarik dan menghibur akan meningkatkan motivasi siswa, mendorong mereka untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran, dan akhirnya membantu menciptakan siswa yang berkualitas.

Modul pembelajaran, seperti yang dijelaskan oleh Zuhaini et al (2016), adalah materi yang disusun oleh guru untuk membantu siswa memahami materi secara mandiri dengan memecahnya menjadi bagian-bagian kecil. Ada dua jenis modul yang umum digunakan: modul elektronik dan modul cetak. Modul cetak adalah modul materi pembelajaran yang dicetak dalam bentuk fisik atau cetak, seperti buku. Penggunaan modul cetak cenderung lebih tradisional dan memiliki keterbatasan dalam hal interaktivitas karena siswa hanya dapat membaca teks yang ada tanpa multimedia.

Panduan praktis penyusunan *E Module*, yang diterbitkan oleh Direktorat Pembinaan SMA, menjelaskan bahwa *E Module* adalah cara penyampaian materi belajar mandiri dalam format elektronik yang dapat diakses melalui perangkat elektronik seperti komputer, tablet, atau smartphone. *E Module* dirancang untuk meningkatkan interaktivitas siswa dengan berbagai media, seperti video tutorial, animasi, dan audio, untuk membuat pembelajaran lebih aktif.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan oleh peneliti memberikan bahwa permasalahan yang dihadapi guru dalam pembelajaran matematika terkait dengan materi pembagian adalah adanya kesulitan siswa dalam beberapa aspek dasar matematika, termasuk menyebutkan nama bilangan sesuai tempatnya, menulis bilangan yang lebih dari jutaan, dan membaca bilangan tersebut. Guru juga mencemaskan fakta bahwa hanya sebagian siswa yang hafal perkalian, yang merupakan dasar penting dalam pemahaman pembagian. Hal ini mengindikasikan bahwa pemahaman perkalian yang kurang memadai dapat memengaruhi kemampuan siswa dalam mempelajari pembagian, karena keduanya memiliki keterkaitan yang erat, dengan pembagian sebagai operasi yang merupakan kebalikan dari perkalian. Hal tersebut menyebabkan rendahnya hasil belajar siswa dalam pembelajaran.

Selain dari proses pembelajaran yang cenderung monoton dan kaku karena bersifat konvensional, hasil wawancara juga menunjukkan bahwa belum pernah digunakan sumber belajar atau bahan ajar selain buku guru dan buku siswa yang diberikan, baik itu lembar kerja peserta didik maupun modul pembelajaran. Penggunaan *E Module* memberikan peluang bagi peserta didik untuk belajar secara mandiri, di dalam maupun di luar lingkungan sekolah (pembelajaran individu).

Sebagai solusi untuk pembelajaran konvensional, akan diterapkan Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*). *Problem Based Learning* adalah suatu konsep pembelajaran yang membantu pengajar dalam menciptakan suasana belajar yang dimulai dari permasalahan yang signifikan dan relevan bagi siswa, memungkinkan mereka untuk

mendapatkan pengalaman belajar yang lebih autentik dan sesuai dengan kehidupan nyata (Sofyan et al., 2017).

Dalam hal ini, pemanfaatan teknologi baik komputer, *chromebook* atau *smartphone android* sebagai modul pembelajaran bagi peserta didik memberikan akses yang lebih luas ke berbagai sumber belajar interaktif bagi siswa. Data terbaru dari Hootsuite pada Januari 2018 menunjukkan peningkatan signifikan dalam penggunaan *smartphone* di Indonesia, dengan 177,9 juta individu yang aktif menggunakan *smartphone* dari total penduduk sekitar 265,4 juta jiwa. (Paridawati et al., 2021) Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan *smartphone* di kalangan anak-anak dan remaja juga meningkat, maka penggunaan *smartphone android* berpotensi besar dalam pengembangan modul pembelajaran. Selain itu, SD IT Permata Firdaus telah memfasilitasi penggunaan *chromebook* bagi siswa, namun pemanfaatannya dalam proses pembelajaran masih belum maksimal.

Pengembangan *E Module* dalam bentuk Apk yang dapat diakses melalui komputer, *chromebook* atau *smartphone android* memiliki keunggulan yang sesuai dengan karakteristik peserta didik tingkat sekolah dasar, yakni sebagai berikut:

1. Anak-anak SD umumnya telah terbiasa dengan penggunaan *smartphone* sehingga pengguna *E Module* dapat meningkatkan minat mereka dalam pembelajaran.
2. Kemudahan Aksesibilitas, karena Apk dapat diunduh dan diakses langsung dari perangkat Android, memudahkan akses siswa ke materi pembelajaran di mana pun mereka berada.
3. Interaktivitas dan Keterlibatan: *E-Modul* dalam bentuk Apk dapat

dirancang dengan fitur-fitur interaktif. Hal ini sesuai dengan karakteristik anak-anak yang cenderung lebih tertarik pada pembelajaran yang interaktif dan visual.

4. Fleksibilitas Belajar: Apk memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri dan fleksibel.
5. Kemudahan Penggunaan: Anak-anak SD cenderung lebih cepat dalam memahami teknologi.

Untuk mendukung pengembangan modul pembelajaran tersebut digunakan *Website 2 Apk Builder* yang merupakan sebuah program yang dirancang untuk sistem operasi *Windows*. Program ini memiliki fungsi untuk memudahkan pengguna dalam mengonversi aplikasi berbasis web (.html) menjadi format aplikasi *android* (.apk) (Aditya, 2021). Dengan cara ini, aplikasi berbasis *web* tersebut dapat dijalankan dengan baik pada *smartphone android* serta menciptakan pengalaman pembelajaran interaktif bagi pengguna dengan pengembangan modul elektronik berbasis *Website 2 Apk Builder* ini.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul Pengembangan *E Module* Interaktif Berbasis *Website 2 Apk Builder* dengan Model *Problem Based Learning* Pada Materi Pembagian untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IV SD.

METODE PENELITIAN

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan *E Module* interaktif berbasis *website 2 Apk builder* yang valid, praktis dan efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan *Research & Development*

(R&D) dengan model 4-D, sebagaimana dikemukakan oleh (Maydiantoro, 2021) Model Thiagarajan (4-D) ini terdiri dari empat tahap utama, yaitu *define* yang mencakup analisis kebutuhan dan materi pembelajaran yang akan dikembangkan, *design* yang mencakup perancangan *E Module* sebagai hasil penelitian, *develop* yang melibatkan analisis penggunaan *E Module* yang telah mengalami revisi, dan *disseminate* yang mencakup penyebaran *E Module* serta evaluasi efektivitasnya. Penelitian ini berbentuk siklus yang diawali dari permasalahan dan pemberian solusi melalui sebuah produk yang Validitas, Praktikalitas dan efektivitasnya telah diuji.



Gambar 1. Prosedur Model 4-D (Thiagarajan 1974)

Penelitian ini melibatkan 17 siswa kelas IV di SD IT Permata Firdaus sebagai subjek penelitian. Dalam penelitian ini, peneliti menerapkan dua teknik analisis data. Pertama analisis data kualitatif yang diperoleh dengan metode pengumpulan data yakni observasi dan wawancara. Kedua, data kuantitatif yang diperoleh berdasarkan analisis data ahli dan tes. Peneliti menggunakan skala *likert* untuk mengukur hasil validasi para ahli. Berikut disajikan kriteria kelayakan skala *likert*:

Tabel 1. Kriteria Skala Likert

No	Kriteria	Skor
1	Sangat setuju/ selalu/ sangat positif	5
2	Setuju/ sering/ positif	4

3	Ragu-ragu/ kadang- kadang/ netral	3
4	Tidak setuju/ hampir tidak pernah/ negatif	2
5	Sangat tidak setuju/ tidak pernah	1

(Sumber: Sugiyono, 2013)

Selanjutnya data dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan menggunakan rumus berikut:

$$Ps = \frac{\sum n}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

(Sumber: Suharsimi Arikunto, 2014)

Keterangan:

Ps : Presentase skor

$\sum n$: Jumlah skor yang diperoleh

Hasil persentase skor data diubah berdasarkan kriteria skor dengan mengaplikasikan rumus berikut:

Tabel 2. Kriteria Kelayakan

Persentase	Kriteria
82% - 100%	Sangat Layak
63% - 82%	Layak
44% - 62%	Cukup Layak
25% - 43%	Kurang Layak

(Sumber: Suharsimi Arikunto, 2014)

Berdasarkan tabel di atas, jika hasil validasi, berada dalam rentang persentase 63% - 100%, maka *E Module* berbasis *Website 2 Apk Builder* dengan model *Problem Based Learning* layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Selanjutnya untuk analisis praktikalitas diperoleh dari angket

penilaian guru. Dan digunakan rumus berikut:

$$NK = \frac{\text{Jumlah skor diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

(Sumber: Ramadhan, 2017)

Keterangan:

NK : Nilai ketercapaian

Untuk mengetahui tingkat kepraktisannya dapat dilihat pada tabel kriteria dibawah ini:

Tabel 3. Kriteria Kepraktisan

Klasifikasi	Tingkat Pencapaian (%)
Sangat praktis	81 – 100
Praktis	61 – 80
Cukup praktis	41 – 60
Kurang praktis	21 – 40
Tidak praktis	0 – 20

(Sumber: Suharsimi Arikunto, 2014)

Berdasarkan tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa jika tingkat kepraktisan berada dalam rentang 61 – 100, maka *E Module* berbasis *Website 2 Apk Builder* praktis atau sangat praktis.

Dan untuk analisis efektivitas dilakukan dengan metode perhitungan *N – Gain Score* (persen). Dengan rumus berikut:

$$N - Gain = \frac{\text{Skor Post} - \text{Skor Pre}}{\text{Skor Maks} - \text{Skor Pre}} \times 100$$

(Sumber: Meltzer dalam Apriyanti, 2023)

Kemudian untuk mengetahui tafsiran *N – Gain* dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4. KriteriaTafsiran N - Gain

Kategori	Persentase (100%)
Tidak efektif	< 40
Kurang efektif	40 – 55
Efektif	56 – 75

Sangat Efektif > 76

(Sumber: Meltzer dalam Apriyanti, 2023)

Berdasarkan tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa jika hasil analisis efektivitas berada dalam rentang 56 – 75, maka *E Module* berbasis *Website 2 Apk Builder* dengan model *Problem Based Learning* efektif atau sangat efektif

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan produk modul pembelajaran yang di dalamnya terdapat materi pembagian bilangan cacah dalam bentuk elektronik berbasis *website 2 apk builder*. Pengembangan *E – Module* menggunakan tahapan yang termuat dalam penelitian pengembangan 4-D yakni *define, design, development* dan *disseminate*.

Kelayakan *E – Module* berbasis *Website 2 Apk Builder*

Pada penelitian ini peneliti mengembangkan *E Module* interaktif berbasis *website 2 apk builder* dengan model *problem based learning* pada materi pembagian bilangan cacah di kelas IV SD IT Permata Firdaus. Proses pengembangan pada modul elektronik ini menggunakan model pengembangan 4 – D yang mencakup empat tahap yaitu tahap pendefinisian, tahap perancangan, tahap pengembangan dan tahap penyebaran.

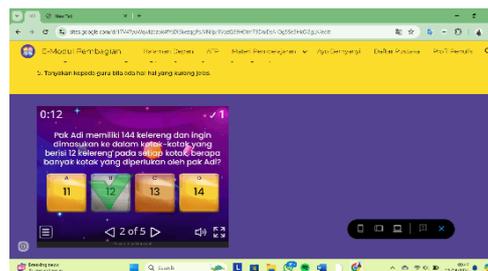
Pada tahap awal yaitu tahap pendefinisian (*Define*), peneliti melakukan analisis awal – akhir, analisis siswa, analisis tugas, analisis kosep dan analisis tujuan pembelajaran menggunakan metode wawancara dengan wali kelas IV Abu Dzar. Hasil wawancara, menunjukkan bahwa proses pembelajaran dilakukan dengan metode

ceramah dan penugasan. Sehingga cenderung monoton dan kaku.

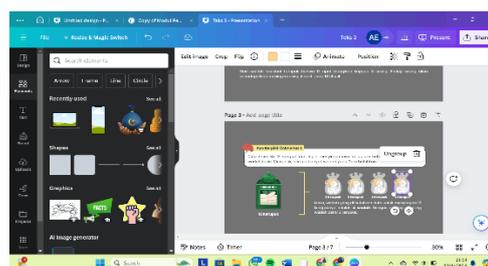
Selain itu sumber belajar yang digunakan cenderung terbatas, Peneliti menemukan adanya kesulitan siswa dalam beberapa aspek dasar matematika terkait dengan materi pembagian, hal tersebut menyebabkan rendahnya hasil belajar siswa dalam pembelajaran. Setelah dianalisis, selanjutnya peneliti merumuskan solusi berupa adanya pengembangan modul elektronik yang didukung dengan fasilitas *chrome book* dari sekolah.

Tahap kedua yaitu perancangan (*Design*), pada tahap ini dilakukan perancangan *E Module* interaktif berbasis *website 2 apk builder* pada materi pembagian bilangan cacah. Adapun langkah perancangan yakni dimulai dari penyusunan tes yang sesuai dengan capaian pembelajaran (CP), alur tujuan pembelajaran (ATP) dan mengembangkan tujuan pembelajaran pada 2 pertemuan belajar. Adapun CP pada pembelajaran pembagian di kelas IV SD sesuai dengan fase B pada elemen bilangan yakni peserta didik menunjukkan pemahaman pada operasi pembagian bilangan cacah sampai 100 baik menggunakan benda konkret, gambar dan simbol matematika (Kemendikbud RI, 2022).

Selanjutnya peneliti merancang isi, desain modul pembelajaran yang disesuaikan dengan materi pembagian bilangan cacah. Serta pengumpulan elemen – elemen penting yakni teks, gambar dan video ilustrasi, tes latihan yang sudah disesuaikan dengan materi pembelajaran.



Gambar 1. Latihan Evaluasi E – Module Interaktif



Gambar 2. Proses Desain Ilustrasi Dan Video E – Module di Canva



Gambar 3. Proses Memadukan Konsep E – Module di Google Site



Gambar 4. Proses Perubahan Format Dengan Website 2 Apk Builder

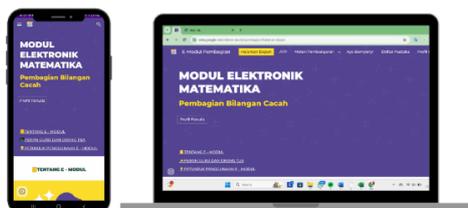
Tahap ketiga yaitu pengembangan (*Development*), pada tahap ini modul elektronik yang sudah di rancang kemudian dibuat dan dikembangkan. Berikut disajikan tampilan *E Module* interaktif berbasis *website 2 apk builder*

menggunakan *google site* yang termuat dalam apk *Android* dan situs *web*:

1. Ikon Aplikasi



2. Tampilan Awal



3. Home atau Menu



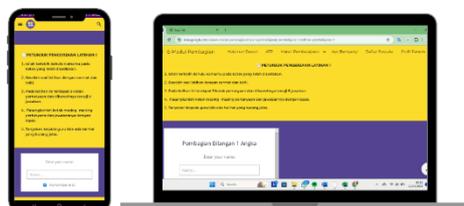
4. Tentang E – Module



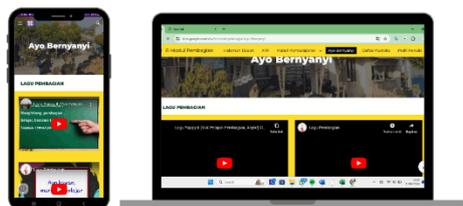
5. Materi Pembelajaran



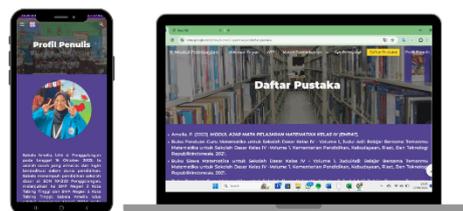
6. Latihan



7. Ayo Bernyanyi



8. Daftar Pustaka dan Profil Penulis



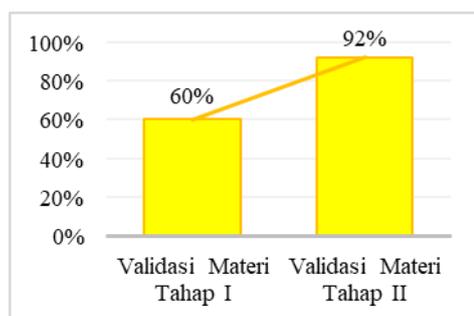
Selanjutnya pada tahap ini *E Module* interaktif berbasis *website 2 apk builder* melalui rangkaian uji validasi oleh validator ahli materi serta validator ahli desain dan teknologi. Uji validasi ahli materi dengan Ibu Nur Hidayah M., M.Pd. dilakukan dengan 2 tahap, pada tahap I memperoleh total skor 76 dengan persentase hasil kelayakan 60%. Sehingga materi yang termuat di dalam *E Module* interaktif berbasis *website 2 apk builder* termasuk dalam kriteria layak digunakan tapi dengan revisi. Adapun revisi yang diberikan terdapat pada aspek muatan materi, aspek penggunaan dan penyajian materi serta aspek bahasa yang perlu diperbaiki dan disesuaikan dengan EYD. Berdasarkan revisi yang diberikan tersebut, maka selanjutnya dilakukan perbaikan produk yang dikembangkan.

Tabel 7. Hasil Validasi Materi Tahap II

No	Aspek Penilaian	Persentase Skor
1	Muatan materi	92%
2	Penggunaan dan penyajian materi	92%
3	Bahasa	96%
		92%
Persentase Σ Skor		(Sangat Layak)

Berdasarkan tabel diatas, hasil validasi materi pada tahap II memperoleh persentase hasil kelayakan 92%. Sehingga materi yang termuat di dalam *E Module* interaktif berbasis *website 2 apk*

builder termasuk dalam kriteria “Sangat Layak” digunakan tanpa revisi. Hasil validasi materi pada tahap I dan tahap II memiliki persentase yang berbeda. Agar lebih jelas peneliti menyajikan perbedaan hasil validasi materi tahap I dan II pada diagram berikut ini:



Gambar 1. Hasil Validasi Materi I dan II

Dari diagram diatas, dapat disimpulkan bahwa pada validasi materi tahap II terdapat peningkatan materi yang termuat di dalam *E Module* sebesar 34 % terhadap validasi materi tahap I. Dari kriteria validasi “Layak dengan revisi” menjadi “Sangat Layak” untuk diuji coba atau digunakan tanpa revisi. Hal tersebut juga menunjukkan peningkatan validasi materi yang dikembangkan oleh peneliti

Kemudian untuk uji validasi desain dan teknologi dilakukan dengan Ibu Melly Br Bangun, S.Kom., M.Kom. Adapun hasil validasi desain dan teknologi dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 8. Hasil Validasi Desain dan Teknologi

No	Aspek Penilaian	Persentase Skor
1	Desain sampul	86%
2	Desain isi	85%
3	Visual	80%
4	Penggunaan	80%

Persentase Σ Skor	84% (Sangat Layak)
--	---------------------------

Total skor yang di peroleh adalah 63 dengan persentase kelayakan 84%. Dengan ini *E Module* interaktif berbasis *website 2 apk builder* termasuk dalam kriteria “Sangat Layak” digunakan tanpa revisi dan dapat diuji cobakan atau diimplementasikan. Tahap ini adalah tahap keempat dalam model 4 – D yakni implementasi *E Module (Disseminate)*, setelah *E Module* di validasi dan layak maka *E Module* interaktif dapat digunakan dalam proses belajar mengajar di kelas.

Praktikalitas E – Module berbasis Website 2 Apk Builder

Praktikalitas *E Module* interaktif berbasis *website 2 apk builder* bersangkutan dengan kepraktisan penggunaan dan kefasihan dalam memahami materi yang terkandung dalam *E Module* yang dikembangkan. Uji kepraktisan diperoleh dari hasil angket respon guru terhadap penerapan *E Module* interaktif berbasis *website 2 apk builder* dengan model *problem based learning*. Dalam hal ini yang menjadi validator adalah wali kelas IV SD IT Permata Firdaus yakni Ibu Sri Manullang, S. Pd.I. Pada uji kepraktisan ini terdapat 15 pertanyaan yang terbagi dalam 3 aspek, yakni aspek materi, aspek penggunaan dan penyajian serta aspek bahasa. Adapun hasil penilaian angket praktisi pendidikan dijabarkan pada tabel dibawah ini:

Tabel 6. Hasil Penilaian Angket Praktisi Pendidikan

No	Aspek Penilaian	Jumlah Skor
----	-----------------	-------------

1	Muatan Materi	33
2	Penggunaan dan Penyajian Materi	21
3	Bahasa	14
Total		68
Persentase		90% (Sangat Praktis)

Hasil validasi praktisi pendidikan memperoleh total skor 68 dengan persentase hasil kelayakan 90%. Hal tersebut menunjukkan bahwa *E Module* interaktif berbasis *website 2 apk builder* termasuk dalam kriteria “Sangat Praktis” digunakan tanpa revisi. Pada kolom kritik dan saran guru wali kelas juga menyampaikan bahwa dengan adanya *E Module* interaktif berbasis *website 2 apk builder* ini dapat menambah semangat siswa dalam belajar.

Efektivitas – Module berbasis Website 2 Apk Builder

Peneliti melaksanakan uji coba produk *E Module* interaktif berbasis *website 2 apk builder* dengan model *problem based learning* sebanyak dua pertemuan. Uji coba dilaksanakan dengan menampilkan produk kepada siswa dan melakukan demonstrasi penggunaan *E – Module* menggunakan *chrome book* sekolah. Pada pertemuan pertama, peneliti mengenalkan *E Module* mulai dari membuka aplikasi melalui *chrome book*, petunjuk penggunaan *E – Module* dan penjelesan keseluruhan isi *E – Module* secara singkat kepada siswa. Pada pertemuan ini juga dilaksanakan uji *pre – test* kemudian pemaparan materi pembelajaran 1 dengan model *problem based learning*. Selanjutnya pertemuan kedua, peneliti melanjutkan pemaparan pembelajaran 2 dengan model *problem based learning* dan pelaksanaan uji *post*

– *test* diakhir setelah pembelajaran selesai.

Peneliti terlebih dahulu melakukan uji validitas soal yakni validitas isi dan validitas empiris. Validitas isi dilaksanakan dengan Bapak Syahril, M.Pd., salah satu dosen di prodi PGSD FIP Unimed sebagai pakar ahli. Uji validitas isi dilakukan 2 tahap selama 2 pekan oleh validator dan hasilnya 40 soal tersebut dapat diujikan dengan syarat soal yang kurang valid dapat direvisi dan diperbaiki. Setelah uji validitas isi, peneliti melakukan validitas empiris, dimana 40 soal tersebut diujikan kepada siswa kelas V SD IT Permata Firdaus. Hasil uji validitas soal tersebut dihitung menggunakan rumus korelasi, dan didapatkan 22 soal yang valid dan 18 soal yang tidak valid. Dalam pengujian reabilitas soal didapatkan hasil perhitungan menggunakan rumus Kuder-Richardson dengan $r_i = 0,90195$ sehingga soal termasuk dalam kategori sangat tinggi atau soal tersebut secara keseluruhan reliabel.

Efektivitas *E Module* interaktif berbasis *website 2 apk builder* dapat dilihat dari perbedaan antara nilai *pre – test* dan nilai *post – test*, kemudian efektivitasnya dianalisis menggunakan rumus *N – Gain Score*. Berdasarkan analisis yang dilakukan peneliti tersebut diperoleh nilai rata-rata 58,81 dengan kategori tafsiran *N – Gain* dalam persen (100%) adalah cukup efektif. Sehingga penggunaan *E – Module* berbasis *website 2 apk builder* disimpulkan cukup efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas IV SD IT Permata Firdaus pada materi pembagian bilangan cacah.

E Module interaktif berbasis *website 2 apk builder* juga dapat dikatakan efektif jika hasil tes pemahaman materi pembagian bilangan cacah telah mencapai standar minimum sekolah

yakni KKM lebih atau sama dengan 75% siswa tuntas. Berdasarkan hasil *post – test* yang telah di hitung oleh peneliti sebanyak 12 siswa dengan persentase 80% telah memenuhi syarat mencapai KKM. Sedangkan 3 siswa dengan persentase 20% belum mencapai KKM. Dengan begitu peneliti dapat berasumsi bahwa *E Module* interaktif berbasis *website 2 apk builder* dengan model *problem based learning* efektif dan membantu siswa dalam pembelajaran.

Dengan mengacu secara umum pada penelitian pengembangan yang telah dilakukan, maka peneliti dapat menyatakan bahwa *E Module* interaktif berbasis *website 2 apk builder* dengan model *problem based learning* dapat memuat keseluruhan kriteria dan masuk pada komponen sangat valid, sangat praktis dan cukup efektif diimplementasikan pada pembelajaran di kelas.

Adapun komparasi kelebihan dan kekurangan antara penelitian relevan pada penelitian ini dengan *E – Module* berbasis *website 2 apk builder* yang dikembangkan setelah di implementasikan pada siswa kelas IV SD adalah sebagai berikut:

E – Module interaktif berbasis *website 2 apk builder* memberikan sejumlah kelebihan yakni; Pertama, mendorong siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dengan mengamati, menggunakan kasus permasalahan, mencari informasi dan menghasilkan ide atau Solusi dari masalah yang ada dalam materi tersebut. Kedua, dengan adanya *E – Module* interaktif berbasis *website 2 apk builder* memberikan pengalaman belajar langsung bagi siswa. Ketiga, *E – Module* interaktif berbasis *website 2 apk builder* dapat dijadikan sumber belajar baik

dalam pembelajaran tatap muka maupun daring.

Sedangkan kelebihan produk yang dikembangkan dalam penelitian relevan yang dikutip pada penelitian ini adalah dalam hal penggunaan, yakni walaupun produk sama – sama dalam bentuk aplikasi, namun dapat digunakan secara *offline* tanpa ketergantungan pada jaringan ininternet. Selain itu, *E – Module* interaktif berbasis *website 2 apk builder* memiliki kelebihan yang sama dengan penelitian relevan pada penelitian ini, yakni: Pertama, mendorong siswa agar terampil dan akrab dengan teknologi untuk tujuan pendidikan atau mempermudah guru dalam proses pembelajaran. Kedua, *E – Module* interaktif berbasis *website 2 apk builder* dan prodk yang dikembangkan dalam penelitian relevan dinilai layak, praktis dan efektif oleh keseluruhan validator ahli.

Adapun untuk kekurangan *E – Module* interaktif berbasis *website 2 apk builder* yakni: Pertama, *E – Module* interaktif berbasis *website 2 apk builder* digunakan secara *online* dan membutuhkan jaringan internet yang stabil. Kedua, penggunaan *E – Module* interaktif berbasis *website 2 apk builder* dan produk yang dikembangkan pada penelitian relevan tidak didukung versi aplikasi PC namun untuk *E – Module* dapat di buka melalui *link* karena terintegrasi dalam *website*. Selain itu, kekurangan selanjutnya pada produk penelitian relevan ada pada menu utama produk, yakni terbatas hanya pada materi, KI dan KD dan profil pengembang

KESIMPULAN

Penelitian dan pengembangan *E – Module* interaktif berbasis *website 2*

Apk Builder dengan model *problem based learning* pada materi pembagian untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas IV SD telah dilaksanakan sesuai dengan tahapan penelitian pengembangan model 4 – D. Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah di laksanakan, diperoleh beberapa kesimpulan diantaranya:

1. Analisis kelayakan *E – Module* interaktif berbasis *website 2 Apk Builder* dengan model *problem based learning* pada materi pembagian untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas IV SD IT Permata Firdaus dapat dilihat dari hasil validasi ahli materi serta validasi ahli desain dan teknologi. Adapun hasil validasi ahli materi adalah 92% dan hasil validasi ahli desain dan teknologi adalah 84%. Dari hasil validasi tersebut, peneliti menyimpulkan bahwa *E – Module* interaktif berbasis *website 2 Apk Builder* yang dikembangkan termasuk dalam kategori “Sangat Layak” untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika di kelas.
2. Praktikalitas *E – Module* interaktif berbasis *website 2 Apk Builder* dengan model *problem based learning* pada materi pembagian untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas IV SD IT Permata Firdaus termasuk dalam kategori “Sangat Praktis” untuk diterapkan dalam pembelajaran di kelas. Adapun hasil uji kepraktisan oleh wali kelas IV SD IT Permata Firdaus memperoleh persentase 90%. Berdasarkan perolehan nilai persentase tersebut, maka penelitti menyimpulkan bahwa *E – Module* interaktif berbasis *website 2 Apk Builder* dengan model *problem*

based learning pada materi pembagian di kelas IV SD IT Permata Firdaus dapat dikatakan praktis karena kemudahan dalam penggunaan dan pemahaman materi yang tersaji di dalamnya.

3. Efektivitas *E – Module* interaktif berbasis *website 2 Apk Builder* dengan model *problem based learning* pada materi pembagian untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas IV SD IT Permata Firdaus dapat dilihat dari analisis nilai *pre – test* dan *post – test* dengan rumus *N – Gain Score*. Berdasarkan analisis yang dilakukan peneliti, diperoleh nilai rata- rata 58,81 dengan kategori tafsiran *N – Gain* dalam persen (100%) adalah cukup efektif. Efektivitas *E – Module* berbasis *website 2 apk builder* juga tampak pada perbedaan hasil nilai tes. Hasil *post – test* yakni sebanyak 12 siswa dengan persentase 80% telah memenuhi syarat mencapai KKM. Sedangkan pada hasil nilai *pre – test*, siswa yang memenuhi syarat mencapai KKM hanya 3 orang dengan persentase 20%. Berdasarkan dua hal tersebut maka peneliti menyimpulkan *E – Module* interaktif berbasis *website 2 Apk Builder* termasuk dalam kategori cukup efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi matematika khususnya pembagian bilangan cacah.

DAFTAR RUJUKAN

- Aditya, P. (2021). *Pengembangan Media Interaktif Berbasis Android Berbantuan Ispring dan Website 2 APK Builder Kelas IV Tema Tema 6 di SD/MI* (Doctoral

- dissertation, UIN Raden Intan Lampung).
- Apriyanti, H. (2023). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Materi Budaya Hidup Sehat Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas III SD N 106161 Laut Dendang TA 2022/2023* (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Medan).
- Arikunto, S. (2014). *Prosedur penelitian: Suatu pendekatan praktik / penulis (15th ed.)*. Rineka Cipta.
- Fazar, I., Zulkardi, Z., & Somakim, S. (2016). Pengembangan bahan ajar program linear menggunakan aplikasi geogebra berbantuan android di Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika*, 9(1), 6–11. <http://dx.doi.org/10.30870/jppm.v9i1.974>
- Kemendikbud RI. (2022). *Capaian Pembelajaran Matematika Fase A - Fase F*.
- Mailani, E. (2015). Penerapan pembelajaran matematika yang menyenangkan. *Elementary School Journal PGSD FIP Unimed*, 1(1), 8-11. <https://doi.org/10.24114/esjpgsd.v1i1.1286>
- Maydiantoro, A. (2021). *MODEL-MODEL PENELITIAN PENGEMBANGAN*. *Jurnal pengembangan profesi pendidik indonesia (JPPPI)*.
- Paridawati, I., Daulay, M. I., & Amalia, R. (2021). Persepsi orangtua terhadap penggunaan smartphone pada anak usia dini di desa indrasakti kecamatan tapung kabupaten kampar. *Journal on Teacher Education*, 2(2), 28-34. <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jote/article/view/1329>
- Ramadhan, F. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Matematika Dengan Bot Api Media Sosial Telegram Di Akademi Farmasi Surabaya. *IT-Edu: Jurnal Information Technology and Education*, 2(2), 145-152. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/it-edu/article/view/22520>
- Sofyan, H., Wagiran, Komariah, K., & Triwiyono, E. (2017). *PROBLEM BASED LEARNING DALAM KURIKULUM 2013 (Cetakan 1)*. UNY Press.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D (Ke-19)*. Alfabeta CV.
- Tarigan, D. (2018). *MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA DENGAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION (RME) DI KELAS V SD*. *JS (JURNAL SEKOLAH)*, 2(1), 1-6. <https://doi.org/10.24114/js.v2i1.9896>
- Zulhaini, Z., Halim, A., & Mursal, M. (2016). Pengembangan modul fisika kontekstual hukum Newton untuk meningkatkan pemahaman konsep fisika siswa di MAN Model Banda

*Aceh. Jurnal Pendidikan Sains
Indonesia (Indonesian Journal of
Science Education)*, 4(1), 196–
2017.

<https://jurnal.usk.ac.id/JPSI/article/view/6596>