

# PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS APLIKASI ANDROID PADA PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK POKOK BAHASAN POLA BILANGAN

**Daman Huri<sup>1</sup>, Heny Suliyaningrum<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa/Pendidikan Matematika, Universitas PGRI Ronggolawe Tuban

<sup>2</sup> Dosen/Pendidikan Matematika, Universitas PGRI Ronggolawe Tuban  
hurid5627@gmail.com

## **Abstraksi**

*Penelitian ini dilator belakang dari hasil observasi peneliti di MTs Hidayatul Mubtadiin Sarang kelas VIII-B pada hari senin tanggal 07 juni 2021, dan dimana diperoleh informasi bahwa pada saat pandemi covid19 ini siswa belajar secara daring yang membuat siswa bosan dan tidak memahami materi pembelajaran khususnya matematika. Maka dari itu pembuatan media ini sangat cocok digunakan untuk pembelajaran pada saat pandemi seperti ini. Dengan media yang menggunakan aplikasi dalam semartphon, diharapkan siswa dapat tertarik untuk memahami konsep pembelajaran matematika khususnya pada materi pola bilangan ini dengan lebih baik lagi. Priduk ynag dihasilkand alam penelitian ini adalah media berbasis android pada pembelajaran matematika realistic yaitu software (perangkat lunak) berekstensi “.apk” ynag hanya dapat dijalnakan di system operasi android peneliian ini menggunakan model Semmel dan Semmel (Rohmat, 2012) yang memiliki tahapa 4 yakni tahap define (pendefiniisan), tahap design (perancangan), tahap develop (pengembangan) dn tahap disseminate (penye barluasan). Penelitian da pengembangan dipahami sebagai aktivitas penelitian yangawali dengan penelitian (research) kemudian dilanjutan dengan pengembangan (development). Media yang dikembangkan menggunakan aplikasi contruck 2 . media yang dikembangkan kemudian diuji validitas hingga dinyatakan valid kemudian diimplementasikan untuk mengetahui kepraktisan serta keefektifan produknya.*

**Kata kunci:** media pembelajara, pendekatan matematika realistik, aplikasi android

## **Abstract**

*This research was motivated by the results of observations by researchers at MTs Hidayatul Mubtadiin Sarang Class VIII-B, where information was obtained that during the Covid19 pandemic students studied online which made students bored and did not understand learning material, especially mathematics. Therefore, making this media is very suitable for learning during a pandemic like this. With media that uses smartphone applications, it is hoped that students will be interested in understanding the concept of learning mathematics, especially in this number pattern material even better. The product produced in this research is an Android-based media for realistic mathematics learning, namely software (software) with the “.apk” extension which can only be run on the Android operating system. This study uses an R&D model which has 4 stages, namely the define stage, the design stage, the develop stage and the disseminate stage. Research and development is understood as a research activity that begins with research (research) then continues with development (development). Media developed using the construct 2 application. The media that was developed was then tested for validity until it was declared valid and then implemented to determine the practicality and effectiveness of the product.*

**Keywords:** media instruction, PMRI, android media learning

## 1. PENDAHULUAN

Penelitian ini dilatar belakangi dari hasil observasi peneliti diMTs Hidayatul Mubtadiin Sarang kelas VIII-B pada hari senin tanggal 07 juni 2021, dan dimana diperoleh informasi bahwa pada saat pandemi covid-19 ini siswa belajar secara daring yang membuat siswa bosan dan tidak memahami materi pembelajaran khususnya matematika. Kemudian siswa lebih memilih bermain dibandingkan belajar, belajar hanya jika ada tugas dari guru apabila tugas sudah diselesaikan siswa cenderung tidak belajar dan hanya bermain saja. Salah satu masalah yang muncu ketika siswa belajar matematika adalah mereka tidak memahami konsep yang sebenarnya baik karena penjelasan guru maupun kurangnya penggunaan media menurut Khatimah, Johar dan Taufik Fuandi Abidin (dalam Miftahuddin, Hobri, Murtikusuma 2019). Maka dari itu pembuatan media ini sangat cocok digunakan untuk pembelajaran pada saat pandemi seperti ini. Dengan media yang menggunakan aplikasi dalam *smartphon*, diharapkan siswa dapat tertarik untuk memahami konsep pembelajaran matematika khususnya pada materi pola bilangan ini dengan lebih baik lagi.

Media pembelajarannya berupa software berekstensi *\*apk*, jadi hanya bisa dijalankan di system operasi android. penelitian ini menggunakan model pengembangan 4D (*Four D Model*) yang ditemukan oleh Thiagarajan, Semmel dan Semmel (dalam Rochmat, 2012) Model ini memiliki empat tahap yakni tahap *define*, tahap *design*, tahap *develop* dan tahap *disseminate*. Penelitian dan pengembangan dipahami sebagai aktivitas yang bermula dengan penelitian (*research*) lalu dilanjutkan dengan pengembangan (*development*). Penelitian ini terbatas pada materi pola bilangan kelas VIII

SMP/MTs/Sederajat dan Media yang digunakan pada penelitian ini dikhususkan untuk *smartphone* bersistem operasi *Android*.

## 2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian menjelaskan rancangan kegiatan, ruang lingkup atau objek, bahan dan alat utama, tempat, teknik pengumpulan data, definisi operasional variabel penelitian, dan teknik analisis.

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah R&D yang kemudian dilakukannya pengujian untuk mengetahui praktis serta efektifnya produk tersebut. Model 4-D merupakan model yang digunakan oleh peneliti untuk penelitian kali ini yang ditemukan oleh Thiagarajan, Semmel dan Semmel (Rochmat 2012) yang memiliki 4 tahap yakni tahap *define*, Tahap *design*, tahap *develop*, dan tahap *disseminate*. Penelitian dan pengembangan dipahami sebagai aktivitas penelitian yang diawali dengan *research* (penelitian) lalu dilanjutkan dengan *development* (pengembangan).

Penelitian pengembangan media pembelajaran ini mengacu pada model pengembangan menurut Borg and Gall (dalam Sugiyono, 2016). Karena keterbatasan waktu dan keahlian peneliti langkah yang diambil dalam penelitian ini hanya sampai pada tahap ke 6 dari 10 tahap yakni sampai uji coba protus terbatas.

Dalam pembelajaran matematika statistik juga merupakan pelajaran yang bisa dibuat menggunakan perangkat Android untuk memaksimalkan pembelajaran dikarenakan zaman sekarang sudah masuk pada zaman 4.0 dimana semua yang dilakukan menggunakan teknologi jadi harus bisa memaksimalkan teknologi tersebut dengan maksimal

2017) yang dapat dilihat pada tabel 2.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 1. Abalisis Data

##### a. Kevalidan

Untuk mengukur kevalidan sebuah pengembangan produk yaitu berdasarkan hasil analisis data lembarvaliditas instrument, angket validas i ahli dan lembar validasi soal tesdengan langkah yang harus dilakukan :

- 1) Data kuantitatif. Disusun dengan skala *Likert* dengan 5 kategori yang disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Kategori Penilaian Skala Likert

Persntas e	Kategor i	Keteranf an
80% – 100%	Sangat valid	Tidak revisi
60% – 80%	Valid	Tidak revisi
40% – 60%	Cukup valid	Revisi sebagian
20% – 40%	Kurang valid	Revisi
< 20%	Sangat kurang Valid	Revisi

(Sugiyono, 2013 dengn modifikasi peneliti) Selanjutnya skor persentase kevalidan dari responden dibagi dengan skor maksimal pada setiap kriteria lalu kemudian dikalikan 100% dengan rumus:

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

- 2) Mengkoversi nilai rata-rata kedalam nilai pada skala 5 yang diperoleh menjadi nilai kualiatatif menurut kriteria kualifikasi kevalidan data Arikurto (dalam Afrilian,

Tabel 2. Kualifikasi tingkat kevalidan data

No	Skor	Keteranf an
1	5	Tidak revisi
2	4	Tidak revisi
3	3	Revisi sebagian
4	2	Revisi
5	1	Revisi

(Arikunto (dalam Afrilian,2017) dengan modifikasi peneliti) Dengan ketentuan:

- a. Apabila hasil analisis memperoleh kriteria A (81% – 100%) maka media tsrebut sangat valid untuk digunakan dalam pemblajran.
- b. Apabila hasil analisis memperoleh kriteria B (61% – 80%) maka media tsrebutvalid untuk digunakan dalam pemblajran.
- c. Apabila hasil analisis memperoleh kriteria C(41% – 60%) maka media tsrebut cukup valid untuk digunakan dalam pemblajran.
- d. Apabila hasil analisis memperoleh kriteria D(21% – 40%) maka media tsrebut kurang valid untuk digunakan dalam pemblajran.
- e. Apabila hasil analisis memperoleh kriteria E (< 20%) maka media tersebut sangat kurang valid untuk digunakan dalam pemblajran.

Berdasarkan kriteria diatas, media pembel ajaran matematika yng dinyatakan valid jika memenuhi kriteria skor 61-100 dari seluruh unsur yang didapat

### b. Kepraktisan

Pengembangan bahan ajar dikatakan praktis apabila memenuhi indikator berikut ini:

- 1) Vailador menystakan media bsa digunakan dengan memerlukan sedikit revisi/tanpa revisi yang disebut sebagai praktis secara teoritik.
- 2) Hasil lembar observasi keerlaksanaan produk, angket respon siswa, kemudian lembar observasi aktivitas guru dan siswa mmberikan responpositif yang ditunjukkan dengan hasil angket dan lembar observasi yang sudah diberikan.

Untuk mengukur kepraktisan sebuah pengembangan produk hamper sama dengan mengukur kevalidan akan tetapi pada pengukuran kepraktisan perhitungannya didasarkan pada hasil analisis data lembar observasi keterlaksanaan produk , angket respon siswa kemudian lembar observasi akivitas guru dan siswa

Produk media pemebelajaran matematika yang dinyatakan baik jika memenuhi kriteria skor 61-100 dari seluruh unsur yang didapat dalam lembar observasi keterlaksanaan produk , angket respon siswa kemudian lembar observasi akivitas guru dan siswaterhadap produk media pemebelajaran. Dalam penelitian pengembangan media pemebelajaran matematika ini diharuskan memenuhi kriteria baik jika belum memenuhi maka dilakukannya revisi sampai dinyatakannya kriteria baik.

### c. Keefetifan

Analisis keefektifan produk media pembelajaran matematika untuk mningkatkan pemahman konsep siswa inidapat diukur dengan menggunakan data hasil pretest dan posttest siswa:

- 1) Merekap skor hasil pretest dan

posttest yang diperoleh siswa.

- 2) Merekap nilai siswa berdasarkan KKM disekolah. Ketuntasan individu dapat tercapai jika hasil siswa mencapai  $\geq 75$  dari skor maksimum yaitu 100.
- 3) Untuk perhitungan dalam memperoleh hasil peningkatan pemahaman konseo sswa dengan menggunakan analisis statistik deskriptif berbantu aplikasi IBM SPSS Statistic 19.
- 4) Mengkategorikan peresntase ketuntasan siswa berdasarkan kriteria penilaian kecakapan akademik menurut Widyoo, 2016 yang dilihta pada tabel 3.

Tabel 3. Kriteria penilaian kecakapan akademik

IntervalSkor	Kategori
$KK > 80\%$	Sangat b baik
$60\% < KK \leq 80\%$	Baik
$40\% < KK \leq 60\%$	Cuku p baik
$20\% < KK \leq 40\%$	Ku rang baik
$KK \leq 20\%$	Sangat kuranf baik

Produk media pembelajaran matematika dilatakan efwktif apabila persentase ketuntasan memenuhi kriteria minimal baik

## 2. Pengumpulan Data

### a. Kevalidan

Instrument yang digunakan untk mengethui kevalidan dalam penelitian ini adalah lembar validitas instrument , angket validai ahli, lembar validasi soal tes. Dimana dalam lembar validias instrument dan angket validasi ahli ini diberikan pada 2 ahli media yaitu Bapak Rustam,S.Kom selaku admin kemudian diberikan kepada Bapak Saiful Anwar,S.kom. Kemudian oleh 2 ahli materi, Bapak Ari Wibowo,S.Pd selaku guru matematika di MTs Hidayatun Muftadiin Sarang

kemudian diberikan kepada Bapak Muchammad Arif Awaluddin,S.Pd selaku guru matematika di MTs Hidayatun Mubtadiin Sarang yang juga menjadi validator soal tes. Kemudian 2 ahli bahasa Ibu Rida Pujiharsulis,S.Pd. dan Ibu Wahyu Denis,S.Pd

Tabel 4 Data Angket Validasi

No	Nama Validator	Ahli	Nilai	Presen tase
1.	RS	Media	41	68,3%
2.	SA		43	71,4%
3.	AW	Materi	55	73,3%
4.	MA		53	70,6%
5.	WD	Bahasa	52	80%
6.	RP		51	78,4%

Tabel 5 Data Validasi Soal Tes

No	Nama	Nilai	Presen tase
1	AW	30	66,6%
2	MA	29	64,4%

### b. Kepraktisan

Produk yang dikembangkan memenuhi kualifikasi berdasarkan hasil analisis lembar observasi kepraktisan produk, angket respon siswa, kemudian lembar observasi aktivitas guru dan siswa. Hasil observasi keterlaksanaan produk pada kegiatan pembelajaran sesuai dengan lembar keterlaksanaan produk adalah sangat baik dengan memilih “Ya” untuk setiap butir pertanyaan.

Untuk persentase keterlaksanaan kegiatan pembelajaran sesuai dengan lembar observasi aktivitas gurusebesar 84% dan 80% dengan kategori tinggi atau sangat baik.

Kemudian dengan menggunakan lembar aktifitas siswa sebesar 81,5% dan

83% dengan kategori tinggi/sangat baik.

Sedangkan dengan menggunakan angket respon siswa diperoleh kesimpulan layak digunakan tanpa revisi dengan kriteria baik,

Hal tersebut menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan memiliki tingkat kepraktisan yang baik.

### c. Keefektifan

Berdasarkan hasil analisis data pretest diketahui pemahaman konsep siswa masih belum baik dikarenakan siswa belum mendapatkan materi pola bilangan sedangkan untuk data posttest terjadi peningkatan untuk nilai siswa karena siswa sudah mendapat materi pembelajaran lewat media pembelajaran matematika menggunakan aplikasi *android* siswa masing-masing. Sehingga produk media pembelajaran matematika ini sudah termasuk efektif sebagai produk untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa. Hasil *Pretest*  $\geq 60\%$  dan *Posttest*  $\geq 85\%$



Gambar 1. Penelitian Aplikasi Terhadap Siswa

## 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan dapat disimpulkan bahwa:

1. Penelitian dan pengembangan ini menghasilkan produk berupa media pembelajaran yang menggunakan aplikasi *android* berbasis pendekatan matematika realistik materi pola bilangan. Tahap-tahap yang dilakukan untuk menghasilkan media

pembelajarana matematika berbasis media aplikasi androis adalah: (a). Analisis Awal, (b). Analisi Konsep, (c). Analisis Siswa (d).Perumusan Tujuan, (e).Peyusunan Tes Acuan Patikan (f). Pemilihan Mediaa , (g). Pemilihan Format , (h). Rancangan Awal ,, (i).Uji Kelayakan, (j).Revisi, (l).Produk Akhir Media Pembelajaran Yang diuji coba. Pda setiap materi pembelajaran siswa akan diminta terlibat aktif dalam proses pembelajaran.

2. Berdasarkan validasi ahli materi dan ahli media dapat diketahui hasil validasi ahli media menunjukkan data valid dan hasil validasi ahli materi menunjukkan data valid juga. Hasil wawancara dengan guru dan siswa secara keseluruhan menunjukkan tanggapan yang baik terhadap penggunaan media pembelajaran matematika berbasis android salam proses pembelajran
3. Terjadi peningkatan dalam proses belajar mengajar karena antusias dari siswa dalam menggunkan media pembelajaran yang memanfaatkan media aplikasi *android* masing-masing siswa.

## 5. REFERENSI

- Dwiranata. 2019. *Pengembangan media pembaliaran matematika interaktif berbasis android pada materi dimensi tiga kelas X SMA*
- D Wahyu. 2019. *Pengembangan multimedia pembelajaran matematika dengan pendekatan matematika realistik*
- Untung Ali Miftahuddin, Hobri, Randi Pratama Murtikusuma.2019. *Pengembangan game android berbantuan software construct 2 pada materi pola bilangan*
- Deary Putriani, Nur Hadi Waryanto, Kuswari Hernawati. 2016. *Pengembangan media pembelajaran berbasis android dengan program construct 2 pada materi bangun ruang sisi datar untuk siswa smp kelas 8.*
- Sita Husnul Khotimah , Muhammad As'ad. 2020. *Pendekatan pendidikan matematika realistik terhadap hasil belajar matematika siswa sekolah dasar.*
- Usman Ependi dan Nyimas Sopiah.2015. *Pemanfaatan teknologi berbasis androidsebagai media belajar matematika anak sekolah dasar.*
- Deary Putriani, Nur Hadi Waryanto, Kuswari Hernawati.2017. *Pengembangan media pembelajaran berbasis android dengan program construct 2 pada materi bangun ruang sisi datar untuk siswa smp kelas 8.*
- Rochmad.2012. *Pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan pendekatan problem-based learning untuk meningkatkan keterampilan higher-order thinking. Unnes Journal of Mathematics Education Research*