

**PENGEMBANGAN *E-MODUL* MATA PELAJARAN MATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR SISWA KELAS VIII DI SMP NEGERI 9 PAGAR ALAM**

**(Studi Pengembangan Pada Mata Pelajaran Matematika Siswa Kelas VIII Di SMP Negeri 9 Pagar Alam)**

**Firmansyah <sup>1)</sup>,**

**<sup>1)</sup>SMP Negeri 9 Pagar Alam**

**<sup>1)</sup>[firmansyahfm88@gmail.com](mailto:firmansyahfm88@gmail.com)**

**ABSTRAK**

Tujuan Penelitian ini untuk menghasilkan media pembelajaran berupa *e-modul* interaktif untuk meningkatkan prestasi belajar peserta didik pada mata pelajaran Matematika kelas VIII di SMP Negeri 9 Kota Pagar Alam. Dalam penelitian ini digunakan rancangan pengembangan (*Development Research*). Subjek penelitian adalah Siswa Kelas VIII SMP Negeri 9 Pagar Alam. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian adalah lembar penilaian dan hasil tes siswa. Analisis data yang digunakan nilai rata-rata (*mean*) dan uji-t. Instrumen validasi ahli materi dan media dalam penelitian adalah skala *likert*. Simpulan dari penelitian ini adalah *E-modul* matematika yang dikembangkan *interaktif*, berkualitas dan layak sebagai media pembelajaran di SMP Negeri 9 Kota Pagar Alam kelas VIII ditinjau dari komponen media, materi, dan proses pembelajaran serta ditinjau dari aspek tampilan, teks, gambar, video, dan pengoperasian. Pengembangan *e-modul* matematika efektif dalam meningkatkan prestasi belajar peserta didik berdasarkan hasil uji coba skala terbatas dan skala luas terdapat perbedaan signifikan.

**Kata Kunci:** *E-Modul, Sigil, Prestasi Belajar.*

**DEVELOPMENT OF MATHEMATICS STUDY E-MODULE TO IMPROVE STUDENT LEARNING  
ACHIEVEMENT CLASS VIII IN SMP NEGERI 9 PAGAR ALAM**

*(Development Studies in Mathematics Subjects Class VIII Students at SMP Negeri 9 Pagar Alam)*

**Firmansyah <sup>1)</sup>,**

<sup>1)</sup>**SMP Negeri 9 Pagar Alam**

<sup>1)</sup>[firmansyahfm88@gmail.com](mailto:firmansyahfm88@gmail.com)

**ABSTRACT**

*The aim of this study was to produce learning media in the form of interactive e-modules to improve students' learning achievement in mathematics class VIII at SMP Negeri 9 Kota Pagar Alam. In this study, a development design (Development Research) was used. The research subjects were Grade VIII students of SMP Negeri 9 Pagar Alam. The data collection techniques used in the study were assessment sheets and student test results. The data analysis used mean and t-test. The material and media expert validation instrument in the study was a Likert scale. The conclusion of this research is that the mathematics E-module developed interactively, is of high quality and feasible as a learning medium at SMP Negeri 9 Kota Pagar Alam class VIII in terms of media components, material, and learning process as well as in terms of appearance, text, images, videos, and operation. The development of e-mathematics modules is effective in improving student learning achievement based on the results of limited-scale and wide-scale trials, there are significant differences.*

**Keywords:** E-Modul, Sigil, Learning Achievement

## PENDAHULUAN

Pendidikan di Indonesia merupakan pendidikan berkarakter yang unik sesuai dengan budaya Indonesia, dan sangat sejalan dengan tuntutan kecakapan Abad 21. Abad 21 merupakan abad yang berlandaskan ilmu pengetahuan dan teknologi, sehingga menuntut sumber daya manusia sebuah negara untuk menguasai berbagai bentuk keterampilan, termasuk didalamnya keterampilan berpikir kritis (*critical thinking*), berkreasi (*creativity*), bekerjasama (*collaboration*) dan berkomunikasi (*communication*) dalam pembelajaran.

Pengembangan dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi salah satunya adalah pengembangan bahan ajar modul cetak menjadi modul berbasis elektronik atau yang lebih dikenal dengan istilah *e-modul*. Dengan adanya modul elektronik ini lebih memudahkan peserta didik dalam belajar tanpa perlu memerlukan banyak biaya. Namun kita dapat mendownload *e-modul* yang telah disediakan di sekolah. Penggunaan modul elektronik ini juga dapat membantu peserta didik untuk belajar secara mandiri. Namun *e-modul* yang berasal dari pemerintah belum sepenuhnya tersedia untuk semua mata pelajaran di sekolah terlebih pada Sekolah Menengah Pertama.

Kenyataan yang terjadi di lapangan dari pengamatan peneliti adalah *e-modul* yang sudah ada kebanyakan hanya memindahi dari format *hardcopy* menjadi *softcopy* saja dan modul yang digunakan saat proses belajar hanyalah materi modul cetak yang dipindahkan ke format Pdf. Sedangkan pemanfaatan *e-modul* belum dimanfaatkan secara optimal pada kegiatan pembelajaran di sekolah. Berkenaan dengan hal tersebut *e-modul* yang akan dikembangkan oleh peneliti ini akan dikemas dalam aplikasi *Sigil*. Modul elektronik ini berisi tentang materi

pelajaran dan latihan soal diakhir pembelajaran untuk mengukur tingkat kemampuan peserta didik dalam belajar serta penilaian yang akan muncul diakhir penyelesaian soal. Sehingga mempermudah tugas guru maupun peserta didik dalam mengetahui pencapaian kompetensinya.

Pengembangan *e-modul* seperti ini diharapkan guru maupun peserta didik akan dapat memanfaatkan *e-modul* dalam kegiatan proses pembelajaran. Di sisi lain, tugas seorang guru juga semakin mudah dengan adanya bahan ajar yang tersedia. Melalui hasil pengamatan peneliti dengan guru-guru Matematika SMP di kota Pagar Alam belum sepenuhnya menggunakan bahan ajar yang sesuai dengan kurikulum 2013 dan juga belum memanfaatkan media *e-modul* dalam kegiatan pembelajaran di sekolah.

Rumusan masalah yang diambil peneliti dari latar belakang di atas adalah : Bagaimanakah kualitas *e-modul* interaktif sebagai media pembelajaran SMP Negeri 9 Kota Pagar Alam kelas VIII ditinjau dari komponen media, materi, dan proses pembelajaran? Bagaimanakah pengembangan *e-modul* yang layak sebagai media pembelajaran SMP Negeri 9 Kota Pagar Alam kelas VIII di Kota Pagar Alam ditinjau dari aspek tampilan, teks, gambar, video, dan pengoperasian? Bagaimanakah efektifitas pengembangan *e-modul* dalam meningkatkan prestasi belajar peserta didik pada mata pelajaran Matematika kelas VIII di SMP Negeri 9 Kota Pagar Alam?

Tujuan yang diharapkan dari penelitian ini adalah : Menghasilkan media pembelajaran berupa *e-modul* yang berkualitas sebagai media pembelajaran SMP Negeri 9 Kota Pagar Alam kelas VIII. Mendeskripsikan pengembangan *e-modul* yang layak sebagai media pembelajaran SMP Negeri 9 Kota Pagar Alam kelas VIII. Mendeskripsikan efektifitas pengem-

bangun *e-modul* dalam meningkatkan prestasi belajar peserta didik pada mata pelajaran Matematika kelas VIII di SMP Negeri 9 Kota Pagar Alam.

Pada panduan pengembangan bahan ajar oleh Depdiknas ( 2008 ) dijelaskan bahwa modul adalah sebuah buku yang ditulis dengan tujuan agar peserta didik dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan guru. *E-modul* adalah modul versi elektronik dimana akses dan penggunaannya dilakukan melalui alat elektronik seperti komputer, laptop, tablet atau bahkan smartphone. Teks pada *e-modul* dapat dibuat menggunakan *Microsoft Word*.

Suasana dan Mahayukti ( 2013 : 273 ) menemukan bahwa *e-modul* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada siswa dan mendapatkan respon positif dari siswa.

Menurut Wijaya, prestasi belajar itu dapat berupa pernyataan dalam bentuk angka dan nilai tingkah laku. Pernyataan tersebut diperkuat oleh Thorndike dan Hasein yang menyatakan bahwa hasil belajar akan diketahui bila terjadi perubahan tingkah laku yang akan dinyatakan dalam angka atau nilai (Wijaya, 1994: 2 ). Menurut Nawawi (1998: 100), prestasi belajar adalah tingkatan keberhasilan siswa dalam mempelajari materi pelajaran di sekolah yang dinyatakan dalam bentuk skor yang diperoleh dari hasil tes, mengenai sejumlah materi tertentu.

Tu'u ( 2004 : 75 ) mendefinisikan prestasi belajar siswa sebagai berikut:

- a. Prestasi belajar siswa adalah hasil belajar yang dicapai siswa ketika mengikuti dan mengerjakan tugas dan kegiatan pembelajaran di sekolah.
- b. Prestasi belajar siswa tersebut terutama dinilai aspek kognitifnya karena bersangkutan dengan kemampuan siswa dalam pengetahuan atau ingatan,

pemahaman, aplikasi, analisis, sintesa dan evaluasi.

- c. Prestasi belajar siswa dibuktikan dan ditunjukkan melalui nilai atau angka nilai dari hasil evaluasi yang dilakukan oleh guru terhadap tugas siswa dan ulangan-ulangan atau ujian yang ditempuhnya.

## METODE

Pada penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Development Research*), untuk menghasilkan bahan ajar berupa *e-modul* menggunakan aplikasi *Sigil* pada mata pelajaran Matematika dengan materi pokok Lingkaran untuk siswa kelas VIII SMP yang valid, praktis, dan memiliki efek potensial dalam kegiatan pembelajaran. Menurut Borg & Gall dalam Sugiyono ( 2010 : 407 ) menyatakan metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa Inggrisnya *Research and Development* adalah model penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Dalam dunia pendidikan, penelitian pengembangan ini memang hadir belakangan dan merupakan tipe atau jenis penelitian yang relative baru ( Setyosari, 2017: 276 ).

Teknik yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data kualitatif yang diambil dari hasil validasi tim ahli melalui lembar validasi yang meliputi validasi ahli materi dan media. Sedangkan untuk data kuantitatif pengumpulan data dilakukan dalam bentuk tes hasil belajar, *pretest* sebelum menggunakan *e-modul* yang dikembangkan dan *pretest* setelah menggunakan *e-modul* yang dikembangkan.

Ahli Produk pengembangan *e-modul* mata pelajaran matematika yang akan akan diuji cobakan pada peserta didik, terlebih dahulu dilakukan validasi oleh Tim ahli. Proses validasi dilakukan oleh ahli materi dan ahli media. Melalui validasi ahli,

instrumen penilaian ahli dapat menunjukkan apakah pengembangan *e-modul* mata pelajaran matematika layak untuk digunakan. Selanjutnya melalui saran atau masukan yang diberikan oleh tim ahli dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk perbaikan *e-modul* mata pelajaran matematika lebih lanjut. Instrumen data yang diperoleh selanjutnya dianalisis berdasarkan jenis data yaitu dengan cara kuantitatif dalam bentuk rata kelayakan, uji coba produk *e-modul* mata pelajaran matematika dengan melakukan perhitungan rerata pilihan jawaban berdasarkan deskripsi instrumen validasi ahli dan responden. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan rumus rata-rata:

$$\text{Rata-rata} = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan:

$\sum X$  = Jumlah Skor Total

$N$  = Jumlah validator

Analisis ini digunakan untuk mengetahui bagaimana respon peserta didik terhadap *e-modul* mata pelajaran matematika yang dikembangkan. Data respon peserta didik secara klasikal dianalisis secara deskriptif. Analisis ini didasarkan pada rata-rata kelas ( $\bar{x}$ ) dari respon guru dan peserta didik rata-rata kelas dari skor respon guru dan peserta didik dihitung dengan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

Keterangan :

$\bar{x}$  = Rata-rata kelas untuk skor respon Guru dan peserta didik

$\sum x$  = Jumlah Skor respon guru dan Peserta didik

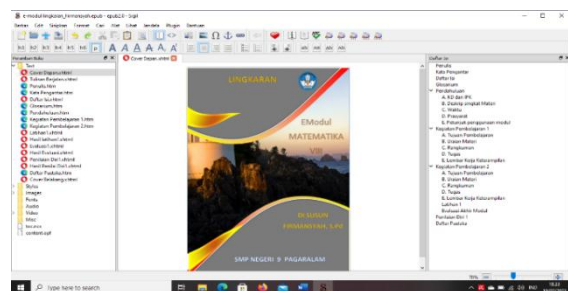
$N$  = Banyaknya guru dan peserta didik subjek penelitian pengembangan adalah pengembangan *e-modul* pembelajaran Matematika pada materi Lingkaran dengan responden peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 9 Pagar Alam tahun pelajaran 2020-2021 yang terdiri dari kelas VIII.1 sebagai kelompok eksperimen dan VIII.2 sebagai kelompok kontrol

dengan subjek skala terbatas yaitu 10 peserta didik kelas VIII.1 dan subjek skala luas yaitu kelas VIII.1 dan VIII.2.

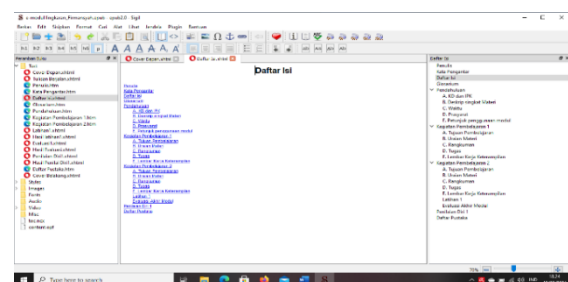
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Peneliti melakukan penelitian dilakukan di kelas VIII SMP Negeri 9 Pagar Alam. Hasil dari penelitian ini adalah *e-modul* mata pelajaran matematika pokok bahasan Lingkaran. Penelitian menggunakan prosedur penelitian dan pengembangan 4D yang dilakukan menggunakan langkah pendefinisian (*define*), tahap perencanaan (*design*), tahap pengembangan (*develop*), dan tahap penyebaran (*disseminate*) (Thiagarajan, dkk : 1974: 5). Data hasil setiap tahapan prosedur penelitian dan pengembangan yang dilakukan adalah sebagai berikut.

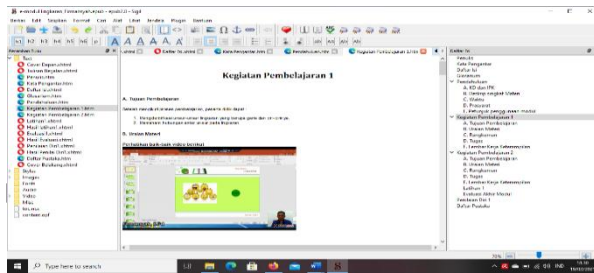
Setelah melakukan tahap pendefinisian (*define*) dan tahap perencanaan (*design*), selanjutnya peneliti melakukan pembuatan bahan ajar berupa *e-modul* mata pelajaran matematika. Kemudian peneliti melakukan langkah-langkah dalam tahap pengembangan (*develop*) yaitu: Hasil Pengembangan *E-modul* Mata Pelajaran Matematika



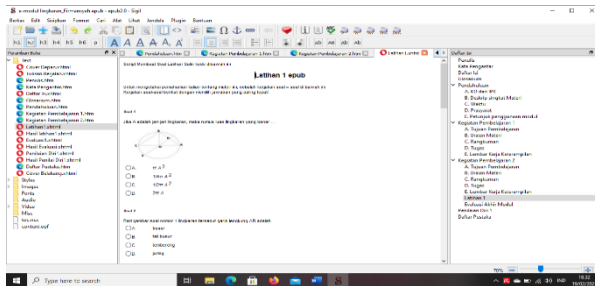
Gambar 1  
Tampilan Halaman Sampul



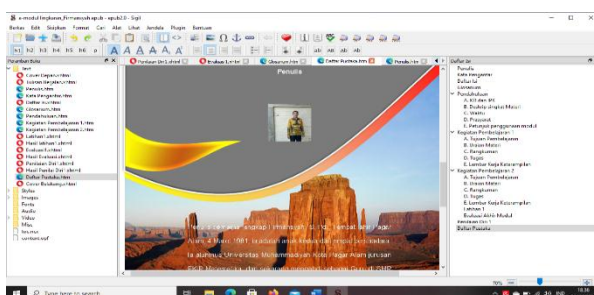
Gambar 2 Tampilan Daftar Isi



Gambar 3 Tampilan Materi Pembelajaran



Gambar 4 Tampilan LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik)

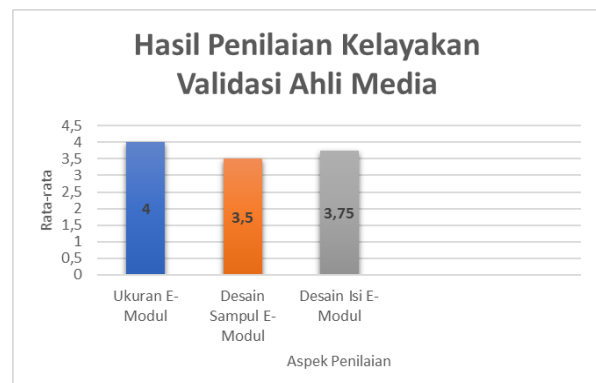


Gambar 5 Tampilan Biografi Penulis

Penelitian dan pengembangan *e-modul* yang telah selesai didesain, selanjutnya divalidasi tahap awal oleh validator yang diberikan kepada validator ahli materi dan media. Kriteria dalam penentuan subjek ahli, yaitu : berpengalaman dibidangnya, berpendidikan minimal S2 atau sedang menempuh pendidikan S2. Validasi juga dilakukan oleh 1 praktisi yaitu guru matematika, dengan kriteria sebagai subjek praktisi adalah: berpengalaman dibidangnya, berpendidikan minimal S1, merupakan guru matematika di SMP Negeri 9 Pagar Alam. Instrumen validasi menggunakan skala *likert* dengan skala 5. Adapun hasil validasi ahli sebagai berikut:

Validasi ahli materi bertujuan untuk menguji kelengkapan materi, kebenaran materi, dan sistematika materi. Validasi oleh ahli materi dikedepankan pada aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan kebahasaan, penilaian kontekstual, dan pemanfaatan software. Hasil data validasi ahli materi tahap 1 dapat dilihat pada tabel 1 sedangkan format dapat dilihat pada lampiran.

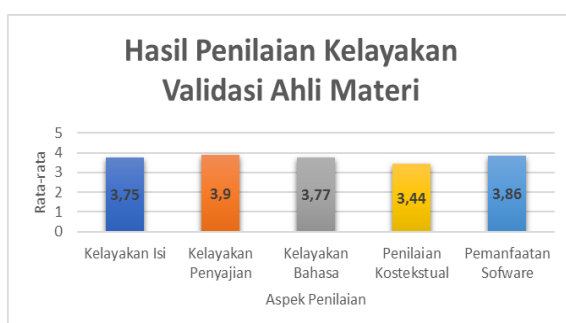
Berdasarkan hasil validasi oleh ahli materi pada tabel 1 dapat diketahui bahwa validasi ahli materi memperoleh nilai sebagai berikut: pada aspek kelayakan isi diperoleh nilai sebesar 3,75 dengan kriteria "Sangat Layak". Aspek penyajian cakupan memperoleh nilai sebesar 3,90 dengan kriteria "Sangat Layak". Aspek kelayakan bahasa memperoleh nilai sebesar 3,77 dengan kriteria "Sangat Layak". Aspek penilaian kontekstual memperoleh nilai sebesar 3,44 dengan kriteria "Sangat Layak" dan Aspek pemanfaatan memperoleh 3,86 dengan kriteria "Sangat Layak ". Dengan demikian hasil dari penilaian ahli materi memperoleh rata-rata keseluruhan kelayakan materi sebesar 3,76. Selain dalam bentuk tabel hasil validasi oleh ahli materi disajikan juga data dalam bentuk grafik. Terdapat 5 aspek dalam penilaian ahli materi yaitu aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan bahasa, Penilaian *kontekstual* dan pemanfaatan *software*.



Gambar 6 Grafik Hasil Validasi Ahli Materi

Terlihat dari gambar 6 hasil validasi ahli materi dilihat dari skor aspek kelayakan isi yaitu 3.75 dengan kriteria "Sangat Layak". Pada aspek kelayakan penyajian memperoleh skor 3,90 dengan kriteria "Sangat Layak". Pada aspek kelayakan bahasa memperoleh skor 3,77 dengan kriteria "Sangat Layak". Pada aspek penilaian *kontekstual* memperoleh skor 3,44 dengan kriteria "Sangat Layak" dan aspek pemanfaatan *software* memperoleh skor 3,86 dengan kriteria "Sangat Layak" tidak ada perbaikan lagi oleh ahli materi sehingga *e-modul* tersebut valid dan dapat digunakan untuk uji coba lapangan.

Berdasarkan hasil validasi ahli media pada tabel 2 memperoleh hasil penilaian dari validator ahli media. Dari hasil validasi penilaian oleh ahli media yang terdiri dari 3 aspek yaitu aspek ukuran *e-modul*, aspek desain kulit *e-modul*, dan aspek desain isi *e-modul*. Pada aspek ukuran *e-modul* memperoleh nilai sebesar 4 dengan kriteria "sangat layak". Aspek desain sampul *e-modul (cover)* memperoleh nilai sebesar 3,5 dengan kriteria "sangat layak" dan aspek desain isi memperoleh nilai sebesar 3,75 dengan kriteria "sangat layak". Dengan demikian hasil dari penilaian ahli media memperoleh rata-rata keseluruhan ahli media sebesar 3,70. Selain dalam bentuk tabel hasil validasi oleh ahli media disajikan juga data dalam bentuk grafik. Terdapat 3 aspek dalam penilaian ahli media yaitu aspek ukuran *e-modul*, aspek desain kulit *e-modul*, dan aspek desain isi *e-modul*.



Gambar 7 Grafik Hasil Validasi Ahli Media

Terlihat dari gambar 7 hasil validasi ahli media dilihat dari aspek ukuran *e-modul* validator memberikan skor 4 dengan kriteria "sangat layak". Pada aspek desain isi *e-modul* validator menilai dengan skor 3,5 dengan kriteria "sangat layak". Pada aspek desain isi *e-modul* validator menilai dengan skor 3,75 dengan kriteria "sangat layak" dan tidak ada perbaikan lagi oleh ahli media sehingga *e-modul* tersebut valid dan dapat digunakan untuk uji coba lapangan.

Setelah desain produk divalidasi melalui penilaian dan ahli materi, ahli media, peneliti melakukan revisi terhadap desain produk yang dikembangkan berdasarkan masukan-masukan ahli tersebut. Adapun saran atau masukan untuk perbaikan adalah sebagai berikut:

Setelah produk melalui tahap validasi oleh ahli materi, ahli media serta *e-modul* juga telah selesai diperbaiki, selanjutnya produk diuji cobakan dengan uji coba skala terbatas yang terdiri dari 10 peserta didik. Uji skala terbatas dilakukan di kelas VIII SMP Negeri 9 Pagar Alam. Pada uji coba skala terbatas dimaksudkan untuk menguji kemenarikan produk. Uji coba skala terbatas dilakukan dengan melibatkan 10 peserta didik yang dipilih secara heterogen berdasarkan kemampuan di kelas dan jenis kelamin. Tahap awal pertemuan peneliti menyampaikan maksud dan tujuan dari penelitian yaitu untuk melakukan uji coba produk berupa *e-modul* mata pelajaran matematika yang dikembangkan. Lalu dilanjutkan dengan mengenalkan produk yang dikembangkan dan melatih peserta didik terhadap penggunaan *e-modul* mata pelajaran matematika. Uji coba skala terbatas dilakukan dengan memberikan *e-modul* kepada peserta didik untuk dilihat dan dipelajari kemudian peserta didik diberi angket untuk menilai kemenarikan *e-modul* tersebut.



Uji coba skala terbatas ini dilakukan dengan tiga tahapan, yaitu tahapan *pretest*, tahapan pembelajaran menggunakan *e-modul* mata pelajaran matematika dan tahapan *posttest*. Uji coba produk ini dilakukan terhadap 10 peserta didik kelas VIII.1 SMP Negeri 9 Pagar Alam. Sebelum memulai kegiatan pembelajaran dilakukan tahapan *pretest* terlebih dahulu untuk mengukur kemampuan awal peserta didik. Selanjutnya dilaksanakan proses kegiatan pembelajaran dengan menggunakan *e-modul* sebanyak 2 kali pertemuan yang dilaksanakan selama 2 hari pada jam pelajaran masing-masing. Satu kali pertemuan alokasi waktu adalah 5 JP x 45 menit, jadi total 2 kali pertemuan adalah 10 JP x 45 menit dalam seminggu. Untuk penilaian hasil belajar peserta didik, guru melakukan *posttest* dengan memberikan soal dalam bentuk pilihan ganda sebanyak 25 butir soal dengan 5 opsi jawaban. Peserta didik melakukan *posttest* secara *online*.

### Analisis Uji Persyaratan data Tes

Uji normalitas digunakan untuk menguji data *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal atau tidak. Pengujian ini dilakukan dengan bantuan program komputer SPSS versi 24 menggunakan rumus statistik *Kolmogorov-Smirnov*. Alasan menggunakan Uji *Kolmogorov-Smirnov*, yaitu karena uji ini digunakan untuk menguji data yang berskala interval dan ratio.

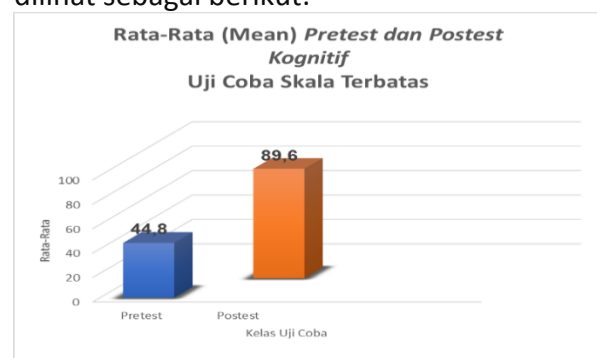
Kriteria pengujian yang digunakan adalah jika nilai signifikansi  $> 0,05$  maka dapat disimpulkan bahwa data memiliki distribusi normal. Apabila nilai signifikansi  $< 0,05$ , maka dapat disimpulkan bahwa data tidak berdistribusi normal.

Karena data berdistribusi normal maka dapat dilanjutkan ke uji homogenitas. Pengujian homogenitas varians sampel dilakukan untuk mengetahui seragam tidaknya varians

kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Dengan mengambil nilai *pretest* dan *posttest* peserta didik untuk diuji. Uji homogenitas ini menggunakan program SPSS versi 24.

Jika diperoleh nilai  $Sig > 0,05$  maka dapat disimpulkan varians kedua kelompok homogen, begitu juga sebaliknya, jika nilai  $Sig < 0,05$  maka dapat disimpulkan varians kedua kelompok tidak homogenitas.

Analisis data dari hasil *pretest* dan *posttest* dilakukan dengan uji *t* untuk mencari *t<sub>hitung</sub>* menggunakan rumus statistik komparasional dengan bantuan aplikasi *Microsoft Excel* dan program SPSS versi 24 untuk mencari ada tidaknya peningkatan hasil nilai peserta didik yang signifikan antara *pretest* dan *posttest* setelah diberi perlakuan. Adapun hasil dari analisis data *pretest* dan *posttest* dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 10 Grafik Diagram Rata-Rata Hasil *Pretest* dan *Posttest Kognitif* Uji Coba Skala Terbatas

Berdasarkan gambar diagram tersebut di atas, dapat dilihat hasil rata-rata *posttest* variabel X (*Pretest*) diperoleh 44,80 dan nilai rata-rata *posttest* variabel Y (*Posttest*) diperoleh 89,60. Pada uji *t* diperoleh *df* 9 dengan taraf signifikan 5% (0,05) dengan *t<sub>tabel</sub>* 2,262 dan *t<sub>hitung</sub>* 9,26. Jadi diperoleh *t<sub>hitung</sub>*  $>$  *t<sub>tabel</sub>*. Jika *t<sub>hitung</sub>* lebih besar dari *t<sub>tabel</sub>*, artinya terdapat perbedaan signifikan antara variabel X (*Pretest*) dan variabel Y (*Posttest*). Hal ini menyatakan bahwa pembelajaran



Matematika dengan menggunakan *e-modul* dibanding dengan tidak menggunakan *e-modul* sebelum dilakukan perlakuan atau *treatment* terdapat perbedaan. Dengan demikian terjadi peningkatan prestasi belajar kognitif peserta didik setelah diberi perlakuan menggunakan *e-modul*. Secara keseluruhan hasil data uji coba skala terbatas setelah kelas pembelajaran pada ranah kognitif peserta didik dapat dilihat sebagai berikut:

Setelah dilakukan uji coba skala terbatas yang memperoleh hasil *e-modul* pembelajaran matematika yang interaktif dan sangat layak ditinjau dari komponen media, materi dan proses pembelajaran. Selanjutnya *e-modul* dapat dimanfaatkan sebagai salah satu sumber belajar bagi peserta didik dan guru di SMP/MTs pada materi lingkaran untuk kelas VIII.

Berdasarkan gambar diagram tersebut di atas, dapat dilihat hasil rata-rata pretest variabel X (kelas eksperimen) diperoleh 49,47 dan nilai rata-rata pretest variabel Y (kelas kontrol) diperoleh 53,20. Pada uji t diperoleh df 58 dengan taraf signifikan 5% (0,05) dengan t tabel 2,00 dan t hitung 0,871. Jadi diperoleh t hitung < t tabel. Jika t hitung lebih kecil dari t tabel. artinya tidak terdapat perbedaan signifikan antara variabel X (kelas eksperimen) dan variabel Y (kelas kontrol). Hal ini menyatakan bahwa pembelajaran Matematika dengan menggunakan *e-modul* dibanding dengan tidak menggunakan *e-modul* sebelum dilakukan perlakuan atau *treatment* tidak terdapat perbedaan.

Berdasarkan gambar diagram tersebut di atas, dapat dilihat hasil rata-rata posttest variabel X (kelas eksperimen) diperoleh 80,80 dan nilai rata-rata posttest variabel Y (kelas kontrol) diperoleh 66,40. Pada uji t diperoleh df 58 dengan taraf signifikan 5% (0,05) dengan ttabel 2,00 dan thitung 7,31. Jadi diperoleh thitung >

ttabel. Jika thitung lebih besar dari ttabel. artinya terdapat perbedaan signifikan antara variabel X (kelas eksperimen) dan variabel Y (kelas kontrol). Hal ini menyatakan bahwa pembelajaran Matematika dengan menggunakan *e-modul* dibanding dengan tidak menggunakan *e-modul* sebelum dilakukan perlakuan atau *treatment* terdapat perbedaan. Dengan demikian terjadi peningkatan hasil belajar kognitif peserta didik setelah diberi perlakuan menggunakan *e-modul*. Secara keseluruhan hasil data uji coba pemakaian setelah kelas pembelajaran pada ranah kognitif peserta didik dapat dilihat sebagai berikut :

### pembahasan

Pengembangan *e-modul* interaktif yang berkualitas sebagai media pembelajaran SMP Negeri 9 Kota Pagar Alam kelas VIII ditinjau dari komponen media, materi, dan proses pembelajaran.

Hal ini berdasarkan hasil validasi kelayakan produk, angket respon peserta didik dan hasil uji coba. Hal ini juga sejalan dengan pendapat Fred Percival ( Netriwati, 2017 : 1 ) menggolongkan ada beberapa kriteria pemilihan media pembelajaran yaitu :

- a) sesuai tujuan yang ingin dicapai;
- b) keterpaduan (validitas);
- c) media praktis, luwes dan bertahan;
- d) media dapat digunakan dengan baik dan terampil oleh guru;
- e) mutu teknis;
- f) media harus sesuai dengan taraf berfikir siswa.

Kerangka berpikir dalam pengembangan *e-modul* ini berawal dari masalah yang ditemukan disekolah. Salah satunya bahan ajar yang digunakan disekolah tersebut yaitu buku paket yang dimana hanya berisi materi berupa teks saja tanpa dilengkapi gambar, animasi atau video. Peserta didik menjadi sulit

untuk memahami materi, karena petunjuk kerja pada bahan ajar yang digunakan terkadang kurang jelas. Selain itu masih minimnya *e-modul* yang dikembangkan atau digunakan guru di sekolah. Guru menjadi pusat dalam pembelajaran sehingga serta rendahnya hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran matematika.

Merujuk dari masalah yang dipaparkan, peneliti mengembangkan *e-modul* matematika sebagai langkah untuk mengenalkan bahan ajar dengan inovasi baru dalam pembelajaran. *E-modul* merupakan salah satu bahan ajar digital yang efektif, efisien, dan mengutamakan kemandirian peserta didik karena rangkaian kegiatan-kegiatan tersusun secara sistematis dan jelas sesuai dengan keadaan siswa, sehingga dapat membantu peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran.

*E-modul* pembelajaran matematika adalah salah satu bahan ajar digital yang bersifat *user friendly*, *open source* sehingga dibuat secara *offline*. *E-modul* ini juga memiliki banyak kelebihan yaitu, lebih menarik, dilengkapi berbagai macam *iDevices* sehingga dapat menyisipkan berbagai macam video, animasi, gambar-gambar, kuis yang disertai *feedback*, yang tidak ditemukan dalam bahan ajar cetak pada umumnya.

Selain itu, dengan adanya *e-modul* ini mampu meningkatkan semangat belajar peserta didik dan ikut partisipatif dalam memahami materi matematika pada saat kegiatan pembelajaran di sekolah dan menghilangkan anggapan bahwa mata pelajaran matematika itu sulit, selain itu dengan adanya *e-modul* ini guru agar dapat memanfaatkan kemajuan ilmu teknologi dan informasi saat ini untuk dijadikan sebuah wadah yang dapat membantu dalam proses berlangsung sehingga dapat mencapai tujuan dalam pembelajaran.

Pengembangan *e-modul* interaktif yang layak sebagai media pembelajaran SMP Negeri 9 Kota Pagar Alam kelas VIII di Kota Pagar Alam ditinjau dari aspek tampilan, teks, gambar, video, dan pengoperasian berdasarkan hasil validasi kelayakan produk, angket respon peserta didik dan hasil uji coba.

Hal ini sejalan dengan pendapat Marsigit (2016) yaitu pembelajaran yang didukung dengan pendekatan kontekstual dalam pembelajaran matematika sudah selaras dengan peraturan yang ada di Sekolah. Marsigit (2010) juga menyatakan bahwa pembelajaran matematika berbasis pendekatan kontekstual selaras dengan hakikat peserta didik belajar matematika. Artinya, dengan adanya pendekatan kontekstual sudah memberikan contoh nyata kepada peserta didik tentang matematika yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, peserta didik akan lebih mudah memahami konsep matematika. Selain itu, peserta didik juga mendapat pengetahuan yang lebih tentang kehidupan sehari-hari. Akibatnya, *e-modul* pembelajaran ini sudah layak dijadikan media pembelajaran di Sekolah.

Pengembangan *e-modul* interaktif yang layak sebagai media pembelajaran mendukung hasil penelitian Rukoyatun (2018) bahwa pengembangan *e-modul* interaktif desain grafis layak untuk digunakan dan dapat membantu meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa sejalan juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Rijal (2014) yang menunjukkan bahwa modul elektronik perakitan dan instalasi komputer yang telah dikembangkan layak digunakan sebagai sumber belajar dalam proses pembelajaran.

Pengembangan *e-modul* efektif dalam meningkatkan prestasi belajar peserta didik pada mata pelajaran Matematika kelas VIII SMP Negeri 9 Kota

Pagar Alam. Dari hasil uji coba produk skala terbatas maupun uji coba skala luas yang dilakukan pada kelas VIII pada prinsipnya terdapat kesamaan hasil yaitu peningkatan prestasi belajar peserta didik melalui perbandingan hasil test kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan menggunakan produk hasil penelitian ini guru tidak lagi mengalami kesulitan dalam proses pembelajaran yang harus dilaksanakan secara jarak jauh. Pembelajaran dilaksanakan tanpa tatap muka karena peserta didik melaksanakan kegiatan pembelajaran jarak jauh dengan menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS) atau modul atau buku cetak sehingga menyulitkan peserta didik dalam pencapaian kompetensi yang diharapkan. Dengan adanya *e-modul* yang dikembangkan ini peserta didik dapat belajar secara mandiri, dimana saja dan kapan saja, serta peserta didik lebih semangat dalam belajar, karena didalam *e-modul* terdapat video, animasi, dan gambar-gambar yang dapat menarik minat peserta didik.

Penggunaan *e-modul* di SMP Negeri 9 Kota Pagar Alam digunakan untuk membantu guru dan peserta didik melakukan pembelajaran dimana saja dan kapan saja. *E-modul* pembelajaran matematika adalah salah satu bahan ajar digital yang bersifat *user friendly*, *open source* sehingga dibuat secara *offline*. *E-modul* ini juga memiliki banyak kelebihan yaitu, lebih menarik, dilengkapi berbagai macam *iDevices* sehingga dapat menyisipkan berbagai macam video, animasi, gambar-gambar, kuis yang disertai *feedback*, yang tidak ditemukan dalam bahan ajar cetak pada umumnya.

Dengan adanya pengembangan *e-modul* mata pelajaran Matematika ini diharapkan akan ada peningkatan prestasi belajar peserta didik karena dengan penggunaan *e-modul* mata pelajaran

Matematika, peserta didik dapat belajar dimana saja dan kapan saja serta peserta didik lebih semangat dalam belajar, karena didalam *e-modul* terdapat video, animasi, dan gambar-gambar yang dapat menarik minat peserta didik. Selain hal tersebut juga diharapkan akan meningkatkan kreativitas guru dalam mengembangkan materi pembelajarannya secara mandiri sesuai dengan kondisi dan karakter kelas yang diampunya serta guru dapat memanfaatkan kemajuan ilmu teknologi dan informasi saat ini untuk dijadikan sebuah wadah yang dapat membantu dalam proses pembelajaran sehingga dapat mencapai tujuan dalam pembelajaran.

## PENUTUP

### Simpulan

*E-modul* matematika yang dikembangkan *interaktif*, berkualitas dan layak sebagai media pembelajaran di SMP Negeri 9 Kota Pagar Alam kelas VIII ditinjau dari komponen media, materi, dan proses pembelajaran serta ditinjau dari aspek tampilan, teks, gambar, video, dan pengoperasian. Hal ini berdasarkan validasi ahli materi diperoleh skor 3,76 dengan kriteria "Sangat Layak", validasi ahli media diperoleh skor 3,70 dengan kriteria "Sangat Layak" dan hasil respon peserta didik dengan rata-rata 71 dengan kualifikasi "Sangat Positif". *E-modul* matematika yang interaktif berkualitas yang telah dikembangkan layak dan dapat digunakan sebagai salah satu sumber belajar matematika di SMP/Mts Kelas VIII. Pengembangan *e-modul* matematika efektif dalam meningkatkan prestasi belajar peserta didik berdasarkan hasil uji coba skala terbatas dan skala luas terdapat perbedaan signifikan.

### Saran

Guru diharapkan dapat lebih memaksimalkan pemanfaatan *e-modul* matematika untuk pembelajaran tatap

muka maupun pembelajaran jarak jauh dan juga diharapkan guru mampu menggunakan *e-modul* matematika karena layak untuk meningkatkan prestasi belajar peserta didik. Kepala sekolah selaku pemimpin tertinggi di sekolah serta pengambil kebijakan hendaknya dapat mendukung pelaksanaan pembelajaran berbasis Teknologi Informasi dengan cara memberikan sosialisasi tentang *e-modul* matematika ini ke sekolah-sekolah lain, baik melalui kegiatan Musyawarah Kerja Kepala Sekolah (MKKS) atau Dinas Pendidikan agar *e-modul* matematika ini dapat dimanfaatkan secara luas. Pengembangan *e-modul* matematika ini hendaknya dapat lebih dikembangkan sehingga dapat diterapkan pada mata pelajaran lain.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Borg, Walter R & Gall, Meredith D. 1983, *Educational Research An Introduction 4th ed..* Longman Inc. New York.
- Depdiknas. 2008. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Dikmenum. Depdiknas
- Marsigit. 2016. *Pembelajaran Matematika dalam Perspektif Kekinian*.
- Netriwati, Mai Sri Lena, 2017. *Media Pembelajaran Matematika*, Lampung : Permata Net.
- Rijal, B. S. 2014. *Pengembangan Modul Elektronik Perakitan dan Instalasi Komputer sebagai Sumber Belajar untuk Kelas X SMK Piri 1 Yogyakarta*. Skripsi. Program S1 Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.
- Rukoyatun. 2018. *Pengembangan E-Modul Interaktif Sebagai Sumber Belajar Dasar Desain Grafis Kelas X SMK Negri 9 Surakarta*. Naspup, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Setyosari, P. 2017. *Metode Penelitian dan Pengembangan (Edisi keempat)*. Jakarta: Prenada Media
- Suarsana, M. & Mahayukti, A. 2013. *Pengembangan Emodul Berorientasi Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa*.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Thiagarajan, S., Semmel, D.S. & Semmel, M.I. 1974. *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Indiana: Indiana University Bloomington.
- Tu'u, Tulus, 2004, *Peran Disiplin Pada Prilaku dan Prestasi Siswa*, Jakarta : PT. Gramedia Widia Sarana Indonesia