

## Table Of Content

<b>Journal Cover</b> .....	2
<b>Author[s] Statement</b> .....	3
<b>Editorial Team</b> .....	4
<b>Article information</b> .....	5
Check this article update (crossmark) .....	5
Check this article impact .....	5
Cite this article .....	5
<b>Title page</b> .....	6
Article Title .....	6
Author information .....	6
Abstract .....	6
<b>Article content</b> .....	7

ISSN 2598-991X (ONLINE)

# IJEMD



**INDONESIAN  
JOURNAL OF  
EDUCATION  
METHODS  
DEVELOPMENT**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO**

## Originality Statement

The author[s] declare that this article is their own work and to the best of their knowledge it contains no materials previously published or written by another person, or substantial proportions of material which have been accepted for the published of any other published materials, except where due acknowledgement is made in the article. Any contribution made to the research by others, with whom author[s] have work, is explicitly acknowledged in the article.

## Conflict of Interest Statement

The author[s] declare that this article was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

## Copyright Statement

Copyright © Author(s). This article is published under the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) licence. Anyone may reproduce, distribute, translate and create derivative works of this article (for both commercial and non-commercial purposes), subject to full attribution to the original publication and authors. The full terms of this licence may be seen at <http://creativecommons.org/licences/by/4.0/legalcode>

## EDITORIAL TEAM

Complete list of editorial team ([link](#))

Complete list of indexing services for this journal ([link](#))

How to submit to this journal ([link](#))

## Article information

### Check this article update (crossmark)



### Check this article impact <sup>(\*)</sup>



### Save this article to Mendeley



<sup>(\*)</sup> Time for indexing process is various, depends on indexing database platform

**Development of Simple Fractions Mathematics E-Module to Improve Understanding of Grade 3 Students in Online Learning at Elementary Schools in Sidoarjo Regency**

*Pengembangan E-Modul Matematika Pecahan Sederhana untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Kelas 3 dalam Pembelajaran Daring di Sekolah Dasar Kabupaten Sidoarjo*

**Widya Mayasari, widyamayasari2106@gmail.com, (0)**

*Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia*

**Istikomah Istikomah, istikomah@umsida.ac.id, (1)**

*Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia*

<sup>(1)</sup> Corresponding author

**Abstract**

During the COVID-19 pandemic for the 2020-2021 school year, Rangkah Kidul Elementary School carried out online learning. The online learning of simple fractions for grade 3 conducted at SDN Rangkah Kidul is less than optimal because it is more dominant in assignments and is teacher-centered. So that the ability of students to understand the material of simple fractions is lacking. For that we need interesting teaching materials that can be read and studied anywhere and anytime and can improve student understanding. This research aims to create and develop teaching material products in the form of e-modules. Therefore, this study examines the steps of e-module development, the feasibility of e-modules, and the effectiveness of the simple fractions mathematics e-module in improving the understanding of 3rd graders at SDN Rangkah Kidul. This research is a development research with ADDIE development model (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Collecting data using questionnaires, tests, and documentation. The analysis technique uses a value comparison formula, pair sample t test, and linear regression with the help of the SPSS 16 program. The results of the study explain the steps of e-module development which consist of analyzing needs and problems, compiling and planning learning objectives, developing products through feasibility tests, implementing products with field trials, and evaluate product use. Then the results of the feasibility of the e-module by material experts 87.14% and media experts 92.31% and field trials to 24 students of 94.91% meaning that the e-module is very feasible. Furthermore, there is the effect of using e-modules on increasing students' understanding with an increase in class average from 78.50 to 89.08 and the magnitude of the effect is 66.4%. In conclusion, the development of the simple fractions math e-module is feasible and effective to improve the understanding of grade 3 students in online learning at SDN Rangkah Kidul.

Published date: 2022-05-31 00:00:00

## Pendahuluan

Tahun 2020 Indonesia tengah mengalami pandemi covid-19 yang juga memberikan efek pada bidang pendidikan. Sekolah dengan tatap muka ditiadakan dan diganti dengan pembelajaran jarak jauh atau belajar dari rumah. Untuk itu pemerintah melalui keputusan menteri membuat regulasi baru dalam kurikulum pendidikan. Dalam peraturan Kemendikbud RI No. 719/P/2020 menjelaskan tentang pedoman pelaksanaan kurikulum pada satuan pendidikan dalam kondisi khusus. Pada peraturan tersebut pembelajaran dalam kondisi khusus tetap dilaksanakan berdasarkan prinsip salah satunya aktif dan menyenangkan. Pembelajaran aktif yang dimaksud yakni mendorong keterlibatan penuh siswa dalam belajar. Sedangkan pembelajaran yang menyenangkan mendorong siswa untuk senang belajar dan menumbuhkan motivasi diri.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang terintegrasi dalam pembelajaran tematik di sekolah dasar. Matematika juga merupakan salah satu bidang ilmu yang akan dipelajari lebih lanjut pada jenjang pendidikan selanjutnya. Tujuan dari belajar matematika agar peserta didik mampu berpikir secara logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif. Tujuan pembelajaran matematika diatas dapat tercapai jika guru dapat berperan sebagai motivator sekaligus fasilitator. Guru sebagai motivator artinya memberikan semangat kepada peserta didik untuk tetap giat dan rajin belajar. Sementara peran sebagai fasilitator yakni memfasilitasi kebutuhan belajar peserta didik mulai dari materi sampai cara mendapatkan pengetahuan dan pemecahan masalah. Seiring perkembangan teknologi terutama mengingat pembelajaran jarak jauh dalam kondisi khusus maka bahan ajar tidak hanya berupa buku. Bahan ajar juga dapat diperoleh dari jurnal, artikel, buku elektronik (e-book), dan modul elektronik (e-modul) sehingga memudahkan siswa belajar.

Materi pecahan dalam matematika mempunyai peranan penting dan sangat menentukan untuk pembelajaran di tingkat kelas selanjutnya. Setiap materi pembelajaran matematika membutuhkan ketrampilan proses yang menitikberatkan pada pengalaman langsung dalam mengamati objek untuk menemukan konsep materi yang dipelajari. Peserta didik dituntut untuk mengasah kemampuan baik secara mandiri maupun berkelompok .

Modul merupakan bahan ajar yang disusun secara sistematis dengan bahasa yang mudah dipahami oleh siswa, sesuai usia dan tingkat pengetahuan mereka agar mereka dapat belajar secara mandiri dengan bimbingan minimal dari pendidik . Penggunaan modul dalam pembelajaran bertujuan agar siswa dapat belajar mandiri tanpa atau dengan minimal dari guru sebagaimana disebutkan sebelumnya guru berpearan sebagai fasilitator. *E-modul* atau elektronik modul adalah modul dalam bentuk digital, yang terdiri dari teks, gambar, atau kedua-nya yang berisi materi elektronika digital disertai dengan simulasi yang dapat dan layak digunakan dalam pembelajaran. E-Modul sebagai bahan ajar sebaiknya mempunyai kriteria yang dapat mewujudkan pembelajaran interaktif, inspiratif, menyenangkan, dan memotivasi peserta didik. Sehingga hal ini sangat sesuai dengan pelaksanaan pembelajaran daring.

Penelitian lain menunjukkan bahwa guru masih sering menggunakan metode ceramah pada proses pembelajaran matematika. Kurangnya kreativitas guru dalam membuat media pembelajaran dan bahan ajar dapat mempengaruhi pemahaman siswa pada mata pelajaran matematika materi membandingkan pecahan. Dengan modul elektronik siswa dapat belajar matematika dimana saja, kapan saja, dan memunculkan kemandirian belajar. Dengan menggunakan modul elektronik dapat memecahkan masalah belajar yang dirasa membosankan dan sulit untuk dipahami.

Kemudian kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa bahan ajar yang dipakai dalam pembelajaran daring di sekolah dasar, belum memenuhi kriteria yang telah disebut sebelumnya. Guru masih menjadi sumber informasi yang dominan (*teacher centered*) dalam proses pembelajaran. Bahan ajar masih menggunakan buku paket dan pemberian tugas melalui foto via whatsapp. Sehingga proses pembelajaran dan hasil belajar menjadi kurang memuaskan. Pembelajaran jarak jauh yang diterapkan SDN Rangkah Kidul saat ini menggunakan buku teks pelajaran yang kurang dipahami dan lembar tugas yang diberikan melalui foto dan dikirim di Grup Whatsapp. Buku teks yang digunakan masih sulit dimengerti oleh peserta didik. Berdasarkan wawancara beberapa wali murid mengungkapkan penugasan yang diberikan guru selalu dibantu oleh wali murid. Hal ini menunjukkan pelaksanaan pembelajaran matematika kurang maksimal dan membuat siswa kurang memahami materi.

Berdasarkan hal tersebut diatas penyampaian materi pecahan sederhana di kelas 3 kurang menarik dan tidak mudah dipahami selama pembelajaran daring. Oleh karena itu penulis akan melakukan penelitian tentang pengembangan e-modul khususnya materi pecahan sederhana dengan tujuan pertama menjelaskan langkah pengembangan e-modul, kedua menjelaskan penilaian kelayakan e-modul, dan ketiga menganalisis efektifitas penggunaan e-modul.

## Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Metode penelitian dan pengembangan merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Produk yang akan dihasilkan dalam penelitian ini berupa perangkat lunak yaitu elektronik modul. Elektronik modul ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman peserta didik kelas 3 SD khususnya materi belajar pecahan sederhana.

Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri atas lima tahapan yaitu analisis (analysis), desain (design), pengembangan (development), implementasi (implementation), dan evaluasi (evaluation). Pemilihan model ini dirasa efektif, dinamis, dan mendukung kinerja program untuk menghasilkan produk berbentuk modul khususnya modul

elektronik. Model pengembangan ini saling terkait dan sistematis serta sederhana dibandingkan model pengembangan lainnya. Sehingga dalam penerapan dan pelaksanaannya dapat mudah dipahami dan dilakukan

Dengan menggunakan model pengembangan ADDIE maka langkah-langkah pengembangan yang dilakukan sebagai berikut. Pertama tahap analisis merupakan tahap awal peneliti menganalisis perlunya pengembangan e-modul dalam pembelajaran daring yang dilakukan. Analisis kebutuhan ini meliputi identifikasi masalah dan pemecahan masalah dengan studi lapangan dan studi pustaka. Kedua dari model ADDIE yaitu perancangan. Tahap ini peneliti merumuskan tujuan pembelajaran yang berkaitan dengan meningkatkan pemahaman siswa melalui tes atau butir soal. Tahap ketiga dari model ADDIE yaitu pengembangan yang merupakan inti dari penelitian ini. Peneliti mulai melakukan pembuatan e-modul dengan spesifikasi yang telah ditentukan. Kemudian melakukan validasi dari beberapa ahli yaitu ahli materi dan ahli media. Tahap keempat yaitu implementasi produk akan diuji coba pada peserta didik. Uji coba dilakukan pada kelompok kecil dan kelompok besar yaitu siswa kelas 3 SD Rangkah Kidul. Tahap kelima yaitu evaluasi yang dilakukan meliputi isi materi, desain, serta efektifitas dan keberhasilan produk dalam meningkatkan pemahaman peserta didik melalui *pre test* dan *post test*. Uji coba produk yang ditujukan kepada siswa kelas 3 SDN Rangkah Kidul dan dibagi menjadi dua yaitu kelompok besar dan kelompok kecil. Kelompok kecil terdiri dari 2-6 siswa, sedangkan kelompok besar terdiri atas 24 siswa kelas 3 SDN Rangkah Kidul.

Penelitian ini menggunakan beberapa instrumen untuk mengumpulkan data baik data kualitatif maupun kuantitatif. Jenis instrumen pengumpulan data untuk sebuah penelitian antara lain tes, angket/kuisisioner, observasi, dan dokumentasi. Penelitian ini menggunakan angket, tes, dan dokumentasi untuk mengumpulkan data kuantitatif dan kualitatif. Data kualitatif merupakan data mengenai proses pengembangan sumber belajar matematika bentuk e-modul dengan materi pecahan sederhana untuk kelas III SD sesuai dengan prosedur yang telah ditentukan. Data ini berasal dari penilaian dan masukan ahli materi dan ahli media yang berupa data kualitatif. Data kualitatif ini berwujud kalimat, foto dan gambar yang dideskripsikan. Kemudian data kuantitatif merupakan data tentang tanggapan ahli materi, ahli media, guru dan siswa terhadap sumber belajar Matematika bentuk e-modul dengan materi pecahan sederhana untuk siswa SD kelas III berdasarkan uji validitas dan uji coba penggunaan serta hasil *pre test* dan *post test* untuk menilai keberhasilan e-modul dalam meningkatkan pemahaman siswa berupa data kuantitatif. Data kuantitatif ini berwujud angka hasil dari tanggapan siswa dengan skala likert, skala Guttman dan hasil *pre test* serta *post test*.

Analisis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis data kuantitatif dan kualitatif. Analisis data kuantitatif digunakan untuk menilai kelayakan dan efektifitas keberhasilan e-modul sebagai bahan ajar untuk meningkatkan pemahaman siswa yang diperoleh dari instrumen angket/kuisisioner dan tes.

1. Analisis data dari angket yang ditujukan kepada ahli materi dan ahli media untuk menilai kelayakan menggunakan perbandingan nilai dengan rumus berikut:

Keterangan :

P = prosentase skor yang dicari

SR = Jumlah jawaban yang diberikan oleh validator

N = Jumlah skor maksimal atau ideal

Kriteria validasi yang digunakan dalam pengembangan bahan ajar e-modul dijelaskan pada tabel sebagai berikut :

No	Tingkat Kelayakan	Pencapaian	Kualifikasi	Keterangan
1	81-100%		Sangat Baik	Sangat Layak, tidak perlu revisi
2	61-80%		Baik	Layak, tidak perlu revisi
3	41-60%		Cukup Baik	Kurang Layak, perlu revisi
4	21-40%		Kurang Baik	Tidak Layak, perlu revisi
5	<20%		Sangat Kurang Baik	Sangat Tidak Layak, perlu revisi

**Table 1.** Tingkat Pencapaian Kelayakan dan Kualifikasi

2. Analisis data dari angket yang ditujukan kepada siswa sebagai tanggapan respon dalam uji coba produk menggunakan perbandingan nilai dengan rumus yang sama dengan analisis untuk ahli materi dan ahli media.

3. Analisis data dari tes yang dilakukan saat evaluasi untuk menilai efektifitas produk menggunakan program SPSS 16 dengan analisis *pair sample t test* dan *regresi linear*. Tes ini terdiri dari 2 tes yaitu *pre test* dan *post test* dengan memberikan soal 10 pilihan ganda dan 5 essay.

Analisis data kualitatif berupa penarikan kesimpulan dari saran para ahli dan dokumentasi pelaksanaan penerapan e-modul.

## Hasil dan Pembahasan

### A. Langkah-langkah Pengembangan E-Modul Matematika Pecahan Sederhana Kelas 3 Sekolah Dasar

Adapun prosedur pengembangan yang dilakukan sesuai dengan langkah-langkah dalam model pengembangan ADDIE. Model pengembangan ADDIE terdiri atas lima tahap yaitu (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*).

#### 1. Analysis

Tahap pertama dalam penelitian dan pengembangan ini adalah tahap analisis kebutuhan dengan melakukan observasi di SDN Rangkah Kidul. Hasil analisis ini menjadi acuan dalam pengembangan media pembelajaran berbentuk *softfile*. Pembelajaran yang dilakukan di SDN Rangkah Kidul Sidoarjo dilakukan secara daring atau dalam jaringan dengan lebih dominan pemberian tugas dan latihan melalui buku paket dan LKS yang diinformasikan melalui aplikasi grup Whatsapp. Tugas dan latihan yang diberikan hanya difoto dan dibagikan ke grup Whatsapp. Berdasarkan hal tersebut media pembelajaran yang diterapkan kurang menarik dan efektif dalam pembelajaran daring di SDN Rangkah Kidul. Maka peneliti menggunakan e-modul sebagai media pembelajaran untuk menarik minat belajar peserta didik, membuat mandiri peserta didik dalam belajar, dan meningkatkan pemahaman peserta didik terkait materi pecahan sederhana.

#### 2. Design

Pada tahap kedua yaitu perancangan, peneliti merumuskan tujuan pembelajaran materi pecahan sederhana, mengumpulkan bahan dan materi ajar pecahan sederhana. Tujuan pembelajaran disesuaikan dengan kurikulum yang dilaksanakan saat ini yaitu kurikulum 2013 edisi revisi 2020 dalam pembelajaran daring.

#### 3. Development

Pada tahap ketiga yaitu pengembangan, peneliti memulai untuk membuat produk dan menguji kelayakan dari produk. Pembuatan e-modul diawali dengan menyusun terlebih dahulu kerangka modul yang akan disusun yang terdiri dari *cover*, kata pengantar, daftar isi, pendahuluan, pembelajaran, evaluasi, daftar pustaka. Berikut hasil penyusunan e-modul matematika pecahan sederhana untuk siswa kelas 3 SD :

*Supplementary Files*

#### **Gambar1.** E-Modul Matematika Pecahan Sederhana SD Kelas III

Kegiatan selanjutnya yaitu melakukan validasi atau uji kelayakan sebagai bahan pengembangan untuk perbaikan agar produk e-modul layak digunakan dalam pembelajaran. Kegiatan ini meliputi melakukan uji kelayakan kepada ahli materi dan ahli media.

#### 1. Uji Ahli Materi

Pada tahap ini, data diperoleh dari pengajuan produk awal 1 kepada ahli materi yang merupakan guru kelas III SDN Rangkah Kidul yaitu Bapak Andy Sheva Setyawan, S.Pd., melalui konsultasi dan angket. Data berikut merupakan hasil uji validasi oleh ahli konten dan ringkasan saran untuk menyempurnakan pengembangan e-modul matematika pecahan sederhana. Setelah dilakukan perhitungan prosentase menunjukkan bahwa validitas sudah mencapai kriteria yang sangat baik yaitu 87,14% sehingga sangat layak dan tidak perlu revisi. Namun saran dari ahli materi dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk menyempurnakan e-modul.

#### b. Uji Ahli Media

Pada tahap ini, data diperoleh dari pengajuan produk awal 1 kepada ahli media yang merupakan dosen PGMI Fakultas Agama Islam yaitu Bapak Dr. Nurdyansyah, M.Pd. melalui konsultasi dan angket. Data berikut merupakan hasil uji validasi oleh ahli media dan ringkasan saran untuk menyempurnakan pengembangan e-modul matematika pecahan sederhana. Setelah dilakukan perhitungan prosentase menunjukkan bahwa validitas sudah mencapai kriteria yang sangat baik yaitu 92,31% sehingga sangat layak dan tidak perlu revisi. Namun saran dari ahli media dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk menyempurnakan e-modul.

Setelah menyusun modul dengan melakukan pengembangan berdasarkan uji dari ahli materi dan media, peneliti melanjutkan ke tahap selanjutnya yaitu implementasi atau uji lapangan terhadap peserta didik.

#### 4. Implementation

Tahap ini merupakan penerapan produk atau melakukan uji coba lapangan. Uji coba lapangan dilakukan kepada peserta didik siswa kelas 3 SDN Rangkah Kidul Sidoarjo. Uji coba ini terdiri dari uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar. Uji coba kelompok kecil dilakukan kepada 4 siswa yang dipilih secara acak. Kemudian uji coba kelompok besar dilakukan kepada seluruh siswa kelas 3 SDN rangkah Kidul sebanyak 24 siswa.

Pelaksanaan uji coba ini dilakukan secara daring dan dibantu oleh guru siswa kelas 3 SDN Rangkah Kidul Sidoarjo.

## a. Uji coba kelompok kecil

Pada tahap ini peneliti melakukan uji coba produk kepada subjek penelitian yaitu siswa dalam kelompok kecil sebanyak 4 siswa. Kegiatan ini dilakukan setelah melakukan validasi kepada ahli materi dan ahli media. Prosedur pelaksanaan uji coba produk kelompok kecil sebagai berikut :

1. Mempersiapkan kelengkapan untuk uji coba.
2. Memilih dan menyiapkan responden
3. Memberikan pengantar pada responden
4. Melakukan uji coba produk
5. Membagikan angket dan melakukan pengumpulan data
6. Penutup

Hasil penilaian siswa dalam kelompok kecil terhadap pengembangan e-modul pecahan sederhana yaitu 100% yang artinya produk sangat baik dan tidak perlu revisi.

## b. Uji coba kelompok besar

Pada tahap ini peneliti melakukan uji coba produk kepada subjek penelitian yaitu siswa dalam kelompok besar sebanyak 24 siswa. Kegiatan ini dilakukan setelah melakukan validasi kepada ahli materi, ahli media, dan uji coba kelompok kecil. Prosedur pelaksanaan uji coba produk kelompok besar sebagai berikut :

1. Mempersiapkan kelengkapan untuk uji coba.
2. Memilih dan menyiapkan responden
3. Memberikan pengantar pada responden
4. Melakukan uji coba produk
5. Membagikan angket dan melakukan pengumpulan data
6. Penutup

Hasil penilaian siswa dalam kelompok besar terhadap pengembangan e-modul pecahan sederhana yaitu 94,91% yang artinya produk sangat layak dan tidak perlu revisi.

## 5. Evaluation

Pada tahap terakhir yaitu evaluasi, peneliti melakukan penilaian pengembangan produk dengan memberikan *pre-test* dan *post-test* pada siswa kelas 3 SDN Rangkah Kidul. Dalam tahap ini siswa dapat meningkatkan pemahaman tentang materi pecahan sederhana dengan e-modul yang dapat dilihat dari hasil *pre-test* dan *post-test*. *Pre-test* dan *Post-test* dibuat dengan memberikan soal terkait pecahan sederhana yang terdiri atas 10 soal pilihan ganda dan 5 soal uraian. Berikut ini adalah hasil tes siswa kelas 3 SDN Rangkah Kidul.

No	Nama	Jenis Kelamin	Nilai	
			pre-test	post-test
1	KEA	P	86	92
2	AHP	L	54	66
3	RNN	P	100	100
4	MAA	L	72	88
5	RF	L	74	94
6	AE	L	78	100
7	RB	L	100	100
8	RSY	L	74	94
9	MAN	L	64	80
10	MAH	L	88	100
11	MCH	P	92	100
12	KV	L	86	94
13	ARV	L	72	88
14	MYR	P	64	80
15	KRN	P	100	100
16	DN	P	74	78
17	ARS	L	78	82
18	KFH	L	72	74
19	HBV	L	72	86
20	DBA	P	78	82

21	RAS	P	78	88
22	RFR	L	92	100
23	RKH	L	64	78
24	RM	L	72	94
Jumlah			1884	2138
Rata-rata			78,5	89,08

**Table 2.** Hasil Pre Test dan Post Test Siswa Kelas III SDN Rangkah Kidul

Berdasarkan tabel diatas pada saat pre-test nilai rata-rata peserta didik sebesar 78,5. Hal ini karena terdapat 12 siswa mendapat nilai dibawah KKM yaitu  $< 75$ . Siswa yang mendapat nilai dibawah KKM belum memahami materi pecahan sederhana dengan baik. Kemudian saat post-test rata-rata nilai peserta didik sebesar 89,08. Hal ini karena hampir semua siswa memperoleh nilai diatas KKM  $> 75$ . Hanya terdapat 2 siswa yang mendapat dibawah KKM. Sehingga dapat disimpulkan terjadi peningkatan rata-rata hasil belajar peserta didik untuk memahami matematika pecahan sederhana.

## B. Kelayakan Pengembangan E-Modul Matematika Pecahan Sederhana

E-modul matematika pecahan sederhana merupakan bahan ajar elektronik yang disusun secara sistematis dengan bahasa yang mudah dipahami peserta didik agar dapat belajar secara mandiri dengan bantuan minimal dari guru tentang matematika pecahan sederhana. Hal ini sesuai dengan penjelasan dari Nana Sudjana dan Ahmad Rivai bahwa modul merupakan jenis kesatuan belajar yang terencana dan dirancang untuk membantu peserta didik secara individual dalam mencapai tujuan belajarnya. Modul dan E-modul mempunyai pengertian yang hampir sama hanya penggunaan secara elektrik dan tidaknya saja yang membedakan.

Karakter dari e-modul juga sama halnya dengan modul yaitu membelajarkan siswa untuk mandiri, materi belajarnya disajikan secara utuh, tidak terbagi-bagi, fleksibel, dan bersahabat. Seperti halnya yang dijelaskan oleh Deti Elice terkait pembelajaran dengan modul bahwa modul mempunyai beberapa karakter yaitu

1. *Self Instructional*, yaitu peserta didik mampu membelajarkan diri sendiri tidak tergantung pada orang lain.
2. *Self Contained*, yaitu seluruh materi pembelajaran dari suatu kompetensi terdapat dalam satu modul secara utuh.
3. *Stand Alone* atau berdiri sendiri, yaitu modul tidak tergantung pada bahan ajar lain dan tidak dipergunakan bersama-sama dengan bahan ajar lain.
4. *Adaptif*, yaitu memiliki daya adaptif yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi, fleksibel dipergunakan diberbagai tempat dan dapat digunakan dalam kurun waktu tertentu.
5. *User Friendly*, yaitu bersahabat dengan pemakainya.

Kelayakan suatu e-modul dapat dinilai dari karakter e-modul itu sendiri, komponen e-modul, dan tujuan pembelajaran dalam e-modul. Untuk itu sangat penting dilakukan uji kelayakan yang terkait materi dan e-modul sebagai media belajar. Uji kelayakan ditujukan kepada ahli materi dan ahli media. Setelah melewati uji kelayakan kepada para ahli kemudian e-modul dilanjutkan uji kelayakan lapangan yang ditujukan kepada siswa.

Berikut ini merupakan hasil analisis uji kelayakan dari pengembangan e-modul matematika pecahan sederhana :

### 1. Uji Ahli Materi

Hasil perhitungan prosentase kelayakan atau validitas dari ahli materi memperoleh nilai sebesar 87,14% . Nilai tersebut diperoleh dari menjumlahkan skor yang diberikan oleh validator terhadap jumlah skor tertinggi pada angket kemudian dikalikan dengan 100% seperti rumus dibawah ini.

$$\begin{aligned} P &= \\ &= x 100\% \\ &= 87,14\% \end{aligned}$$

Hasil prosentase tersebut berada pada tingkat kualifikasi kelayakan 81-100% yaitu sangat baik atau sangat layak dan tidak perlu revisi. Sehingga e-modul matematika pecahan sederhana untuk siswa kelas III dapat dilanjutkan tahap uji lapangan.

Saran yang diberikan oleh ahli materi dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk memperbaiki agar e-modul lebih menarik dan berkualitas. Saran tersebut berada pada kualitas gambar dan kalimat yang tertulis dalam soal. Terdapat beberapa gambar pada e-modul yang kurang jelas dan dianggap rancu oleh validator. Sehingga peneliti menerima saran validator untuk memperbaiki beberapa gambar yang dianggap kurang jelas atau rancu

Kemudian kalimat soal yang terdapat dalam e-modul dianggap terlalu panjang dan membingungkan siswa. sehingga peneliti menerima saran validator untuk memperbaiki kalimat soal dengan menyederhanakan kalimat agar mudah dipahami oleh siswa.

## 2. Uji Ahli Media

Hasil perhitungan prosentase kelayakan atau validitas dari ahli media memperoleh nilai sebesar 92,31% . Nilai tersebut diperoleh dari menjumlahkan skor yang diberikan oleh validator terhadap jumlah skor tertinggi pada angket kemudian dikalikan dengan 100% seperti rumus dibawah ini.

$$\begin{aligned} P &= \\ &= x 100\% \\ &= 92,31\% \end{aligned}$$

Hasil prosentase tersebut berada pada tingkat kualifikasi kelayakan 81-100% yaitu sangat baik atau sangat layak dan tidak perlu revisi. Sehingga e-modul matematika pecahan sederhana untuk siswa kelas III dapat dilanjutkan tahap uji lapangan.

Saran yang diberikan oleh ahli media terhadap e-modul matematika pecahan sederhana antara lain foto dalam halaman sampul lebih diperbesar dan gambar pada halaman 8 dari e-modul dipercantik lagi. Kemudian setiap item dalam pembelajaran diberikan icon sesuai dengan temanya. Terakhir yaitu gambar kotak-kotak dalam e-modul sebaiknya dikurangi penggunaannya agar tampilan lebih bagus dan menarik.

## 3. Uji Kelompok Kecil

Hasil perhitungan uji coba lapangan terhadap 4 siswa tentang produk e-modul matematika pecahan sederhana memperoleh nilai 100%. Nilai tersebut diperoleh dari menjumlahkan skor yang diberikan oleh siswa terhadap jumlah skor tertinggi pada angket kemudian dikalikan 100% seperti rumus dibawah ini.

$$\begin{aligned} P &= \\ &= x 100\% \\ &= 100\% \end{aligned}$$

Hasil prosentase tersebut berada pada tingkat kualifikasi kelayakan 81-100% yaitu sangat baik atau sangat layak dan tidak perlu revisi. Sehingga e-modul matematika pecahan sederhana dapat dilanjutkan ke tahap uji coba kelompok besar.

## 4. Uji Kelompok Besar

Hasil perhitungan uji coba lapangan terhadap 24 siswa tentang produk e-modul matematika pecahan sederhana 94,91%. Nilai tersebut diperoleh dari menjumlahkan skor total yang diberikan oleh siswa terhadap jumlah skor total tertinggi pada angket kemudian dikalikan 100% seperti rumus dibawah ini.

$$\begin{aligned} P &= \\ &= x 100\% \\ &= 94,91\% \end{aligned}$$

Hasil prosentase tersebut berada pada tingkat kualifikasi kelayakan 81-100% yaitu sangat baik atau sangat layak dan tidak perlu revisi. Sehingga e-modul matematika pecahan sederhana dapat diproduksi atau diperbanyak untuk membantu pembelajaran daring yang dilaksanakan di sekolah.

Secara keseluruhan hasil uji kelayakan dari pengembangan e-modul matematika pecahan sederhana berada pada tingkat kualifikasi kelayakan 81-100% yaitu sangat baik atau sangat layak dan tidak perlu revisi. E-modul matematika pecahan sederhana yang dinilai berdasarkan karakter e-modul, komponen e-modul, dan tujuan pembelajaran e-modul sudah sesuai dengan yang diharapkan oleh peneliti. Sehingga dapat disimpulkan e-modul matematika pecahan sederhana untuk siswa kelas 3 SD layak dan dapat digunakan dalam pembelajaran daring SDN Rangkah Kidul Sidoarjo periode selanjutnya.

## C. Efektifitas Penerapan E-Modul Matematika Pecahan Sederhana

Salah satu tujuan pengembangan e-modul matematika pecahan sederhana kelas 3 SD ini adalah untuk menilai sejauh mana efektifitas penerapan atau penggunaan dari e-modul matematika pecahan sederhana dalam pembelajaran daring yang dilakukan oleh siswa kelas 3 SDN Rangkah Kidul Sidoarjo. Efektifitas penerapan e-modul matematika ini dapat diukur dengan menilai, menghitung, dan menganalisis serta membandingkan hasil pre-test dan post-test materi pecahan sederhana kepada siswa.

Penerapan e-modul tentunya sesuai dengan tujuan pembelajaran e-modul yang disebutkan oleh Nana Sudjana dan Ahmad Rivai yaitu

1. Para peserta didik dapat mengikuti program pengajaran sesuai dengan kecepatan dan kemampuan sendiri.

2. Peserta didik lebih banyak belajar mandiri.
3. Dapat mengetahui hasil belajar sendiri.
4. Menekankan penguasaan bahan pelajaran secara optimal dengan tingkat penguasaan 80%.

Berikut ini merupakan analisis hasil belajar siswa kelas 3 SDN Rangkah Kidul terkait penilaian efektifitas penggunaan e-modul matematika pecahan sederhana :

Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Tes_awal	78.5000	24	12.26164	2.50290
	Tes_Akhir	89.0833	24	9.83303	2.00716

**Table 3.** Analisis Hasil Belajar Siswa Kelas 3 SDN Rangkah Kidul

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan antara hasil belajar *pre-test* dan *post-test*. Hasil *pre test* menunjukkan nilai rata-rata atau *mean* sebesar 78,50 dan hasil *post test* menunjukkan nilai rata-rata atau *mean* sebesar 89,08. Oleh karena itu nilai P atau *Sig.(2-tailed)* sebesar 0,00 yang berarti  $< 0,05$ , maka disimpulkan  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Hal ini mempunyai arti terdapat pengaruh yang signifikan pada nilai rata-rata *pre test* dan *post test*.

Data tersebut menunjukkan bahwa produk e-modul matematika pecahan sederhana dapat meningkatkan pemahaman siswa kelas 3 SDN Rangkah Kidul dalam pembelajaran daring. Karena salah satu kriteria pembelajaran dikatakan efektif apabila nilai siswa yang berada dibawah KKM meningkat dan berada diatas KKM setelah menggunakan e-modul matematika pecahan sederhana.

Hasil analisis besarnya pengaruh penggunaan e-modul menunjukkan bahwa nilai *t* hitung 6,588 dimana lebih besar dari *t* tabel yaitu 1,711. Hal ini membuktikan bahwa terdapat pengaruh antara nilai *pre test* terhadap *post test*. Besarnya pengaruh *pre test* terhadap *post test* dapat dilihat pada *R Square* yaitu 0,664. Nilai tersebut mengandung arti bahwa pengaruh *pre test* terhadap *post test* sebesar 66,4% sedangkan 33,6% hasil *post test* dipengaruhi hal lain yang tidak diteliti.

Besarnya nilai pengaruh penggunaan modul terhadap pemahaman siswa yaitu 66,4% dibuktikan dengan adanya peningkatan yang terjadi pada ranah kognitif pemahaman siswa (C2). Ranah kognitif pemahaman siswa (C2) dalam penelitian ini yaitu membandingkan dua pecahan sederhana berdasarkan gambar pada e-modul dan menjelaskan konsep pecahan sederhana dengan bahasa sendiri serta menghitung pecahan yang berpenyebut sama. Pada ranah kognitif pemahaman (C2) tentang membandingkan dua pecahan sederhana terjadi peningkatan nilai siswa dari 37,5% menjadi 79,2% menjawab dengan benar. Kemudian ranah kognitif pemahaman (C2) tentang menjelaskan konsep pecahan sederhana terjadi peningkatan nilai siswa dari 66,7% menjadi 95,8% menjawab dengan benar. Selanjutnya tentang menghitung pecahan yang berpenyebut sama juga terjadi peningkatan nilai dari 50% menjadi 87,5% siswa menjawab dengan benar.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pengembangan e-modul matematika pecahan sederhana efektif dapat meningkatkan pemahaman siswa kelas 3 SDN Rangkah Kidul Sidoarjo. E-modul matematika pecahan sederhana dapat memberikan pengaruh terhadap hasil belajar siswa kelas 3 SDN Rangkah Kidul Sidoarjo.

## Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data-data penelitian disimpulkan bahwa;

**Pertama,** Pengembangan e-modul matematika pecahan sederhana untuk meningkatkan pemahaman siswa kelas 3 SDN Rangkah Kidul Sidoarjo menggunakan model ADDIE. Model pengembangan ADDIE terdiri atas lima tahap yaitu (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*). Langkah pengembangan dengan model ADDIE sangat tepat digunakan dalam pengembangan bahan ajar seperti e-modul matematika pecahan sederhana. Langkah pertama pengembangan e-modul matematika pecahan sederhana dengan model ADDIE adalah *analysis*. *Analysis* yaitu menganalisis perlunya pengembangan e-modul dalam pembelajaran daring yang dilakukan. Kemudian langkah selanjutnya yaitu *Design*. *Design* merupakan perancangan, peneliti merumuskan tujuan pembelajaran materi pecahan sederhana, mengumpulkan bahan dan materi ajar pecahan sederhana. Langkah ketiga yaitu *Development*. *Development* merupakan pengembangan, peneliti memulai untuk membuat produk dan menguji kelayakan dari produk. Langkah keempat yaitu *Implementation*. *Implementation* merupakan penerapan produk atau melakukan uji coba lapangan. Uji coba lapangan dilakukan kepada peserta didik siswa kelas 3 SDN Rangkah Kidul Sidoarjo. Uji coba ini terdiri dari uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar. Kemudian langkah terakhir yaitu *Evaluation*. *Evaluation* merupakan penilaian pengembangan produk dengan memberikan *pre-test* dan *post-test* pada siswa kelas 3 SDN Rangkah Kidul. *Pre-test* dan *Post-test* dibuat dengan memberikan soal terkait pecahan sederhana yang terdiri atas 10 soal pilihan ganda dan 5 soal uraian.

**Kedua,** Dalam pengembangan e-modul matematika pecahan sederhana untuk kelas 3 SD ini telah melalui beberapa tahap uji kelayakan. Uji kelayakan digunakan untuk menilai kelayakan produk e-modul sehingga pada akhirnya dapat diperbanyak atau disebar-luaskan. Uji kelayakan ditujukan kepada ahli materi dan ahli media. Hasil uji kelayakan e-modul pecahan sederhana yang ditujukan kepada ahli materi sebesar 87,14% dan ahli media menunjukkan hasil 92,31%. Sehingga hasil uji kelayakan dari pengembangan e-modul matematika pecahan sederhana berada pada tingkat kualifikasi kelayakan 81-100%

yaitu sangat baik atau sangat layak dan tidak perlu revisi.

Kemudian juga dilakukan uji coba lapangan sebagai pelengkap penilaian kelayakan dari e-modul matematika pecahan sederhana. Hasil uji coba lapangan kelompok kecil yaitu 4 siswa menunjukkan nilai 100% dan kelompok besar 24 siswa menunjukkan 94,91%. Nilai uji coba tersebut berada pada kualifikasi 81-100% yaitu sangat layak dan dapat diperbanyak untuk produksi.

**Ketiga**, E-modul matematika pecahan sederhana memberikan pengaruh atau mempunyai efektifitas yang cukup baik dalam meningkatkan pemahaman siswa kelas 3 SD selama pembelajaran daring. Penilaian besarnya efektifitas dan pengaruh e-modul matematika pecahan sederhana untuk meningkatkan pemahaman siswa kelas 3 SDN Rangkah Kidul menggunakan uji regresi linear. Uji regresi linear SPSS 16 menunjukkan hasil nilai 6,588 dimana lebih besar dari  $t$  tabel yaitu 1,711. Hal ini membuktikan bahwa terdapat pengaruh antara nilai *pre test* terhadap *post test*. Besarnya pengaruh *pre test* terhadap *post test* dapat dilihat pada  $R$  Square yaitu 0,664. Nilai tersebut mengandung arti bahwa pengaruh *pre test* terhadap *post test* sebesar 66,4% sedangkan 33,6% hasil *post test* dipengaruhi hal lain yang tidak diteliti. Secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa dalam penelitian pengembangan e-modul matematika pecahan sederhana sudah layak dan efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa kelas 3 SDN Rangkah Kidul Sidoarjo.

## References

1. Kemendikbud, "Lampiran Kemendikbud RI No. 719/P/2020 tentang Pedoman Pelaksanaan Kurikulum Pada Satuan Pendidikan dalam Kondisi Khusus," Kemendikbud, Jakarta, 2020.
2. Soedjadi, Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia, Jakarta: Depdiknas, 2004.
3. R. A. dkk, "Analisis Kebutuhan Pengembangan Bahan Ajar Perubahan Materi Genetik Pada Mata Kuliah Genetik di Universitas Negeri Malang," Jurnal Seminar Nasional Pendidikan dan Saintek, 2016.
4. Frisnoiry, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Untuk Membelajarkan Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematika Melalui Pendekatan Matematika Realistik di SMPN 7 Binjai Medan," Program Pasca Sarjana UNIMED, p. 14, 2013.
5. A. Prastowo, Panduan Kreatif membuat Bahan Ajar Inovatif, Yogyakarta: Diva Press, 2012.
6. H. dkk, "Pengembangan Modul Elektronik (E-Modul) Interaktif Pada Mata Pelajaran Kimia Kelas XI SMA," Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan Volume 5 No.2, 2018.
7. A. P. dkk, "Penggunaan Media Kartu Pecahan untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa tentang Membandingkan Pecahan," Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar Volume 6 No 1, p. 92, 2019.
8. W. P. d. S. One, "Pengembangan Media Modul Elektronik Pada Materi Pokok Bilangan Bulat dan Pecahan Mata Pelajaran Matematika Kelas VII di SMP Negeri 1 Pamekasan," Jurnal Universitas Negeri Surabaya, 2018.
9. Sugiyono, Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D, Bandung: Alfabeta, 2013.
10. Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D, Bandung: Alfabeta, 2015.
11. B. Warsita, Pendidikan Jarak Jauh, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2011.
12. E. Mulyatiningsih, Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan, Yogyakarta: Alfabeta, 2012.
13. S. Arikunto, Prosedur Penelitian Suatu Penelitian Praktik, Jakarta: Rineka Cipta, 2010.
14. N. S. d. A. Rivai, Teknologi Pembelajaran, Bandung: Sinar Baru Algesindo, 2003.
15. E. Deti, "Pengembangan Desain Bahan Ajar Keterampilan Aritmatika Menggunakan Media Sempoa Untuk Guru Sekolah Dasar," Jurnal Tesis Program Pascasarjana Megister Teknologi Pendidikan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung, 2012.