

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR GAMIFIKASI BERBASIS *CONTEXTUAL TEACHING LEARNING* (CTL) BERBANTU ANDROID SISWA KELAS VII PADA POKOK BAHASAN STATISTIKA DI MTs. MA'ARIF 1 PUNGGUR**

**SKRIPSI**



**OLEH**

**WINARTO**

**NPM. 16310024**

**PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO  
2020**



**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR GAMIFIKASI BERBASIS *CONTEXTUAL*  
*TEACHING LEARNING* (CTL) BERBANTU ANDROID SISWA  
KELAS VII PADA POKOK BAHASAN STATISTIKA  
DI MTs. MA'ARIF 1 PUNGGUR**

**SKRIPSI**

**Diajukan  
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan  
Dalam Menyelesaikan Program Sarjana**

**WINARTO**

**NPM. 16310024**

**PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO  
2020**

## ABSTRAK

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk mengetahui proses pengembangan bahan ajar gamifikasi berbasis CTL berbantu android siswa kelas VII pokok bahasan Statistika di MTs. MA'ARIF 1 Punggur yang valid dan praktis untuk digunakan dalam pembelajaran. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Model yang digunakan peneliti adalah model 4-D yang dikembangkan oleh Thiagarajan (1974). Hasil proses pengembangan modul gamifikasi berbasis CTL berbantu android dalam penelitian ini terdiri dari 4 tahapan yaitu (1) *Define*, hasil dari analisis ini yaitu dalam buku paket kurang dalam mengilustrasikan gambar dan buku tersebut hanya tersedia di perpustakaan sekolah saja. Kemudian analisis konsep hasil yang didapatkan berupa peta konsep materi statistika. Setelah itu, dilakukan analisis tugas yaitu berupa KI dan KD terkait materi statistika dan terakhir yaitu analisis tujuan pembelajaran hasil yang didapatkan berupa indikator pencapaian kelulusan pada materi statistika. (2) *Design*, perancangan menggunakan *software Powerpoint*, *software I-Spring Suite 8* digunakan mengubah (.pptx) menjadi (.html5) dan *software Website 2 APK Bulder* digunakan mengubah (.html5) menjadi aplikasi (.apk). (3) *development*, berdasarkan hasil validasi ketiga ahli yaitu ahli materi, desain, dan bahasa modul gamifikasi berbasis *Contextual Teaching and Learning* berbantu android yang telah dikembangkan memperoleh presentase rata-rata kevalidan sebesar 77.72% yang menunjukkan interpretasi "Valid" dan hasil uji kepraktisan diperoleh presentase kepraktisan sebesar 82,17% yang menunjukkan interpretasi "Sangat Praktis". Maka dapat diidentifikasi modul gamifikasi berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbantu android dinyatakan valid dan praktis digunakan dalam pembelajaran. (4) *desseminate* dilakukan penyebaran produk terbatas yaitu di kelas VIIB Mts. Ma'arif 1 Punggur.

**Kata kunci:** android; *Contextual Teaching and Learning* (CTL); gamifikasi; pengembangan.

## RINGKASAN

Winarto. 2020. *Pengembangan bahan ajar gamifikasi berbasis Contextual Teaching and Learning (CTL) berbantu android siswa kelas VII pada pokok bahasan Statistika di MTs. MA'ARIF 1 Punggur*. Skripsi. Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Metro. Pembimbing (1) Dr. Dwi Rahmawati, M. Pd (2) Ira Vahlia, M. Pd.

**Kata kunci:** android; *Contextual Teaching and Learning (CTL)*; gamifikasi; pengembangan.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi langsung yang telah dilakukan di MTs. MA'ARIF 1 Punggur diperoleh hasil bahwa dalam proses pembelajaran siswa menggunakan buku paket dari pemerintah yang belum mengakomodasi kebutuhan siswa karena keterbatasan jumlahnya serta penyajian materi dalam buku paket kurang terperinci sehingga sulit bagi siswa memahami materi secara mendalam. Siswa juga mengalami kesulitan-kesulitan dalam memahami materi, terutama dalam memahami materi matematika yang berkaitan dengan soal cerita. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan modul gamifikasi berbasis *Contextual Teaching and Learning (CTL)* berbantu android. Tujuan penelitian pengembangan ini yaitu untuk mengetahui proses mengembangkan bahan ajar gamifikasi berbasis *Contextual Teaching and Learning (CTL)* berbantu android siswa kelas VII pada pokok bahasan Statistika di MTs. MA'ARIF 1 Punggur yang valid dan praktis untuk digunakan dalam pembelajaran.

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Model yang digunakan peneliti adalah model 4-D yang dikembangkan oleh Thiagarajan (1974). Model ini terdiri dari 4 tahapan yaitu *define* (menganalisis kebutuhan), *design* (merancang suatu produk), *development* (mengembangkan produk yang didesain), dan terakhir *desseminate* (penyebaran produk). Instrumen yang digunakan adalah angket penilaian. Jenis angket yang digunakan ada dua yaitu pertama angket validasi ahli dengan 3 penilaian (materi, bahasa dan desain), validasi ini digunakan untuk menilai kelayakan produk. Kedua angket respon siswa untuk menilai kepraktisan produk yang dilakukan di kelas VIIB MTs. Ma'arif 1 Punggur.

Hasil proses penelitian pengembangan modul gamifikasi berbasis *Contextual Teaching and Learning (CTL)* berbantu android ini yaitu (1) *Define* (menganalisis kebutuhan), hasil dari analisis ini yaitu dalam buku paket kurang mengilustrasikan gambar-gambar berkaitan kehidupan sehari-hari dan buku tersebut hanya tersedia di perpustakaan yang hanya bisa dipinjam siswa ketika di sekolah saja. Kemudian analisis konsep hasil yang didapatkan yaitu berupa peta konsep materi statistika. Setelah itu, dilakukan analisis tugas yaitu berupa KI dan KD terkait materi statistika dan terakhir yaitu analisis tujuan pembelajaran hasil yang didapatkan berupa indikator pencapaian kelulusan pada materi statistika. (2) *Design* (merancang suatu produk) perancangan menggunakan menggunakan *software Powerpoint*, *software I-Spring Suite 8* digunakan mengubah format

(.pptx) menjadi (.html5) dan software Website 2 APK Bulder digunakan mengubah format (.html5) menjadi aplikasi (.apk). (3) *Develop*, Berdasarkan hasil validasi ketiga ahli yaitu ahli materi, desain, dan bahasa modul gamifikasi berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbantu android yang telah dikembangkan memperoleh presentase rata-rata kevalidan sebesar 77.72% yang menunjukkan interpretasi "Valid". Sedangkan hasil uji kepraktisan yang dilakukan melalui uji coba kelompok kecil dengan 12 responden (siswa) diperoleh presentase kepraktisan sebesar 82,17% yang menunjukkan interpretasi "Sangat Praktis". Maka dapat diidentifikasi modul gamifikasi berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbantu android dinyatakan valid dan praktis digunakan di MTs. MA'ARIF 1 Punggur. (4) *Disseminate*, tahap ini dilakukan penyebaran terbatas yaitu kelas VIIB di MTs. Ma'arif 1 Punggur.

## PERSETUJUAN

Skripsi oleh **WINARTO** ini,  
Telah diperbaiki dan disetujui untuk diuji

Metro,

Pembimbing I  
NIDN. 0210048303

Dr. Dwi Rahmawati, M. Pd

Pembimbing II

Ira Vahlia, M. Pd  
NIDN. 0206128901

Ketua Program Studi

Dr. Hj. Sutrisni A., M. Pd  
NIDN. 0013056803

## PENGESAHAN

Skripsi oleh **WINARTO** ini,  
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji  
Pada tanggal                2020

Tim Penguji

\_\_\_\_\_, Penguji I  
Dr. Dwi Rahmawati, M.Pd.

\_\_\_\_\_, Penguji II  
Ira Vahlia, M.Pd.

\_\_\_\_\_, Penguji Utama

Mengetahui  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Dekan,

Drs. Partono, M.Pd.  
NIP. 19660413 199103 1003

## MOTTO

(إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّى يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ)

“Sesungguhnya Allah tidak mengubah keadaan sesuatu kaum sehingga mereka mengubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri.”

**(QS. Ar-Ra'd: 11)**

“Takdirmu ditanganmu”

“Berdoa dan berusaha lah ALLAH yang akan menentukan”

**(WINARTO)**

## **PERSEMBAHAN**

Syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu. Skripsi ini kupersembahkan kepada:

1. Bapak Purnomo dan Ibu Suji Ati yang senantiasa kusayangi dan kucintai, yang selalu membimbing serta mendoakan demi keberhasilan studiku. Terimakasih kepada Ayah dan Ibu, atas kasih sayang yang tak pernah hinggangnya dalam hidupku, telah menjadi penyemangat dalam hidupku saat suka dan duka ku, serta pengorbanan mu selama ini menjadi motivasi hidupku untuk membahagiakan Ayah dan Ibu.
2. Kakak dan Adik ku yang kusayangi Widodo dan Putri Siti Solekhah yang selalu memberi semangat, dukungan, motivasi dan selalu mendoakan keberhasilan studiku.
3. Seluruh keluarga besar Ayah dan Ibuku (mbah, Pakde, Bude, Oom, Tante), yang selalu memberikan semangat untuk selalu tidak lelah nya berjuang menyelesaikan studiku.
4. Pembimbingku Dr. Dwi Rahmawati, M. Pd dan Ira Vahlia, M. Pd terimakasih atas bimbingannya selama ini semoga ilmunya dapat bermanfaat dikemudian hari.
5. Kawan-kawan seperjuangan bimbingan yang selalu memberikan semangat revisi (Galih, Aney, Dian, Ika, Destri dan Nikmatul) ku ucapkan beribu-ribu terima kasih.
6. Kawan-kawan kumpul bersama yang setia berbagi cerita (Doni, Panji, Irhas, Ridho, Galih, Yusuf, Angga, Sidni, Rafif, dan Joni) ku ucapkan beribu-ribu terima kasih.
7. Untuk seseorang yang spesial dalam hidupku Atika terimakasih sudah menemani dan menyemangati membuat skripsi ini sampai akhir, semoga kita diberikan kemudahan dan kelancaran kedepannya.
8. Rekan-rakanku HIMMAT yang selalu memberiku pengalaman dan semangat.
9. Rekan-rekan pendidikan Matematika angkatan 2016 yang selalu memberiku inspirasi dan semangat.
10. Almamaterku Tercinta Universitas Muhammadiyah Metro.

## KATA PENGANTAR



Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Bahan Ajar Gamifikasi Berbasis *Contextual Teaching And Learning* (CTL) Berbantu Android Pokok Bahasan Statistika Kelas VII di MTs. Ma’arif 1 Punggur”. Shalawat serta Salam disampaikan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, semoga mendapatkan syafa’at-Nya di hari akhir nanti.

Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan, dan kerja sama dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Orang tua saya yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang dan semangat.
2. Bapak Drs. H. Jazim Ahmad, M.Pd. Rektor Universitas Muhammadiyah Metro.
3. Bapak Drs. Partono, M.Pd. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Metro.
4. Ibu Dr. Dwi Rahmawati, M. Pd selaku Pembimbing I yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama menyusun skripsi ini.
5. Ibu Ira Vahlia, M.Pd. selaku Pembimbing II yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama menyusun skripsi ini.
6. Ibu Dr. Hj. Sutrisni A., M.Pd. Bapak Dr. Rahmad Bustanul A., M.Pd. Bapak Satrio Wicaksono S, M.Pd selaku validator.
7. Ibu Siti Habibah, S.Pd sebagai guru mata pelajaran matematika sekaligus validator dalam penelitian ini yang telah membantu dan memberikan masukan dalam melaksanakan penelitian di MTs Ma’arif 1 Punggur.
8. Bapak dan Ibu dosen Pendidikan Matematika, yang telah memberikan bimbingan dan ilmu kepada penulis menempuh pendidikan.
9. Seluruh rekan-rekan Pendidikan Matematika angkatan 2016 yang telah berjuang bersama selama kuliah.

Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada semua pihak yang namanya tidak dapat disebutkan satu persatu. Penulis hanya dapat memohon dan berdoa atas segala bantuan, bimbingan, dukungan, semangat, masukan, dan do’a yang

telah diberikan menjadi pintu datangnya Ridho dan Kasih Sayang Allah SWT di dunia dan akhirat. *Aamiin ya Rabbal alamiin*.

Penulis berharap semoga skripsi ini akan membawa manfaat yang sebesar-besarnya khususnya bagi penulis dan bagi pembaca pada umumnya.

Penulis

## PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Winarto

NPM : 16310024

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pengetahuan

Jurusan : Matematika dan Ilmu Pengetahuan

Prodi : Pendidikan Matematika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul *“Pengembangan bahan ajar gamifikasi berbasis Contextual Teaching and Learning (CTL) berbantu android siswa kelas VII pada pokok bahasan Statistika di MTs. Ma’arif 1 Punggur.”* adalah karya saya dan bukan plagiat dalam skripsi. Apabila dikemudian hari terdapat unsur plagiat dalam skripsi tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pencabutan gelar akademik sarjana dan akan mempertanggungkan secara hukum.

Demikian surat pernyataan ini dibuat sebenar-benarnya.

Metro, 2020  
Yang Membuat Pernyataan

WINARTO  
NPM. 16310024

**SURAT KETERANGAN UJI KESAMAAN (SIMILARITY CHECK)**

## DAFTAR ISI

|                                                               | Halaman |
|---------------------------------------------------------------|---------|
| HALAMAN COVER.....                                            | i       |
| HALAMAN LOGO .....                                            | ii      |
| HALAMAN JUDUL .....                                           | iii     |
| ABSTRAK .....                                                 | iv      |
| RINGKASAN.....                                                | v       |
| PERSETUJUAN .....                                             | vi      |
| PENGESAHAN .....                                              | vii     |
| MOTTO .....                                                   | viii    |
| PERSEMBAHAN .....                                             | ix      |
| KATA PENGANTAR .....                                          | x       |
| PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT .....                                | xi      |
| SURAT KETERANGAN UJI KESAMAAN ( <i>SIMILARY CHECK</i> ) ..... | xii     |
| DAFTAR ISI .....                                              | xiii    |
| DAFTAR TABEL .....                                            | xiv     |
| DAFTAR GAMBAR .....                                           | xv      |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                                         | xvi     |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b>                                      |         |
| A. Latar Belakang Masalah .....                               | 1       |
| B. Rumusan Masalah .....                                      | 5       |
| C. Tujuan Pengembangan Produk .....                           | 6       |
| D. Kegunaan Pengembangan Produk .....                         | 6       |
| E. Spesifikasi Produk yang Diharapkan .....                   | 6       |
| F. Urgensi Pengembangan .....                                 | 7       |
| G. Keterbatasan Pengembangan .....                            | 8       |
| <b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b>                                  |         |
| A. Pengertian Pengembangan .....                              | 12      |
| B. Bahan ajar gamifikasi.....                                 | 15      |
| C. <i>Contextual Teaching Learning</i> .....                  | 17      |
| D. Android.....                                               | 21      |
| E. Statistika .....                                           | 23      |
| F. Penelitian yang Relevan .....                              | 33      |

### **BAB III METODE PENGEMBANGAN**

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| A. Model Pengembangan .....         | 36 |
| B. Prosedur Pengembangan .....      | 37 |
| C. Instrumen Pengumpulan Data ..... | 46 |
| D. Teknik Analisis Data.....        | 50 |

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| A. Penyajian Hasil Pengembangan ..... | 36 |
| B. Pengembangan Produk Akhir .....    | 37 |

### **BAB V PENUTUP**

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

|                                                             | Halaman |
|-------------------------------------------------------------|---------|
| Tabel 1. Penjualan Mobil Perusahaan X Tahun 2010-2015 ..... | 29      |
| Tabel 2. Nilai Ulangan Siswa Kelas VII .....                | 30      |
| Tabel 3. Kategori Ukuran Penilaian Validasi .....           | 31      |
| Tabel 4. Kategori Praktikalitas Bahan Ajar .....            | 37      |
| Tabel 5. Hasil Rancangan Awal.....                          | 38      |
| Tabel 6. Penilaian Validasi Ahli Materi.....                | 39      |
| Tabel 7. Saran Validasi Ahli Materi .....                   | 40      |
| Tabel 8. Penilaian Validasi Ahli Desain.....                | 40      |
| Tabel 9. Saran Validasi Ahli Desain .....                   | 41      |
| Tabel 10. Penilaian Validasi Ahli Bahasa.....               | 41      |
| Tabel 11. Saran Validasi Ahli Bahasa.....                   | 42      |
| Tabel 12. Revisi Produk.....                                | 42      |
| Tabel 13. Indikator Uji Kepraktisan.....                    | 43      |
| Tabel 14. Hasil Uji Kepraktisan .....                       | 45      |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                                     | Halaman |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Gambar 1 Langkah-langkah Model 4D .....                                             | 22      |
| Gambar 2 Diagram Batang Nilai UAS Matematika Kelas VII .....                        | 23      |
| Gambar 3 Sajian Data Dalam Bentuk Diagram Garis.....                                | 53      |
| Gambar 4 Diagram Lingkaran Ukuran Sepatu .....                                      | 53      |
| Gambar 5 Modifikasi dari tahapan pengembangan perangkat<br>pembelajaran model ..... | 54      |
| Gambar 6 Peta Konsep Statistika.....                                                | 54      |
| Gambar 7 Tampilan Cover Depan .....                                                 |         |
| Gambar 8 Tampilan Isi Modul .....                                                   | 55      |
| Gambar 9 Tampilan Cover Belakang .....                                              | 56      |

## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                      | Halaman |
|------------------------------------------------------|---------|
| Lampiran 1 Pengajuan Judul.....                      | 77      |
| Lampiran 2 Ijin Pra Survey .....                     | 68      |
| Lampiran 3 Surat Balasan Pra Survey .....            | 69      |
| Lampiran 3 Wawancara Guru.....                       | 70      |
| Lampiran 3 Angket Siswa .....                        | 72      |
| Lampiran 4 Angket Ahli Desain V1.....                | 74      |
| Lampiran 5 Angket Ahli Desain V2.....                | 76      |
| Lampiran 7 Angket Ahli Materi V3 .....               | 83      |
| Lampiran 8 Angket Ahli Materi V2 .....               | 85      |
| Lampiran 9 Angket Ahli Bahasa V4.....                | 83      |
| Lampiran 10 Angket Ahli Bahasa V2.....               | 85      |
| Lampiran 11 Angket Respon Siswa .....                | 87      |
| Lampiran 12 Pernyataan Angket Ahli Desain V1 .....   | 129     |
| Lampiran 13 Pernyataan Angket Ahli Materi V3 .....   | 131     |
| Lampiran 13 Pernyataan Angket Ahli Bahasa V4 .....   | 134     |
| Lampiran 14 Kartu Bimbingan Skripsi .....            | 135     |
| Lampiran 15 Surat Keputusan Pembimbing Skripsi ..... | 139     |



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Matematika adalah ilmu pengetahuan yang memegang peran penting bagi kehidupan dan pengetahuan lainnya. Maka dari itu matematika menjadi salah satu ilmu pengetahuan yang umum dipelajari untuk setiap siswa pada tingkat jenjang pendidikan SD, SMP/MTs, dan SMA/MA. Salah satu bentuk disampaikannya pelajaran matematika ini agar bisa mempersiapkan siswa mengaplikasikannya dalam kehidupan. Tuntutan zaman yang terus berkembang yang penuh dengan persaingan dan tantangan, diperlukannya kecakapan dan keterampilan matematika yang sesuai dengan kebutuhan siswa tersebut. Selain itu ilmu matematika juga diperlukan untuk mengembangkan pengetahuan kemampuan siswa untuk berfikir secara logis, kritis, dan sistematis dalam memecahkan suatu masalah. Salah satu pengembangan pengetahuan yaitu dengan penggunaan bahan ajar yang menarik dan sesuai dengan kebutuhan siswa.

Menurut Kelana dan Pratama (2019:4) "Bahan ajar merupakan seperangkat bahan/alat pembelajaran yang digunakan guru dan disusun secara sistematis dalam kegiatan belajar mengajar". Bahan ajar juga sebagai alat bantu untuk mempermudah guru dalam proses pembelajaran. Bahan ajar terdiri dari beberapa jenis yaitu bisa berupa cetak atau non cetak. Salah satu bahan ajar cetak adalah bahan ajar gamifikasi.

Bahan ajar gamifikasi adalah salah satu bahan ajar yang masih baru dalam dunia pendidikan. Bahan ajar ini memodifikasi pembelajaran dengan berisikan tampilan gambar serta percakapan. Menurut Putra dan Pamungkas (2019:185) bahan ajar gamifikasi merupakan bahan ajar yang didalamnya banyak memuat gambar yang berisi pertanyaan yang menjelaskan mengenai masalah materi pembelajaran. Bahan ajar gamifikasi ini lebih banyak menampilkan gambar-gambar dan deskripsi percakapan sehingga siswa bisa memahami materi dan soal dalam materi pembelajaran tersebut. Bahan ajar gamifikasi akan menjadi salah satu alternatif agar dapat mengkondisikan situasi belajar lebih menyenangkan, mendorong siswa menyelesaikan masalah, dan bereksplorasi serta memotivasi siswa untuk terus melakukan pembelajaran.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi langsung dengan beberapa siswa kelas VII B di MTs. MA'ARIF 1 PUNGGUR diperoleh informasi bahwa siswa mengalami kesulitan-kesulitan dalam memahami materi, terutama dalam memahami materi matematika yang berkaitan dengan soal cerita. Penyajian materi dalam buku paket kurang terperinci sehingga sulit bagi siswa memahami materi secara mendalam. Buku paket yang disediakan di sekolah juga terbatas jumlahnya dan tidak semua siswa bisa membawa pulang sehingga mereka kesulitan dalam belajar. Siswa tertarik bahan ajar yang di dalamnya banyak berisikan gambar-gambar. Siswa belum pernah menggunakan bahan ajar dengan berbantu android sehingga dengan adanya perkembangan teknologi dengan memanfaatkan aplikasi android siswa dapat belajar dimana saja dan kapan saja dengan mudah.

Berdasarkan hasil wawancara kepada Ibu Siti Habibah selaku guru mata pelajaran matematika kelas VII B, mengenai keadaan belajar dan mengajar diperoleh informasi bahwa bahan ajar yang digunakan guru adalah buku paket sebagai media belajar. Penggunaan buku paket yang tersedia dalam pembelajaran di kelas jumlahnya hanya terbatas, oleh karena itu siswa hanya menggunakan buku paket di sekolah saja yang mengakibatkan siswa sulit dalam belajar khususnya belajar mandiri. Dalam buku paket tersebut juga kurang dalam mengilustrasikan gambar untuk menjelaskan materi yang berkaitan kehidupan sehari-hari (kontekstual).

Model pembelajaran kontekstual (*kontekstual teaching and learning*) merupakan proses pembelajaran dimana pembelajaran dapat dikaitkan ke dalam kehidupan sehari-hari sehingga belajar menjadi lebih bermakna. Menurut Afriani (2018:84) *Contextual Teaching and Learning* (CTL) adalah "Konsep belajar yang membantu guru mengkaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapan dalam kehidupan sehari-hari". Tujuan model pembelajaran kontekstual ini adalah untuk memotivasi siswa dan memberikan pemahaman agar dapat memahami makna materi pelajaran yang dipelajarinya dengan menghubungkan materi tersebut dengan konteks kehidupan mereka sehari-hari sehingga siswa memiliki pengetahuan atau keterampilan yang secara refleksi dapat diterapkan dari permasalahan kepermasalahan lainnya. Dalam pembelajaran kontekstual siswa akan lebih mengingat apa yang sudah dipelajari apabila siswa tersebut mampu,

menerapkan, mengalami, dan mengaitkan dalam kehidupan sehari-hari dimana saja dan kapan saja dengan mudah. Siswa dapat dengan mudah belajar dimanapun dan kapanpun apabila dalam pembelajaran tersebut dapat diaplikasikan dengan teknologi yaitu Android.

Menurut Herlinah dan Musliadi (2019:1-2) “Android merupakan sistem operasi yang banyak digunakan pada perangkat bergerak, dan menyertakan paket pengembang perangkat lunak untuk menulis kode asli dan perakitan modul lunak dalam membuat aplikasi bagi pengembang android”. Penggunaan android dalam proses pembelajaran mempermudah siswa untuk belajar dimanapun dan kapan pun melalui perangkat bergerak seperti komputer atau *smartphone* yang didukung dengan koneksi internet. Dengan memanfaatkan aplikasi android pembelajaran akan menjadi lebih menarik sehingga belajar menjadi tidak membosankan dan menyenangkan.

Pemahaman dalam proses pembelajaran siswa perlu adanya perbaikan dengan tindakan yang tepat yaitu mengembangkan suatu bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Bahan ajar yang menarik dapat mendorong siswa memotivasi dirinya sendiri dalam belajar matematika. Salah satu bahan ajar yang dimaksud adalah bahan ajar gamifikasi berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dengan berbantu android. Dengan bahan ajar ini diharapkan dalam proses belajar mengajar akan lebih menarik dengan harapan siswa dapat lebih memahami materi dan meningkatkan prestasi belajar dengan mendapatkan nilai yang memuaskan khususnya pada materi statistika.

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya yaitu Rembulan dan Putra (2018) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa pengembangan bahan ajar gamifikasi telah memperoleh kriteria “Sangat Layak Digunakan”. Keterbatasan penelitian Rembulan dan Putra bahwa materi yang digunakan belum seluruhnya menuntut siswa untuk mengaitkan kehidupan nyata (*konteks*) sehingga pembelajaran kurang bermakna dan siswa mudah lupa setelah pembelajaran berakhir. Selain itu, bahan ajar tersebut juga belum berbantu android padahal perkembangan teknologi semakin hari semakin maju, sehingga diperlukannya pemanfaatan teknologi yaitu dengan berbantu android. Untuk itu perlu pengembangan bahan ajar gamifikasi berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dengan berbantu android. Dengan bahan ajar tersebut diharapkan siswa menjadi lebih tertarik lagi, karena bahan ajar yang digunakan

berisi gambar-gambar yang berkaitan kehidupan sehari-hari dan diaplikasikan ke dalam *smartphone* khususnya android.

Berdasarkan masalah yang telah dipaparkan dan pertimbangkan di atas, strategi yang dapat dilakukan yaitu mengembangkan suatu bahan ajar matematika yang dapat digunakan siswa selama proses pembelajaran, maka peneliti melakukan penelitian dan pengembangan berjudul tentang **“Pengembangan bahan ajar gamifikasi berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbantu android siswa kelas VII pada pokok bahasan Statistika di MTs. MA'ARIF 1 Punggur”**.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian masalah latar belakang di atas, diperoleh informasi bahwa di MTs. MA'ARIF 1 Punggur dalam proses pembelajaran menggunakan buku paket dari pemerintah yang belum mengakomodasi kebutuhan siswa karena keterbatasan jumlahnya serta penyajian materi dalam buku paket kurang terperinci sehingga sulit bagi siswa memahami materi secara mendalam. Siswa juga mengalami kesulitan-kesulitan dalam memahami materi, terutama dalam memahami materi matematika yang berkaitan dengan soal cerita. Berdasarkan permasalahan tersebut diperlukan suatu solusi yaitu “Bagaimana mengembangkan bahan ajar gamifikasi berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbantu android siswa kelas VII pada pokok bahasan Statistika di MTs. MA'ARIF 1 Punggur yang valid dan praktis untuk digunakan dalam pembelajaran?”. Bahan ajar berbasis *Contextual Teaching and Learning* ini akan melibatkan siswa secara langsung dalam proses pembelajaran menggunakan bahasa serta gambar yang sesuai kebutuhan siswa agar dapat menarik perhatian siswa dan dalam proses belajar akan lebih bermakna karena konsep atau materi yang dipelajari berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

## **C. Tujuan Pengembangan Produk**

Berdasarkan rumusan masalah penelitian di atas, maka tujuan pengembangan yang diharapkan yaitu “Untuk mengetahui proses mengembangkan bahan ajar gamifikasi berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbantu android siswa kelas VII pada pokok bahasan Statistika di MTs. MA'ARIF 1 Punggur yang valid dan praktis untuk digunakan dalam pembelajaran.”

#### **D. Kegunaan Pengembangan Produk**

Kegunaan produk penelitian pengembangan bahan ajar gamifikasi berbasis *Contextual Teaching and Learning* berbantu android ini yaitu:

1. Bagi siswa

Dapat membantu memahami materi pembelajaran dan membuat proses pembelajaran menjadi menarik dan menyenangkan serta menambah wawasan keilmuan yang lebih luas.

2. Bagi guru

Dapat memberikan alternatif dalam memilih serta menjadikan salah satu sarana untuk menyampaikan pesan atau materi pembelajaran.

3. Bagi sekolah

Dengan adanya bahan ajar ini dapat menambah kualitas pembelajaran serta dapat menjadi salah satu alternatif acuan dalam mengembangkan metode pembelajaran yang akan diterapkan.

#### **E. Spesifikasi Produk yang Diharapkan**

Produk yang dihasilkan pada penelitian dan pengembangan ini adalah bahan ajar gamifikasi berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dengan berbantu android siswa kelas VII pada pokok bahasan statistika dengan spesifikasi produk yang diharapkan dalam penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Bahan ajar ini didesain khusus dengan menggunakan metode penelitian pengembangan yang mengacu pada model 4D dengan berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbantu android.
2. Bahan ajar gamifikasi ini didesain agar dapat dipelajari oleh guru dan siswa baik secara kelompok, maupun individu.
3. Bahan ajar ini dilengkapi dengan komponen-komponen sebagai berikut:
  - a. Lampiran depan (cover luar, kata pengantar, daftar isi, peta konsep, KD, IPK, dan petunjuk bahan ajar).
  - b. Isi bahan ajar ini terdiri dari (materi, contoh soal, latihan soal).
  - c. Bagian akhir bahan ajar memuat (daftar pustaka).

## F. Urgensi Pengembangan

Perkembangan ilmu yang sangat pesat dan salah satunya adalah ilmu matematika ini sudah tidak digemari lagi oleh siswa. Kebanyakan siswa mengeluh dan susah untuk mau belajar matematika dibandingkan dengan mata pelajaran lainnya. Siswa menganggap buku belajar matematika adalah pelajaran yang hanya berisi tentang angka, rumus, dan abstrak (tidak dapat dilihat) saja sehingga siswa kurang menyukai pelajaran tersebut. Dalam proses pembelajaran bahan ajar yang yang mudah didapatkan seperti misalnya majalah, koran, internet, buku paket, dan sebagainya apakah sudah sesuai dengan kebutuhan siswa selama ini? Adakalanya sumber belajar yang diperoleh tidak sesuai dengan apa yang dibutuhkan siswa.

Melihat kondisi atau keadaan di sekolah pengembangan sumber belajar berupa bahan ajar gamifikasi ini sangat penting dilakukan jika melihat dari segi buku bacaan bahan ajar ini lebih mengerucut pada satu materi yaitu pada pokok bahasan statistika, penggunaan model pembelajarannya pun menekankan materi kepada kebutuhan siswa dengan pendekatan konteks dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga siswa tidak beranggapan lagi bahwa matematika adalah pelajaran yang hanya berisi tentang angka, rumus, dan abstrak (tidak dapat dilihat) saja. Sejalan dengan perkembangan zaman yang semakin modern yaitu penggunaan teknologi android dalam bahan ajar ini membuat siswa lebih tertarik dan siswa dapat dengan mudah mempelajari materi di *smartphone* mereka masing-masing. Bahan ajar gamifikasi ini lebih banyak menampilkan gambar-gambar sehingga siswa lebih mudah memahami materi ataupun soal dalam materi pembelajaran tersebut. Oleh karena itu, maka diperlukannya pengembangan bahan ajar gamifikasi berbasis *Contextual Teaching and Learning* dengan berbantu android pada pokok bahasan statistika.

## G. Keterbatasan Pengembangan

Penelitian dan pengembangan ini yaitu pengembangan bahan ajar gamifikasi berbasis *Contextual Teaching and Learning* dengan berbantu android pada pokok bahasan statistika.

Adapun keterbatasan pengembangannya adalah:

1. Pengembangan ini hanya menggunakan bahan ajar gamifikasi berbasis *Contextual Teaching and Learning* dengan berbantu android.

2. Pengembangan bahan ajar gamifikasi ini hanya mencakup satu materi saja yaitu materi statistika sub bab yang terkait adalah mengenal data dan mengolah serta menyajikan kelas VII.
3. Pengembangan bahan ajar gamifikasi ini hanya dilakukan di MTs. MA'ARIF 1 PUNGGUR.

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Pengertian Pengembangan.

Menurut Sugiyono (2017:311) berpendapat bahwa “Metode penelitian dan pengembangan (*Research and Delelopment/R&D*) adalah merupakan metode penelitian yang digunakan untuk meneliti sehingga menghasilkan produk baru, dan selanjutnya menguji keefektifan produk tersebut”. menurut Khasanah (2016:64) juga berpendapat bahwa:

R&D adalah suatu jenis penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan suatu produk baru yang lebih baik dan inovatif dibanding produk yang telah tersedia dan sebelum digunakan secara massal dilakukan uji coba keefektifan produk tersebut.

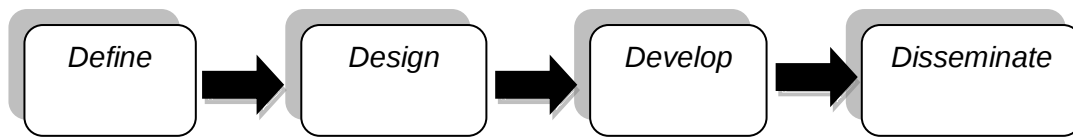
Untuk menguji keefektifan penggunaan produk dalam proses pembelajaran, peneliti menggunakan jenis penelitian pre-eksperimen (*pre-experimental design*). Menurut Hanafi (2017:130) menyatakan bahwa “Dalam bidang pendidikan, penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R&D)*, merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan atau memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam pendidikan dan pembelajaran”.

Sugiyono (2011:407) mengungkapkan bahwa “Metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa inggrisnya *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut”. Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan prosuk tesebut.

Dari definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa penelitian dan pengembangan (R&D) adalah suatu proses untuk mengembangkan dan menghasilkan produk dengan menguji keefektifan dengan analisis kebutuhan produk yang digunakan untuk mengatasi masalah pendidikan.

Prosedur pengembangan dan penelitian ini adalah menggunakan model pengembangan 4-D yang di kembangkan Thiagarajan, Semmel, semmel (1974) yang telah diadaptasi Riski dan Linuhung (2016). Model ini sendiri terdiri dari 4 tahapan yaitu *Define* (pendefisian), *Design* (perancangan), *develop*

(pengembangan), dan *Disseminate* (penyebaran). Adaptasi bagan alir model 4-D yaitu:



Gambar 1. Langkah-langkah Model 4D diadaptasi oleh Rizki dan Linuhung(2016)

Kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada setiap tahapan pengembangan model ini adalah sebagai berikut:

### 1. *Define* (pendefefisian)

Kegiatan pada tahap ini adalah menetapkan dan mendefisikan syarat-syarat pengembangan. Dalam model lain, tahapan ini sering dinamakan tahap analisis kebutuhan. Pada penelitian pengembangan ini menganalisis 4 kegiatan yang dilakukan pada tahapan *define* yaitu: analisis awal (*Front-end Analysis*), analisis konsep (*Concept Analysis*), analisis tugas (*Task Analysis*), dan analisis tujuan pembelajaran (*Specifying Instructional Objectives*)

### 2. *Design* (Perancangan)

Tahapan perancangan bertujuan untuk merancang perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan. Dalam perancangan ini terdapat 4 langkah yang harus dilakukan pada tahapan ini yaitu: penyusunan tes (*criterion-test construction*), pemilihan media (*media selection*), pemilihan format (*format selection*), dan rancangan awal (*initial design*)

### 3. *Develop* (Pengembangan)

Pada tahapan pengembangan ini produk yang sudah dirancang akan dinilai atau memvalidasi kelayakannya dan dilakukan tahap evaluasi oleh ahli dalam bidangnya. Saran-saran yang diberikan digunakan untuk memperbaiki produk yang telah disusun. Dilihat dari hasil ujicoba produk, apabila respon siswa menyatakan bahwa produk yang telah dibuat layak dan menarik untuk digunakan, maka disimpulkan bahwa produk ini telah selesai dikembangkan. Kemudian dari segi kebermanfaatan dan keefektifan perangkat bahan ajar ternyata lebih bermanfaat dalam proses pembelajaran dari pada sebelumnya maka dapat disimpulkan bahwa bahan pembelajaran telah selesai dikembangkan dan menghasilkan produk akhir, namun jika hasil ujicoba menyatakan bahwa produk belum sempurna maka hasil dari ujicoba akan dijadikan bahan

pertimbangan perbaikan bahan ajar yang akan disempurnakan, sehingga dapat menghasilkan produk akhir yang siap digunakan oleh siswa.

#### **4. *Desseminate* (Penyebaran)**

Tahap akhir pengembangan yaitu tahap *desseminate*. Tujuan dari tahap ini adalah menyebarkan dan memperkenalkan produk agar dapat diterima pengguna baik individu, kelompok.

Maka dalam penelitian dan pengembangan ini peneliti menggunakan model pengembangan 4D untuk mengembangkan dan menghasilkan produk yang sesuai kebutuhan siswa. Dasar pertimbangan pemilihan penggunaan model 4D ini adalah karena setiap langkah-langkah tahap prosedur pengembangan dijelaskan dengan detail, apa saja yang akan dilakukan peneliti bila mengembangkan produk berupa bahan ajar, buku, atau pun bahan ajar lainnya

#### **B. Bahan ajar gamifikasi**

Bahan ajar gamifikasi merupakan salah satu bahan ajar yang terbilang masih baru di pendidikan. Bahan ajar ini menekan pembelajaran menggunakan tampilan gambar-gambar, sehingga proses pembelajaran menjadi menyenangkan dan tidak membosankan. Menurut Putra dan Pamungkas (2019:185) berpendapat bahwa:

Bahan ajar gamifikasi adalah bahan ajar yang berisi beberapa daftar pertanyaan tentang deskripsi gambar yang menjelaskan mengenai masalah yang perlu diselesaikan sebagai materi pembelajaran, bahan ajar gamifikasi lebih memprioritaskan dari segi tampilan bahan ajar yang banyak memuat materi pembelajaran berupa gambar.

Menurut Farida, Khoirunnisa, dan Putra (2018:197) menyatakan bahwa:

Konsep bahan ajar gamifikasi lebih mengutamakan tampilan atau penyajian materi pembelajaran berupa gambar, berisikan pertanyaan atau percakapan tentang deskripsi gambar yang menceritakan tentang masalah atau peristiwa yang harus diselesaikan sebagai materi pembelajaran.

Menurut Jusuf (2016:2-3) berpendapat bahwa kelebihan bahan ajar gamifikasi antara lain:

1. Belajar jadi lebih menyenangkan.
2. Mendorong siswa untuk menyelesaikan aktivitas pembelajarannya.
3. Membantu siswa lebih fokus dan memahami materi yang sedang dipelajari.
4. Memberi kesempatan siswa untuk berkompetisi, bereksplorasi dan berprestasi dalam kelas.

Menurut Moncada dan Moncada (2014:12) karakteristik gamifikasi yang didesain dengan baik adalah sebagai berikut:

1. *Include educational objectives and clear learning outcomes.*
2. *Identify prerequisite skills required for the activity.*
3. *Offer a challenge and a sense of mastery through winning.*
4. *Provide a safe environment for failing.*
5. *Use pleasing color schemes.*
6. *Employ a clutter-free layout.*
7. *Include clear and concise instructions.*
8. *Have simple, easy-to-understand rules of the game play.*
9. *Provide relevant feedback or rewards to participants.*
10. *Include accurate and relevant content.*
11. *Foster engagement through interactivity.*

uraian di atas, karakteristik gamifikasi meliputi tujuan dan hasil belajar yang jelas, kemampuan prasarat, tantangan dan penguasaan, adanya kegagalan, warna yang menyenangkan, tata letak yang luas, petunjuk yang jelas, sederhana dan mudah di pahami, umpan balik, isi yang akurat dan relevan, serta keikutansertaan melalui interaktivitas.

Maka dalam penelitian dan pengembangan ini peneliti menggunakan bahan ajar berupa modul gamifikasi sebagai media belajar. Bahan ajar berupa modul gamifikasi ini memiliki manfaat dan tujuan yang jelas sesuai dengan masalah kebutuhan siswa kelas VIIB MTs. Ma'arif 1 Punggur. Bahan ajar ini menekankan pada gambar serta percakapan yang akan diselesaikan.

Dari definisi penelitian di atas, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar gamifikasi adalah bahan ajar yang lebih mengutamakan tampilan atau penyajian materi pembelajaran berupa gambar, berisikan pertanyaan atau percakapan tentang deskripsi gambar yang menceritakan tentang masalah atau peristiwa yang harus diselesaikan sebagai materi pembelajaran.

### **C. Contextual Teaching and Learning.**

Model pembelajaran kontekstual (*kontekstual teaching and learning*) merupakan proses pembelajaran dimana pembelajaran dapat dikaitkan ke dalam kehidupan sehari-hari sehingga belajar menjadi lebih bermakna. Menurut Trianingsih (2018:44-45) berpendapat "Pembelajaran kontekstual (CTL) adalah sebuah pembelajaran yang mendorong siswa untuk menemukan sendiri materi pelajaran, mengaitkan dengan situasi kehidupan nyata serta mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari". Menurut Afiani (2018:84) *Contextual Teaching and Learning* (CTL) adalah:

konsep belajar yang membantu guru mengkaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapan dalam kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran kontekstual biasanya berkaitan dengan hubungan situasi dunia nyata. Menurut Nurhidayah, Yani, dan Nurlina (2016:163) mengungkapkan bahwa:

pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) adalah pembelajaran yang mengaitkan antara materi yang dipelajari dengan kehidupan nyata siswa sehari-hari, baik dalam lingkungan keluarga, sekolah, masyarakat maupun warga Negara, dengan tujuan untuk menemukan makna materi tersebut bagi kehidupannya.

Menurut Apriani, Sudin, dan Panjaitan (2017:403) terdapat tujuh komponen utama dalam pembelajaran kontekstual atau *Contextual Teaching Learnig* (CTL) yaitu konstruktivisme (*Konstruktivism*), bertanya (*Questioning*), menemukan (*Inquiry*), masyarakat belajar (*Learning Community*), pemodelan (*Modelling*), refleksi (*Reflection*), penilaian autentik (*Authentic Assessment*). Menurut Harahap (2015:7) ada lima karakteristik penting dalam proses pembelajaran kontekstual yaitu:

1. Dalam kontekstual, pembelajaran merupakan proses pengaktifan pengetahuan yang sudah ada (*activating knowledge*), artinya apa yang akan dipelajari tidak terlepas dari pengetahuan yang sudah dipelajari, dengan demikian pengetahuan yang akan diperoleh siswa adalah pengetahuan yang utuh yang memiliki keterkaitan satu sama lain.
2. Pembelajaran yang kontekstual adalah belajar dalam rangka memperoleh dan menambah pengetahuan baru (*acquiring knowledge*). Pengetahuan baru itu diperoleh dengan cara deduktif, artinya pembelajaran dimulai dengan mempelajari secara keseluruhan, kemudian memerhatikan detailnya.
3. Pemahaman pengetahuan (*understanding knowledge*), artinya pengetahuan yang diperoleh bukan untuk dihafal tetapi untuk dipahami dan diyakini, misalnya dengan cara meminta tanggapan dari yang lain tentang pengetahuan yang diperolehnya dan berdasarkan tanggapan tersebut baru pengetahuan itu dikembangkan.
4. mempraktikkan pengetahuan dan pengalaman tersebut (*applying knowledge*), artinya pengetahuan dan pengalaman yang diperolehnya harus dapat diaplikasikan dalam kehidupan siswa, sehingga tampak perubahan perilaku siswa.
5. Melakukan refleksi (*reflecting knowledge*) terhadap strategi pengembangan pengetahuan. Hal ini dilakukan sebagai umpan balik untuk proses perbaikan dan penyempurnaan strategi.

Menurut Nurhidayah, Yani, dan Nurlina (2016:165-166) kelebihan dan kekurangan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) yaitu:

Beberapa kelebihan dari pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) adalah:

1. Pembelajaran menjadi lebih bermakna dan nyata. Artinya siswa dituntut untuk dapat menangkap hubungan antara pengalaman belajar di sekolah dengan kehidupan nyata. Hal ini sangat penting, sebab dengan dapat mengorelasikan materi yang ditemukan dengan kehidupan nyata, bukan saja bagi siswa materi itu akan berfungsi secara fungsional, akan tetapi materi yang dipelajarinya akan tertanam erat dalam memori siswa.
2. Pembelajaran lebih produktif dan mampu menumbuhkan penguatan konsep kepada siswa karena metode pembelajaran CTL menganut aliran konstruktivisme, dimana seorang siswa dituntut untuk menemukan pengetahuannya sendiri. Melalui landasan filosofis konstruktivisme siswa diharapkan belajar melalui "mengalami" bukan "menghafal".
3. Kontekstual adalah pembelajaran yang menekankan pada aktivitas siswa secara penuh, baik fisik maupun mental.
4. Kelas dalam pembelajaran Kontekstual bukan sebagai tempat untuk memperoleh informasi, akan tetapi sebagai tempat untuk menguji data hasil temuan mereka di lapangan.
5. Materi pelajaran dapat ditemukan sendiri oleh siswa, bukan hasil pemberian dari guru.
6. Penerapan pembelajaran Kontekstual dapat menciptakan suasana pembelajaran yang bermakna.

Sedangkan kelemahan dari pembelajaran kontekstual adalah sebagai berikut:

1. Diperlukan waktu yang cukup lama saat proses pembelajaran Kontekstual berlangsung.
2. Jika guru tidak dapat mengendalikan kelas maka dapat menciptakan situasi kelas yang kurang kondusif.
3. Guru lebih intensif dalam membimbing. Karena dalam CTL, guru tidak lagi berperan sebagai pusat informasi. Tugas guru adalah mengelola kelas sebagai sebuah tim yang bekerja bersama untuk menemukan pengetahuan dan keterampilan yang baru bagi siswa. Siswa dipandang sebagai individu yang sedang berkembang.

Dalam pembelajaran kontekstual terdapat prinsip-prinsip yang dapat menunjang dan mengatur dalam proses pembelajaran. Sehingga apabila prinsip tersebut diterapkan dapat mempermudah dan memperlancar tercapainya tujuan pembelajaran dengan baik sehingga dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.

Menurut Trianto (2011:91) langkah-langkah pembelajaran kontekstual yaitu:

1. Mengembangkan pemikiran bahwa anak akan belajar lebih bermakna dengan cara bekerja sendiri, menemukan sendiri, dan mengkonstruksi sendiri pengetahuan dan ketrampilan barunya.
2. Melaksanakan sejauh mungkin kegiatan inkuiri untuk semua topik.
3. Mengembangkan sifat ingin tahu siswa dengan bertanya.
4. Menciptakan masyarakat belajar.
5. Menghadirkan model sebagai contoh belajar.
6. Melakukan refleksi diakhir pertemuan.
7. Melakukan penilaian yang sebenarnya dengan berbagai cara.

Dengan menerapkan CTL tanpa disadari guru telah mengikuti tiga prinsip Hasibuan (2014:9) menyatakan bahwa ketiga prinsip tersebut yaitu:

1. Prinsip Kesaling-bergantungan,
2. Prinsip Diferensiasi, dan
3. Prinsip Pengaturan Diri.

Prinsip kesaling-bergantungan mengajarkan bahwa segala sesuatu di alam semesta saling bergantung dan saling berhubungan. Dalam CTL prinsip kesaling-bergantungan mengajak para guru untuk mengenali keterkaitan mereka dengan guru lainnya, dengan siswa-siswa, dengan masyarakat dan dengan lingkungan. Prinsip kesaling-bergantungan mengajak siswa untuk saling bekerjasama, saling mengutarakan pendapat, saling mendengarkan untuk menemukan persoalan, merancang rencana, dan mencari pemecahan masalah.

Prinsip diferensiasi merujuk pada dorongan terus menerus dari alam semesta untuk menghasilkan keragaman, perbedaan dan keunikan. Dalam CTL prinsip diferensiasi membebaskan para siswa untuk menjelajahi bakat pribadi, memunculkan cara belajar masing-masing individu, berkembang dengan langkah mereka sendiri.

Prinsip pengaturan diri menyatakan bahwa segala sesuatu diatur, dipertahankan dan disadari oleh diri sendiri. Prinsip ini mengajak para siswa untuk mengeluarkan seluruh potensinya. Mereka menerima tanggung jawab atas keputusan dan perilaku sendiri, menilai alternatif, membuat pilihan, mengembangkan rencana, menganalisis informasi, menciptakan solusi dan dengan kritis menilai bukti.

Maka dalam penelitian dan pengembangan ini peneliti menggunakan model kontekstual (*kontekstual teaching and learning*). model kontekstual ini menekankan proses pembelajaran dimana pembelajaran dapat dikaitkan ke dalam kehidupan sehari-hari sehingga belajar menjadi lebih bermakna serta memiliki manfaat dan tujuan yang jelas sesuai dengan masalah kebutuhan di MTs. Ma'arif 1 Punggur.

Langkah-langkah yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini yaitu mengembangkan pemikiran bahwa anak akan belajar lebih bermakna dengan cara mengkonstruksi sendiri pengetahuan ketrampilan barunya (*Konstruktivism*), melaksanakan sejauh mungkin kegiatan inquiri (*Inquiry*), mengembangkan sifat ingin tahu siswa dengan bertanya (*Questioning*), menciptakan masyarakat belajar (*Learning Community*), menghadirkan model sebagai contoh belajar (*Modelling*), melakukan refleksi diakhir pertemuan (*Reflection*), dan melakukan penilaian yang sebenarnya dengan berbagai cara (*Authentic Assessment*). Sehingga apabila prinsip tersebut diterapkan dapat mempermudah dan memperlancar tercapainya tujuan pembelajaran dengan baik dan dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.

Dari uraian pendapat para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*) adalah suatu strategi pembelajaran bertujuan memotivasi siswa untuk memahami makna materi pelajaran dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari sehingga siswa memiliki pengetahuan atau keterampilan yang dapat diterapkan secara fleksibel dari suatu permasalahan.

#### D. Android

Menurut Herlinah dan Musliadi (2019:1-2) “Android merupakan sistem operasi yang banyak digunakan pada perangkat bergerak, dan menyertakan paket pengembang perangkat lunak untuk menulis kode asli dan perakitan modul lunak dalam membuat aplikasi bagi pengembang android”. Menurut Winarno dan Zaki (2012:6) juga berpendapat bahwa:

Android merupakan sistem operasi yang dikembangkan oleh Google. Sistem operasi yang berbasis *Linux* dan dapat digunakan untuk ponsel. Android menyediakan *platform* terbuka bagi para *developer* sehingga dapat membuat aplikasi sendiri yang dapat dijalankan pada *smartphone*.

Menurut Supardi (2014:2) mengungkapkan bahwa “Android merupakan sebuah sistem operasi perangkat *mobile* berbasis *linux* yang mencakup sistem operasi, *middleware*, dan aplikasi”. Pratomo (2019:6) juga menjelaskan bahwa “android adalah sistem operasi yang berbasis *Linux* untuk telepon seluler, seperti telepon pintar dan komputer tablet”.

Menurut Maiyana (2018:57-58) *Software* pendukung android yang diperlukan saat membuat aplikasi android adalah sebagai berikut :

1. *Android Studio*  
*Android Studio* merupakan sebuah IDE (*Integrated Development Environment*) untuk pengembangan aplikasi android, aplikasi ini dipublikasikan oleh Google pada tanggal 16 mei 2013 dan tersedia secara gratis dibawah lisensi Apache 2.0, *Android studio* ini menggantikan *software* pengembangan android sebelumnya yaitu *Eclipse*.
2. *Integrated Development Environment (IDE)* *Integrated Development Environment* adalah aplikasi pengembang perangkat lunak dengan fungsi-fungsi terintegrasi yang dibutuhkan untuk membangun sebuah perangkat lunak seperti *code editor*, *debugger*, *compiler*, dan sebagainya.
3. *Android Software Development Kit (Android SDK)* *Android SDK* adalah tools *API (Application Programming Interface)* yang diperlukan untuk memulai pengembangan aplikasi pada *platform* Android menggunakan bahasa

pemrograman Java. Pada Android SDK ini terdiri dari *debugger*, *libraries*, *handset emulator*, dokumentasi, kode contoh dan tutorial. SDK memungkinkan pengembang membuat aplikasi untuk *platform* Android SDK, Android mencakup proyek sampel dengan kode sumber, perangkat pengembangan, emulator dan perpustakaan yang diperlukan untuk membangun aplikasi Android. Aplikasi yang ditulis dengan bahasa pemrograman Java dan berjalan di *Dalvik*, mesin virtual yang dirancang khusus untuk penggunaan *embedded* yang berjalan diatas kernel *Linux*.

4. *Java Development Kit (JDK)*

*JDK (Java Development Kit)* adalah Paket fungsi API untuk bahasa pemrograman Java, meliputi *Java Runtime Environment (JRE)* dan *Java Virtual Machine (JVM)*.

5. *Android Virtual Device (AVD)*

*Android Virtual Device* merupakan emulator untuk menjalankan program aplikasi Android yang kita buat. AVD ini selanjutnya digunakan sebagai tempat untuk test dan menjalankan aplikasi Android tanpa harus menggunakan perangkat Android yang sebenarnya. Sebelum menggunakan AVD harus menentukan karakteristiknya, misalkan dalam menentukan versi Android, jenis dan ukuran layar dan besarnya memori. AVD bisa dibuat sebanyak yang kita inginkan.

6. *Java*

Java adalah sebuah teknologi dimana pada teknologi tersebut mencakup java sebagai bahasa pemrograman yang memiliki sintaks dan aturan pemrograman tersendiri, juga mencakup *java* sebagai *platform* dimana teknologi ini memiliki *virtual machine* dan *library* yang diperlukan untuk menulis dan menjalankan program yang ditulis dengan bahasa pemrograman *java*, alasan terbesar dalam pembuatan bahasa pemrograman *java* adalah keinginan akan terbentuknya suatu bahasa pemrograman yang bisa berjalan di berbagai perangkat tanpa harus terikat oleh *platform*, sehingga *java* ini bersifat portabel dan *platform independent* (tidak tergantung mesin atau sistem operasi).

Menurut Sulihati dan Andriyani (2016:19-20) kelebihan dan kekurangan dari android adalah:

1. Kelebihan Android

- a. *Switching* dan *multitasking* yang lebih baik android sangat mendukung *multitasking* aplikasi, kini hal tersebut kembali ditingkatkan. Dalam *Honeycomb* pengguna dapat dengan mudah berpindah aplikasi hanya dengan menyentuh sebuah *icon* pada system bar.
- b. Kapasitas yang lebih baik untuk beragam *widget* Kapabilitas terhadap beragam widget dijanjikan bakal makin memanjakan para penggunanya. Contohnya *widget* untuk email Gmail yang dipamerkan Google, pengguna tidak perlu membuka aplikasi Gmail untuk melihat isi di dalamnya.
- c. Peningkatan kemampuan *copy-paste* Beberapa seri android terdahulu memang sudah bisa melakukan *copy-paste*, namun beberapa pengguna masalah pemilihan teks yang agak sulit. Kini hal

tersebut coba diselesaikan, selain *copy-paste* Google juga menambah *share it* pada teks yang diseleksi.

- d. Browser Crome Lebih Cepat Ada satu fitur yang hilang dalam browser Chrome yang diletakkan pada Android terdahulu, kemampuan Tab. Chrome yang ada di Honeycomb kini dapat melakukan hal tersebut. Selain itu pengguna juga bisa mensinkronisasi antara browser di ponsel dengan Crome yang ada di komputer.
  - e. Notifikasi yang Mudah Terdengar. Dengan layar yang lebih besar, otomatis membuat Google lebih leluasa menempatkan notifikasi pada layar.
  - f. Peningkatan *Drag and Drop* serta *Multitouch* Ukuran layar yang lebih besar, menuntut Google untuk meningkatkan kemampuan *multitouch* di dalam android, tak terkecuali fitur *drag and drop*. Pada demo yang ditayangkan, pengguna bisa melakukan *drag and drop* untuk memindahkan email di dalam aplikasi Gmail.
2. Kekurangan Android
- a. Koneksi Internet yang terus menerus. Kebanyakan ponsel Android memerlukan koneksi internet yang simultan atau terus menerus aktif, itu artinya anda harus siap berlangganan paket GPRS yang sesuai dengan kebutuhan dan batre yang boros karena GPRS yang terus menyala.
  - b. Iklan. Aplikasi di Ponsel Android memang bisa didapatkan dengan mudah dan gratis, namun konsekuensinya di setiap Aplikasi tersebut, akan selalu ada Iklan yang terpampang.

Maka dalam penelitian dan pengembangan ini peneliti menggunakan android sebagai media kedua untuk belajar siswa. Penggunaan android itu sendiri menggunakan bahan ajar gamifikasi yang berbasis *contextual teaching learning* dengan menggunakan Ms. Power Point dan WEB 2 APK BUILDER yang akan dibuat menjadi sebuah aplikasi berbentuk APK yang dapat diakses melalui *smartphone* ataupun komputer yang ditunjang dengan internet. Cara membuat aplikasi berbentuk APK tersebut yaitu:

1. Buka aplikasi WEB 2 APK builder
2. Setelah dibuka maka masukan nama APK dibagian Application Title
3. Kemudian pilih Local HTML Website untuk apk offline
4. Kemudian klik Choose Folder dan cari file yang akan dijadikan APK
5. Klik ok
6. Kemudian klik generate apk untuk memulai pembuatan apk tunggu sama selesai
7. Kemudian klik finish jika sudah selesai

Dari pengertian para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa android merupan suatu sistem operasi yang bersifat *mobile* dengan berbasis linux yang

menyediakan platform terbuka bagi para *developer* sehingga dapat membuat aplikasi sendiri.

## **E. Statistika**

Amalia (2016:388) menyatakan bahwa statistika (penyajian data) adalah “ilmu yang mempelajari cara-cara pengumpulan, penyusunan, pengolahan, penyajian, penganalisan, dan penafsiran (penarikan kesimpulan) dari suatu kumpulan data”.

Kompetensi dasar materi statistika sebagai berikut:

3.12 Menganalisis hubungan antara data dengan cara penyajiannya (tabel, diagram garis, diagram batang, dan diagram lingkaran)

4.12 Menyajikan dan menafsirkan data dalam bentuk tabel, diagram garis, diagram batang, dan diagram lingkaran.

Indikator pencapaian kompetensi (IPK) yaitu:

- Menjelaskan pengertian data dalam kehidupan sehari-hari.
- Menyajikan data dalam bentuk tabel
- Menyajikan data dalam bentuk diagram batang
- Menyajikan data dalam bentuk diagram garis
- Menyajikan data dalam bentuk diagram lingkaran
- Membaca dan menafsirkan diagram batang, diagram garis, dan diagram lingkaran

### **1. Penyajian Data**

#### **a. Mengenal Data**

Asal kata “data” dalam bahasa Inggris yaitu bersifat majemuk. Keterangan yang didapat dari suatu kejadian atau narasumber disebut datum, serta kumpulan dari datum disebut data. Ada dua cara menyajikan data yang sering digunakan, yaitu menyajikan data dalam bentuk daftar atau tabel pada baris dan kolom dan menyajikan data dalam bentuk grafik atau diagram dalam bentuk batang, garis dan lingkaran.

#### **b. Menyajikan Data dalam Bentuk Tabel**

Setelah data terkumpul, data belum bisa memberi keterangan yang lengkap, jika belum ditampilkan dengan benar. Data dapat memiliki makna jika data diolah dalam berberpa cara penyajian.

1) Tabel Frekuensi adalah tabel yang memuat data tunggal, contoh:

Tabel 1. Penjualan Mobil Perusahaan X Periode Tahun 2010-2015

| <b>Tahun</b> | <b>Banyak mobil terjual</b> |
|--------------|-----------------------------|
| <b>2011</b>  | 28.335                      |
| <b>2012</b>  | 25.946                      |
| <b>2013</b>  | 30.823                      |
| <b>2014</b>  | 76.105                      |
| <b>2015</b>  | 55.162                      |

2) Tabel Distribusi Frekuensi adalah tabel yang memuat data kelompok, contoh:

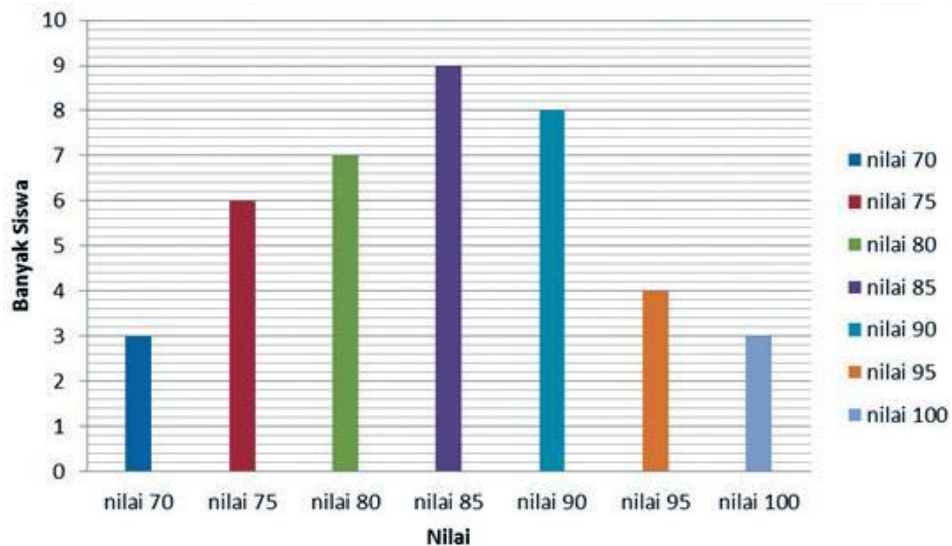
Tabel 2. Nilai Ulangan Siswa Kelas VII

| <b>Nilai</b>    | <b>Frekuensi</b> |
|-----------------|------------------|
| <b>51 – 60</b>  | 5                |
| <b>61 – 70</b>  | 8                |
| <b>71 – 80</b>  | 10               |
| <b>81 – 90</b>  | 7                |
| <b>91 – 100</b> | 10               |
| <b>Jumlah</b>   | 50               |

### c. Mengolah dan Menyajikan Data dalam Bentuk Diagram Batang

Diagram batang berguna untuk menyajikan perubahan nilai suatu objek dalam jangka waktu tertentu. Diagram batang biasanya dipakai untuk menyajikan data yang variabelnya berbentuk kategori. Diagram batang menggunakan sumbu datar untuk menyatakan waktu atau kategori, serta sumbu tegak untuk menyatakan nilai data. Skala bagian pada sumbu tegak maupun sumbu datar harus bernilai sama.

Contoh diagram batang data nilai rata-rata tes ulangan harian pelajaran Matematika kelas VII di MTs. Ma'arif 1 Punggur sebagai berikut:

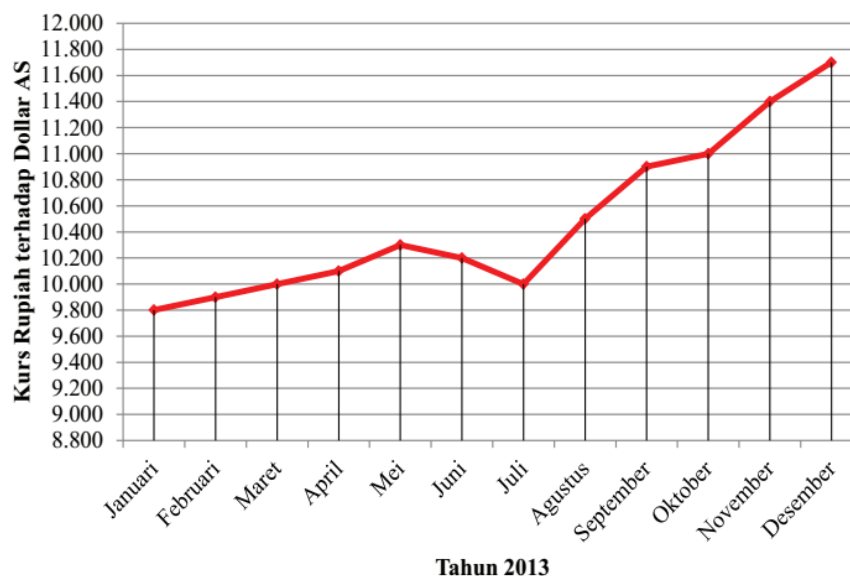


Gambar 2. Diagram Batang Nilai UAS Matematika Kelas 7

Pada diagram di atas, dapat diketahui banyak siswa untuk setiap nilai, misal jumlah siswa yang memperoleh nilai 85 adalah 9 siswa, jumlah siswa yang memperoleh nilai 95 adalah 4 siswa dan seterusnya.

#### d. Mengolah dan Menyajikan Data dalam Bentuk Diagram Garis

Diagram garis berguna dalam menampilkan data yang kontinu atau berkesinambungan, misal banyaknya kelahiran setiap tahun, hasil pertanian setiap tahun, banyaknya siswa baru setiap tahun. Pada diagram garis, sumbu tegak untuk nilai data pengamatan pada waktu tertentu dan sumbu mendatar menunjukkan waktu pengamatan. Skala bagian pada sumbu tegak maupun sumbu datar harus bernilai sama. Bagian sumbu datar menampilkan waktu dan pada sumbu tegak menampilkan nilai data. Contoh diagram garis:

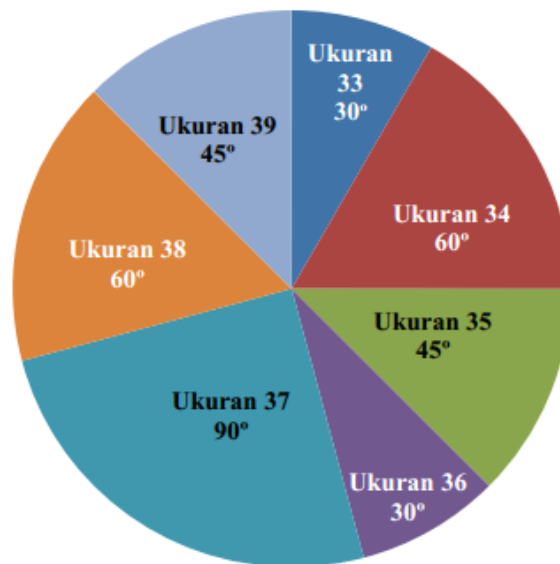


Gambar 3. Sajian Data Dalam Bentuk Diagram Garis

#### e. Menyajikan Data dalam Bentuk Diagram Lingkaran

Diagram lingkaran yaitu menampilkan data memakai gambar berbentuk lingkaran. Bagian dari daerah lingkaran mengartikan bagian atau persen dari keseluruhan. Cara membuat diagram lingkaran, terlebih dahulu menentukan besarnya persentase tiap objek terhadap keseluruhan data dan besarnya sudut pusat lingkaran. Menampilkan data menggunakan diagram lingkaran dibagi menjadi beberapa juring yang dituliskan dalam bentuk persen (%) juga bisa dituliskan dalam bentuk besar sudut. Besar persentase dan besar sudut bisa menentukan nilai atau frekuensi data. Jika juring dituliskan dalam persen maka untuk satu lingkaran penuh bernilai 100% namun jika setiap juring dituliskan dalam derajat maka besar sudut dalam satu lingkaran penuh adalah  $360^\circ$ . Maka dalam menampilkan data dengan bentuk diagram lingkaran, terlebih dahulu menentukan ukuran sudut pusat daerah setiap frekuensi.

Contoh diagram liangkaran ukuran sepatu sebagai berikut:



Gambar 4. Diagram Lingkaran Ukuran Sepatu

Pada diagram diatas, dapat diketahui persentase setiap ukuran sepatu misal persentase ukuran sepatu 33 yaitu 33%, persentase ukuran sepatu 34 yaitu 60% dan seterusnya.

#### F. Penelitian yang Relevan

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan bahan ajar gamifikasi berbasis *Contextual Teaching Learning* (CTL) berbantu android siswa kelas VII pada pokok bahasan Statistika di MTs. Ma'arif 1 Punggur. Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Pangestu, Netriwati, dan Putra (2019) yaitu yang berjudul “Pengembangan Bahan Ajar Gamifikasi Berbasis *Contextual Teaching Learning* (CTL) pada Materi Peluang”. Dari hasil penelitian tersebut bahwasanya penggunaan bahan ajar gamifikasi bagi siswa yaitu layak dan menarik. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dikembangkan adalah dalam bahan ajar yang digunakan belum berbantu android. Dengan adanya perkembangan teknologi yaitu berbantu android maka siswa dapat dengan mudah belajar dimana saja dan kapan saja.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Sayekti (2019) yang berjudul “Pengembangan Gamifikasi pada Perangkat *Smartphone* Android untuk Pembelajaran Mahasiswa Jurusan Manajemen Informatika”. Dari hasil penelitian tersebut disimpulkan bahwa dalam penelitian pengembangan gamifikasi pada perangkat *smartphone* android telah dapat digunakan oleh seluruh calon mahasiswa maupun mahasiswa. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dikembangkan adalah peneliti tersebut belum mengaitkan kehidupan sehari-hari (konteks). Dengan mengaitkan materi ke dalam kehidupan sehari-hari pembelajaran akan lebih bermakna sehingga siswa tidak mudah lupa setelah pembelajaran berakhir.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Octafiani, Tejawati, dan Pohny (2017) yang berjudul “Aplikasi Pembelajaran Matematika dengan Konsep Gamifikasi Berbasis Android” didapatkan hasil kesimpulan yaitu penggunaan aplikasi pembelajaran matematika memberikan kemudahan bagi pengguna dalam memahami materi pembelajaran yang ada. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dikembangkan adalah aplikasi tersebut belum mengaitkan kehidupan sehari-hari. Dengan adanya aplikasi yang dikaitkan kehidupan sehari-hari siswa mudah menerapkan kembali di kehidupan nyata sehingga belajar menjadi bermakna.

Dari hasil penelitian yang relevan di atas, dapat disimpulkan bahwa pengembangan bahan ajar gamifikasi berbasis *Contextual Teaching Learning* (CTL) dengan berbantu android dapat diterapkan dalam pembelajaran. Sehingga kedepannya dapat membantu siswa maupun guru untuk mempermudah menyelesaikan masalah dalam pembelajaran.

### **BAB III**

#### **METODE PENGEMBANGAN**

##### **A. Model Pengembangan**

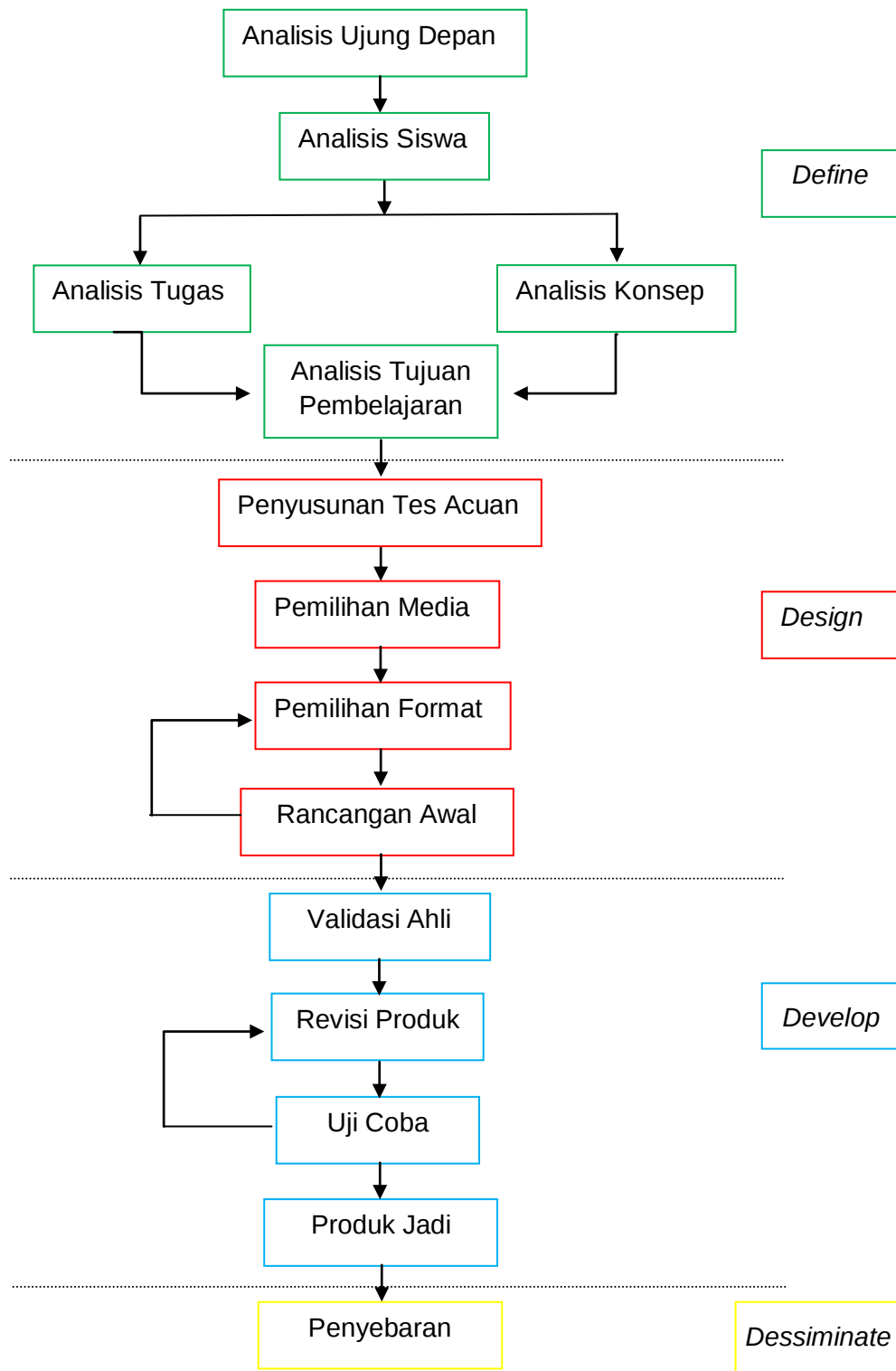
Metode pengembangan penelitian ini yaitu menggunakan metode penelitian pengembangan. Pengembangan yang dilakukan adalah pembuatan bahan ajar gamifikasi berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dengan berbantu Android. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan model 4D. Penggunaan metode penelitian pengembangan dengan mengacu pada model 4D ini lebih mudah diterapkan dalam model pembelajaran.

Menurut Arywiantari, Agung, dan Tastra (2015) "Salah satu kelebihan 4D yaitu lebih tepat digunakan sebagai dasar untuk mengembangkan perangkat pembelajaran bukan untuk mengembangkan sistem pembelajaran". Ada pun kelebihan model 4D menurut Agustina dan Vahlia (2016) "Pemilihan model pengembangan 4D ini mempunyai kelebihan yaitu dalam menentukan tujuan pembelajaran khusus akan melibatkan analisis materi dan analisis tugas, sehingga dapat mempermudah dalam menjabarkan tujuan pembelajaran umum ke khusus". Dasar pertimbangan pemilihan penggunaan model 4D ini adalah karena setiap langkah-langkah tahap prosedur pengembangan dijelaskan dengan detail, apa saja yang akan dilakukan peneliti bila mengembangkan produk berupa bahan ajar, buku, atau pun bahan ajar lainnya. Model 4D yang dikembangkan memiliki tahapan yaitu tahap *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Develop* (pengembangan), dan *Dissemination* (Penyebaran).

##### **B. Prosedur Pengembangan**

Pengembangan bahan ajar gamifikasi yang digunakan mengacu pada model 4D (*Four D Models*) yang disarankan oleh Thiagarajan, semmel dan semmel yaitu *define, design, develop and disseminate*. Bahan ajar yang akan dikembangkan adalah berupa bahan ajar cetak dan berbantu android.

Berikut ini adalah langkah-langkah pengembangan model 4D:



Gambar 5. Modifikasi dari tahapan pengembangan perangkat pembelajaran model 4D (Sutarti dan Irawan 2017)

Berdasarkan Gambar 6 terdapat langkah-langkah pada prosedur pengembangan model *Four-D Model* atau 4-D diuraikan sebagai berikut:

### **1. Tahap pendefinisian (*define*)**

Tahap pendefinisian berguna untuk menentukan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan di dalam proses pembelajaran serta mengumpulkan berbagai informasi yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan. Dalam tahap ini informasi yang didapatkan yaitu analisis awal dengan mewawancari guru dan siswa kemudian dilakukan analisis siswa dengan cara mengamati karakteristik siswa di kelas kemudian dilanjutkan analisis konsep sebagai pertimbangan isi materi yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Setelah itu, dilakukan analisis tugas dengan tujuan menganalisis KI dan KD terkait materi yang akan dikembangkan dan terakhir yaitu analisis tujuan pembelajaran dilakukan untuk menentukan indikator pencapaian kelulusan. Berikut langkah-langkah pada tahap pendefinisian yaitu:

#### **a. Analisis Ujung Depan (*Front-end Analysis*)**

Analisis ujung depan dilakukan untuk menentukan masalah-masalah yang ditemukan di awal sehingga diperlukan adanya suatu pengembangan produk yang menunjang tercapainya tujuan dalam proses pembelajaran. Analisis awal dilakukan dengan wawancara dan observasi langsung untuk mengetahui permasalahan dasar dalam pengembangan bahan ajar. Pada tahap ini dimunculkan fakta-fakta dan alternatif penyelesaian sehingga memudahkan untuk menentukan langkah awal dalam pengembangan bahan ajar yang sesuai kebutuhan siswa.

#### **b. Analisis siswa (*Learner analysis*)**

Analisis siswa sangat penting dilakukan pada awal perencanaan. Analisis siswa dilakukan dengan cara mengamati karakteristik siswa. Analisis ini dilakukan dengan mempertimbangkan ciri, kemampuan, dan pengalaman siswa, baik sebagai kelompok maupun individu. Dalam kaitannya dengan pengembangan bahan ajar, karakteristik siswa perlu diketahui untuk menyusun bahan ajar yang sesuai dengan kemampuan akademiknya.

#### **c. Analisis Tugas (*Task Analysis*)**

Analisis tugas yaitu kumpulan prosedur untuk menentukan isi dalam satuan pembelajaran dengan merinci tugas isi materi ajar yang dimasukkan ke dalam konten produk media pembelajaran yang dikembangkan. Analisis tugas bertujuan untuk mengidentifikasi tugas-tugas utama yang akan dilakukan oleh

siswa. Analisis tugas terdiri dari analisis terhadap Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) terkait materi yang akan dikembangkan.

Kompetensi inti kelas VII yaitu:

Kompetensi Inti 3 yaitu (Pengetahuan) adalah memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata. Kompetensi Inti 4 (Keterampilan) dikembangkan dengan mengolah, menyaji dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Kompetensi dasar materi statistika sebagai berikut:

3.12 Menganalisis hubungan antara data dengan cara penyajiannya (tabel, diagram garis, diagram batang, dan diagram lingkaran)

4.12 Menyajikan dan menafsirkan data dalam bentuk tabel, diagram garis, diagram batang, dan diagram lingkaran

#### **d. Analisis Konsep (*Concept Analysis*)**

Analisis konsep bertujuan untuk menentukan isi materi bahan ajar yang dikembangkan. Analisis konsep dibuat dalam peta konsep pembelajaran yang nantinya digunakan sebagai sarana pencapaian kompetensi tertentu, dengan cara mengidentifikasi dan menyusun secara sistematis bagian-bagian utama materi pembelajaran.

#### **e. Analisis Tujuan Pembelajaran (*Specifying Instructional Objectives*)**

Merangkum hasil dari analisis konsep dan analisis tugas untuk menentukan perilaku objek penelitian merupakan perumusan tujuan pembelajaran. Analisis tujuan pembelajaran dilakukan untuk menentukan indikator pencapaian pembelajaran yang didasarkan atas analisis materi dan analisis kurikulum. Dengan menuliskan tujuan pembelajaran, peneliti dapat mengetahui kajian apa saja yang akan ditampilkan dalam baham ajar tersebut, menentukan kisi-kisi soal, dan akhirnya menentukan seberapa besar tujuan pembelajaran yang tercapai.

Indikator pencapaian kompetensi (IPK) yaitu:

- Menjelaskan pengertian data dalam kehidupan sehari-hari.
- Menyajikan data dalam bentuk tabel
- Menyajikan data dalam bentuk diagram batang

- Menyajikan data dalam bentuk diagram garis
- Menyajikan data dalam bentuk diagram lingkaran
- Membaca dan menafsirkan diagram batang, diagram garis, dan diagram lingkaran

## **2. Tahap Perancangan (*design*)**

Setelah mendapatkan permasalahan dari tahap pendefinisian, selanjutnya dilakukan tahap perancangan. Setelah mendapatkan permasalahan dari tahap pendefinisian, selanjutnya dilakukan tahap perancangan. Tahap perancangan bertujuan untuk merancang perangkat pembelajaran. Tahap perancangan ini meliputi:

### **a. Penyusunan Tes (*criterion-test construction*)**

Penyusunan tes acuan menghubungkan tahapan antara tahap pendefinisian (*define*) dengan tahap perancangan (*design*). Jenis tes acuan yang digunakan dalam pengembangan produk ini adalah menggunakan angket validasi dan angket respon siswa.

### **b. Pemilihan Media (*media selection*)**

Pemilihan media dilakukan untuk mengidentifikasi media pembelajaran yang relevan dengan karakteristik materi dan sesuai dengan kebutuhan siswa. Media yang ditunjuk yaitu bahan ajar gamifikasi berbasis *contextual teaching learning* (CTL) berbantu android yang bertujuan untuk memudahkan dalam pembelajaran.

### **c. Pemilihan Format (*format selection*)**

Pemilihan format dilakukan pada langkah awal. Pemilihan format dilakukan agar format yang dipilih sesuai dengan materi pembelajaran. Pemilihan bentuk penyajian disesuaikan dengan media pembelajaran yang akan digunakan. Pemilihan format dalam pengembangan dimaksudkan untuk mendesain isi pembelajaran yang meliputi desain materi, gambar, dan tulisan dalam mengembangkan perangkat pembelajaran.

### **d. Rancangan Awal (*initial design*)**

Rancangan awal (*initial design*) yaitu bahan ajar dan media yang harus dikerjakan sebelum uji coba dilaksanakan. Bahan ajar yang telah dibuat oleh peneliti kemudian diberi masukan oleh dosen pembimbing. Masukan dari dosen pembimbing akan digunakan untuk memperbaiki bahan ajar sebelum menjadi produk jadi. Kemudian melakukan revisi setelah mendapatkan saran perbaikan

dari dosen pembimbing dan nantinya rancangan ini akan dilakukan tahap validasi.

Berikut ini adalah rancangan awal media bahan ajar:

- 1) Lampiran depan (cover luar, kata pengantar, daftar isi, peta konsep, KD, IPK, petunjuk bahan ajar).
- 2) Isi bahan ajar ini terdiri dari (materi, contoh soal, latihan soal).
- 3) Bagian akhir bahan ajar memuat (daftar pustaka).

### **3. Tahap Pengembangan (*develop*)**

Pada tahapan ini peneliti mengkonkretkan hasil perencanaan pada tahapan design sebelumnya. Tahap pengembangan ini, produk yang telah terkonsep kemudian dikembangkan sesuai dengan materi, kebutuhan siswa, ilustrasi gambar lain sebagainya dengan tujuan untuk menghasilkan bahan ajar gamifikasi yang sudah direvisi berdasarkan masukan ahli dan uji coba kepada siswa. Terdapat langkah-langkah dalam tahapan ini yaitu sebagai berikut:

#### **a. Validasi Ahli (*expert appraisal*)**

Validasi ahli ini berfungsi untuk memvalidasi konten materi pada pokok bahasan statistika dalam bahan ajar gamifikasi sebelum dilakukan uji coba dan hasil validasi akan digunakan untuk melakukan revisi produk awal. produk yang telah disusun kemudian akan dinilai oleh dosen ahli materi, dosen ahli media, dosen ahli bahasa, dan guru mata pelajaran matematika, sehingga dapat diketahui apakah produk tersebut valid atau tidak valid. Setelah dinyatakan valid dan divalidasi dan direvisi, maka dihasilkan produk tahap validasi. Produk ini selanjutnya akan diujikan kepada siswa dalam tahap uji coba lapangan terbatas dengan syarat yang sudah ditentukan. Apabila produk coba mencapai minimal ketentuan maka produk tersebut dapat dinyatakan praktis digunakan. Dan apabila produk dibawah minimal ketentuan maka dapat dilakukan revisi produk dan dapat diujikan kembali sampai dinyatakan praktis.

#### **b. Revisi Produk**

Setelah desain produk di validasi oleh para ahli maka dapat diketahui kekurangan dari media pembelajaran tersebut. Kekurangan tersebut kemudian diperbaiki untuk menghasilkan produk yang lebih baik lagi.

#### **c. Uji Coba Produk (*development testing*)**

Uji coba produk dilakukan setelah validasi dan melakukan revisi serta melakukan perbaikan kepada pakar ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa. Tujuan dari uji coba produk untuk mendapatkan informasi apakah bahan ajar

yang dikembangkan dalam menyampaikan materi praktis dan bermanfaat atau tidak dibandingkan dengan bahan pembelajaran yang digunakan oleh guru sebelumnya. Kemudian dilakukan uji coba lapangan terbatas (kelompok kecil). Menurut Restiyowati dan sanjaya (2012:133-134) "jumlah ideal untuk uji coba terbatas adalah 10 sampai 20 siswa". Uji coba lapangan terbatas (kelompok kecil) dilakukan dengan sampel sebanyak 12 siswa yaitu 4 siswa berkemampuan tinggi, 4 siswa berkemampuan sedang, dan 4 siswa berkemampuan rendah yang diperoleh dari hasil belajar siswa melalui guru mata pelajaran matematika kelas VII MTs. Ma'arif 1 Punggur. Uji coba lapangan terbatas ini dilakukan dengan populasi siswa kelas VIIB MTs. Ma'arif 1 punggur. Siswa diberikan angket respon terhadap bahan ajar yang digunakan pada akhir uji coba. Apabila respon terhadap bahan ajar yang digunakan sudah sesuai dengan kriteria maka dapat dinyatakan valid dan jika belum sesuai dengan kriteria maka dilakukan revisi untuk diujikan kembali.

#### **d. Produk Jadi**

Jika produk sudah valid dan praktis tidak mengalami uji coba ulang kembali, maka bahan ajar siap digunakan di sekolah tersebut.

#### **4. Tahap Penyebaran (*diseminate*)**

Setelah uji coba semua selesai dan instrumen telah direvisi, tahap terakhir adalah tahap diseminasi. Tujuan dari tahap ini adalah menyebarkan produk. Pada penelitian ini hanya dilakukan diseminasi terbatas, yaitu kepada 12 siswa dan sebagai sumber belajar tambahan di MTs. Ma'arif 1 Punggur.

### **C. Instrumen Pengumpulan Data**

Penelitian ini menggunakan instrumen berupa lembar wawancara, tes khusus, dan angket.

#### **1. Lembar Wawancara**

Lembar wawancara digunakan untuk mewawancari guru dan siswa untuk mendapatkan informasi tujuan. Informasi tersebut dapat berupa data dalam bentuk kualitatif dan kuantitatif. Dalam mencari informasi dalam penelitian dan pengembangan ini menggunakan 2 lembar wawancara yaitu lembar wawancara siswa dan lembar wawancara guru.

## 2. Angket

Menurut Vahlia, Rahmawati, dan Ahmad (2018:176) “angket adalah sebuah daftar pertanyaan yang harus diisi oleh orang yang akan diukur (responen). Angket dirancang untuk mengetahui tanggapan siswa perihal bahan ajar yang dihasilkan. Tujuan angket guna mengetahui tanggapan siswa tentang kemenarikan dan kemudahan bahan ajar gamifikasi pada materi statistika. Angket diberikan setelah proses pembelajaran berlangsung. Hal ini bertujuan agar siswa dapat memberikan masukan kepada peneliti tentang pendapat siswa terhadap media pembelajaran yang telah mereka gunakan saat ujicoba. Adapun angket yang digunakan adalah:

### a. Lembar Validasi Ahli

Instrumen ini digunakan untuk memperoleh penilaian dari para ahli untuk menilai rancangan produk yang dikembangkan apakah layak untuk digunakan. Validasi oleh ahli ini dilakukan oleh beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk yang telah dikembangkan.

#### 1) Lembar Validasi Desain

Instrumen lembar validasi bahan ajar yaitu berupa angket validasi bahan ajar yang didalamnya berisi sejumlah pernyataan tentang kualitas ilustrasi desain bahan ajar berbasis *contextual teaching learning* (CTL) dan juga masukan, komentar, kritik dan saran. Instrumen ini digunakan untuk memperoleh data mengenai penilaian dan pendapat validator terhadap bahan ajar pembelajaran yang disusun. Indikator lembar penilaian ahli desain yang akan dilakukan oleh 2 orang validator. Berikut adalah indikator penilaian yang diadaptasi Rahayuningsih (2017) sebagai berikut: (1) Ukuran bahan ajar, (2) Kalimat yang digunakan mudah dimengerti, (3) Gambar dan ilustrasi pada bahan ajar sederhana, (4) Bentuk huruf mudah dibaca, dan (5) Warna sampul.

#### 2) Lembar Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi merupakan penilaian dari seorang ahli atau pakar terhadap kelayakan isi dan kelayakan produk yang dikembangkan. Ahli materi yang dipilih sebanyak 2 orang yang berkompeten dibidang matematika. Indikator penilaian ahli materi yang diadaptasi Rahayuningsih (2017) sebagai berikut: (1) Kesesuaian materi dengan KI, KD dan Indikator, (2) Memuat materi yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari, (3) Kesesuaian materi dengan perkembangan siswa, (4) Teknik penyajian pembelajaran, dan (5) Keakuratan Materi.

### 3) Lembar Validasi Ahli Bahasa

Validasi Ahli bahasa merupakan penilaian dari seorang ahli atau pakar terhadap bahasa atau penulisan. yang digunakan dalam pengembangan bahan ajar. Ahli bahasa yang dipilih 2 orang yang berkompeten dalam bidang kebahasaan. Indikator penilaian ahli bahasa yang diadaptasi Rahayuningsih (2017) yaitu sebagai berikut: (1) Bentuk dan ukuran tulisan yang digunakan jelas, (2) Menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar, (3) Ide pada tulisan jelas dan kreatif, (4) Bahasa yang digunakan muda dipahami oleh siswa, dan (5) Penggunaan tanda baca dalam tulisan jelas dan benar.

#### b. Lembar angket kepraktisan oleh siswa

Angket ini digunakan menguji kepraktisan bahan ajar pembelajaran yakni angket respon siswa yang berisi pernyataan negative dan positif terhadap bahan ajar. Berikut adalah Indikator angket respon siswa sebagai berikut:

1. Identitas dan cover
2. Ukuran huruf
3. Keserasian teks
4. Kesesuaian bahan ajar dengan gambar
5. Materi berbasis *contextual teaching learning*
6. Pertanyaan

### D. Teknik Analisis Data

Pengembangan bahan ajar ini menggunakan teknik analisis secara kuantitatif, data yang dianalisis yaitu data validasi dari para ahli dan kepraktisan dari siswa.

#### 1. Analisis validasi produk

Data lembar dari validasi diambil dan di hitung presentasenya. Rumus untuk mengolah data berkelompok dari keseluruhan item menurut Sugiyono (2017:95) yaitu:

$$Persentase = \frac{\sum \text{skor yang diberikan validator}}{\sum \text{skor maksimal}} \times 100\% \quad \dots(1)$$

Pemberian makna dan pengambilan keputusan tentang kualitas bahan ajar terdapat pada Tabel 13 yaitu tentang kriteria tingkat validasi. Berikut adalah tabel kriteria tingkat valiasi:

Tabel 3. Kategori ukuran penilaian validasi

| No | Kualifikasi        | Penilaian (%)     |
|----|--------------------|-------------------|
| 1  | Sangat valid       | $80 < N \leq 100$ |
| 2  | Valid              | $60 < N \leq 80$  |
| 3  | Cukup valid        | $40 < N \leq 60$  |
| 4  | Tidak valid        | $20 < N \leq 40$  |
| 5  | Sangat tidak valid | $0 < N \leq 20$   |

Sumber: Adaptasi Riduwan dan Akdon (2013)

Sehingga dalam penelitian pengembangan bahan ajar gamifikasi berbasis *contextual teaching learning* berbantu android ini dikatakan valid apabila hasil persentasenya mempunyai target minimal  $> 60\%$  atau valid dari penilaian validator dan apabila hasil presentasinya  $\leq 60\%$  maka diperlukan perbaikan kemudian diujikan kembali sampai penilaian validator menyatakan valid.

## 2. Analisis kepraktisan produk

Untuk menilai kepraktisan produk, siswa yang sudah diambil sampel sebanyak 12 siswa diberi angket respon untuk memberikan tanggapan bahan ajar yang dikembangkan yaitu 4 siswa dengan kemampuan tinggi, 4 siswa dengan kemampuan sedang, dan 4 siswa dengan kemampuan rendah yang diperoleh dari hasil belajar siswa melalui guru mata pelajaran matematika kelas VII MTs. Ma'arif 1 Punggur. Menurut Restiyowati dan sanjaya (2012:133-134) "jumlah ideal untuk uji coba terbatas adalah 10 sampai 20 siswa". Rumus untuk mengolah data perkelompok dari keseluruhan item menurut Sugiyono (2017) yaitu:

$$Persentase = \frac{\sum \text{skor yang diberikan siswa}}{\sum \text{skor maksimal}} \times 100\% \quad \dots\dots(2)$$

Kriteria kepraktisan produk yang dihasilkan dinyatakan dalam tabel dibawah ini untuk melihat kualifikasi hasil akhir kepraktisan bahan ajar yang dikembangkan.

Tabel 4. Kategori Praktikalitas Bahan Ajar

| No | Kualifikasi          | Penilaian (%)     |
|----|----------------------|-------------------|
| 1  | Sangat praktis       | $80 < N \leq 100$ |
| 2  | Praktis              | $60 < N \leq 80$  |
| 3  | Cukup praktis        | $40 < N \leq 60$  |
| 4  | Tidak praktis        | $20 < N \leq 40$  |
| 5  | Sangat tidak praktis | $0 < N \leq 20$   |

Sumber: Adaptasi Riduwan dan Akdon (2013)

Sehingga dalam penelitian pengembangan bahan ajar gamifikasi berbasis *contextual teaching learning* berbantu android ini dikatakan praktis apabila hasil persentasenya mempunyai target minimal  $> 60\%$  atau produk dapat digunakan siswa dan apabila hasil persentasenya  $\leq 60\%$  maka diperlukan perbaikan kemudian diujikan kembali.

## BAB IV

### HASIL PENGEMBANGAN

#### H. Penyajian Hasil Pengembangan

Hasil dari penelitian pengembangan ini berupa (1) modul gamifikasi berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbantu android pada pokok bahasan Statistika kelas VII di MTs. Ma'aif 1 Punggur, (2) penilaian komponen modul berupa penilaian materi, desain, dan bahasa yang digunakan dalam modul oleh ahli atau pakar dalam bidangnya untuk mengetahui kevalidan modul, (3) penilaian siswa terhadap modul yang telah dikembangkan untuk mengetahui kepraktisan modul. Penelitian dan pengembangan ini mengacu pada model pengembangan 4D. Berikut 4 tahapan model 4D yaitu:

##### 1. Tahap *Define* (Pendefisian)

Tahap pendefinisian bertujuan untuk menentukan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan di dalam proses pembelajaran matematika di MTs. Ma'arif 1 Punggur serta mengumpulkan berbagai informasi yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan. Tahap analisis dalam penelitian ini meliputi

##### a. Analisis Ujung Depan (*Front-end Analysis*)

Analisis awal dari penelitian pengembangan bertujuan menemukan dan menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran Matematika pada pokok bahasan Statistika. Pada tahap analisis penelitian ini peneliti melakukan observasi dan wawancara di sekolah untuk memperoleh informasi yang diperlukan. Pelaksanaan observasi pada tanggal 13 Februari 2020 di kelas VIIB. sedangkan wawancara dilakukan dengan guru mata pelajaran matematika. Berikut beberapa hasil observasi kelas dan wawancara dengan guru mata pelajaran matematika:

- 1) Kurikulum yang digunakan di MTs. Ma'arif 1 Punggur khususnya kelas VIIB adalah kurikulum 2013
- 2) Proses pembelajaran lebih menekankan *teacher center*, yaitu guru hanya menerangkan melalui metode ceramah di kelas dan pemberian tugas berupa soal-soal.

- 3) Bahan ajar yang digunakan berupa buku paket dari pemerintah terdiri dari rangkuman materi dan beberapa latihan soal. Siswa tidak mempunyai buku pegangan matematika yang berisi materi statistika. Buku pegangan matematika tersebut hanya tersedia di perpustakaan sekolah yang hanya bisa dipinjam siswa ketika jam pelajaran saja.
- 4) Penyajian materi yang disampaikan guru disampaikan secara runtut dan sistematis sesuai dengan materi yang tertera dalam buku paket.
- 5) Dalam buku paket tersebut juga kurang dalam mengilustrasikan gambar untuk menjelaskan materi yang berkaitan kehidupan sehari-hari (kontekstual).
- 6) Media pembelajaran yang digunakan berupa papan tulis (white board) dan spidol. Guru sesekali menggunakan media berupa gambar dan beberapa alat peraga yang menunjang pembelajaran.

#### **b. Analisis Siswa (*Learner Analysis*)**

Analisis siswa bertujuan untuk mengetahui karakteristik siswa. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan siswa di MTs. Ma'arif 1 Punggur khususnya kelas VIIB diperoleh informasi bahwa:

- 1) Sebagian siswa tidak antusias dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Siswa tersebut tidak fokus terhadap materi yang disampaikan guru.
- 2) Siswa juga ada yang terlihat meliat jam dinding, menguap berkali-kali, bahkan ada yang sibuk mengobrol dengan teman sebangkunya.
- 3) Siswa mengalami kesulitan-kesulitan dalam memahami materi, terutama dalam memahami materi matematika yang berkaitan dengan soal cerita.
- 4) Penyajian materi dalam buku paket kurang terperinci sehingga sulit bagi siswa memahami materi secara mendalam.
- 5) Buku paket yang disediakan di sekolah juga terbatas jumlahnya dan tidak semua siswa bisa membawa pulang sehingga mereka kesulitan dalam belajar mandiri.
- 6) Siswa tertarik bahan ajar yang di dalamnya banyak berisikan gambar-gambar.
- 7) Siswa belum pernah menggunakan bahan ajar dengan berbantu android. Dengan adanya perkembangan teknologi dengan memanfaatkan aplikasi android siswa dapat belajar dimana saja dan kapan saja dengan mudah.

#### **c. Analisis Tugas (*Task Analysis*)**

Analisis tugas bertujuan untuk mengidentifikasi tugas-tugas utama yang akan dilakukan oleh siswa. Analisis tugas terdiri dari analisis terhadap

Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) pada materi statistika yang akan dikembangkan.

Kompetensi Inti (KI) kelas VII yaitu:

Kompetensi Inti 3 yaitu : (Pengetahuan) adalah memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

Kompetensi Inti 4 yaitu : (Keterampilan) dikembangkan dengan mengolah, menyaji dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Kompetensi Dasar (KD) materi statistika sebagai berikut:

3.12 Menganalisis hubungan antara data dengan cara penyajiannya (tabel, diagram garis, diagram batang, dan diagram lingkaran)

4.12 Menyajikan dan menafsirkan data dalam bentuk tabel, diagram garis, diagram batang, dan diagram lingkaran

#### **d. Analisis Konsep (*Concept Analysis*)**

Analisis konsep bertujuan untuk menentukan isi materi bahan ajar yang dikembangkan. Analisis konsep dibuat dalam peta konsep pembelajaran yang nantinya digunakan sebagai sarana pencapaian kompetensi tertentu, dengan cara mengidentifikasi dan menyusun secara sistematis bagian-bagian utama materi pembelajaran. Peta konsep pada materi statistika yang telah dibuat sebagai berikut.



Gambar.6. Peta Konsep Statistika

**e. Analisis Tujuan Pembelajaran (*Specifying Instructional Objectives*)**

Analisis tujuan pembelajaran dilakukan untuk menentukan indikator pencapaian pembelajaran yang didasarkan dari analisis-analisis sebelumnya yang sudah didapatkan. Dengan menuliskan tujuan pembelajaran, peneliti dapat mengetahui kajian apa saja yang akan ditampilkan dalam baham ajar tersebut dan akhirnya menentukan seberapa besar tujuan pembelajaran yang tercapai.

Indikator pencapaian kompetensi (IPK) yaitu:

- Menjelaskan pengertian data dalam kehidupan sehari-hari.
- Menyajikan data dalam bentuk tabel
- Menyajikan data dalam bentuk diagram batang
- Menyajikan data dalam bentuk diagram garis
- Menyajikan data dalam bentuk diagram lingkaran
- Membaca dan menafsirkan diagram batang, diagram garis, dan diagram lingkaran

Berdasarkan uraian tahap *define* di atas, maka dikembangkan bahan ajar gamifikasi berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbantu android yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran matematika pada pokok bahasan statistika. Media pembelajaran ini diharapkan dapat membantu memahami materi pembelajaran dan membuat proses pembelajaran menjadi menarik dan menyenangkan serta menambah wawasan keilmuan yang lebih luas.

## **2. Tahap Perancangan (*design*)**

Setelah mendapatkan permasalahan dari tahap pendefinisian, selanjutnya dilakukan tahap perancangan. Tahap perancangan ini peneliti akan merancang bahan ajar yang disesuaikan dengan hasil dari tahapan pendefinisian secara konseptual dengan tujuan untuk merancang suatu bahan ajar gamifikasi berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbantu android yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran matematika pada pokok bahasan statistika. Tahap perancangan ini meliputi:

### **e. Penyusunan Tes (*criterion-test construction*)**

Adapun jenis tes acuan yang digunakan berupa angket validasi dan angket respon siswa yang dapat dilihat pada lampiran.

### **f. Pemilihan Media (*media selection*)**

Media yang digunakan dalam perancangan produk berupa modul gamifikasi berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbantu android yang dibuat menggunakan *power point* dengan ukuran kertas B5 (176 x 250mm). Modul desain secara keseluruhan menggunakan aplikasi ini mulai dari cover, isi materi, dan layout pada kertas.

### **g. Pemilihan Format (*format selection*)**

Pemilihan format dilakukan pada langkah awal. Pemilihan format dilakukan agar format yang dipilih sesuai dengan materi pembelajaran. Pemilihan bentuk penyajian disesuaikan dengan media pembelajaran yang akan digunakan. Pemilihan format dalam pengembangan dimaksudkan untuk mendesain isi pembelajaran yang meliputi desain materi, gambar, dan tulisan dalam mengembangkan perangkat pembelajaran. Format yang dilakukan menggunakan *software Powerpoint* yang digunakan untuk mendesain tampilan media, *software I-Spring Suite 8* yang digunakan untuk mengubah format dokumen pada (.pptx) menjadi (.html5) selanjutnya *software Website 2 APK*

*Bulder* digunakan untuk mengubah format dokumen (.html5) menjadi suatu aplikasi (.apk) yang dapat diinstal pada *smartphone*.

#### h. Rancangan Awal (*initial design*)

Rancangan awal media berupa modul bertujuan sketsa awal dari produk yang akan dihasilkan. Pada rancangan awal modul terdapat beberapa evaluasi yang diberikan, diantaranya adalah

1. Pada cover depan ditambahkan logo UM Metro dan kelas
2. Pada lampiran depan ditambahkan tujuan pembelajaran
3. Pada bagian akhir ditambahkan riwayat penulis

Berdasarkan beberapa evaluasi yang diberikan pada rancangan awal modul ini maka dilakukan rancangan lanjutan yang bertujuan untuk memperbaiki rancangan dari modul tersebut. Berikut ini adalah rincian rancangan modul sebelum dievaluasi dan sesudah dievaluasi:

Tabel 5. Hasil Rancangan Awal

| No | Sebelum Dievaluasi                                                                                                                          | Sesudah Dievaluasi                                                                                                                 |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  |  <p>(a) Cover awal logo UM Metro dan belum ada kelas</p> |  <p>(b) Cover awal logo UM Metro dan kelas</p> |

No

Sebelum Dievaluasi

Setelah Dievaluasi

2

**Kompetensi Dasar**

Kompetensi dasar materi statistika sebagai berikut:

3.12 Menganalisis hubungan antara data dengan cara penyajiannya (tabel, diagram garis, diagram batang, dan diagram lingkaran)

4.12 Menyajikan dan menafsirkan data dalam bentuk tabel, diagram garis, diagram batang, dan diagram lingkaran

**Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)**

Indikator pencapaian kompetensi (IPK) yaitu dapat:

- Menjelaskan pengertian data dalam kehidupan sehari-hari.
- Menjelaskan proses pengolahan data
- Menyajikan data dalam bentuk diagram batang
- Menyajikan data dalam bentuk diagram garis
- Menyajikan data dalam bentuk diagram lingkaran
- Membaca dan menafsirkan diagram batang, diagram garis, dan diagram lingkaran

Untuk SMP/MTs kelas VII materi Statistika

(c) Lampiran depan belum terdapat tujuan pembelajaran

**Kompetensi Dasar**

Indikator pencapaian kompetensi (IPK) yaitu:

3.12 Menganalisis hubungan antara data dengan cara penyajiannya (tabel, diagram garis, diagram batang, dan diagram lingkaran)

4.12 Menyajikan dan menafsirkan data dalam bentuk tabel, diagram garis, diagram batang, dan diagram lingkaran.

**Indikator Pencapaian Kompetensi**

Indikator pencapaian kompetensi (IPK) yaitu:

1. Menjelaskan pengertian data dalam kehidupan sehari-hari.
2. Menyajikan data dalam bentuk tabel.
3. Menyajikan data dalam bentuk diagram batang.
4. Menyajikan data dalam bentuk diagram garis.
5. Menyajikan data dalam bentuk diagram lingkaran.
6. Membaca dan menafsirkan diagram batang, diagram garis, dan diagram lingkaran.

**Tujuan Pembelajaran**

Setelah mempelajari materi ini, tujuan pembelajaran yaitu:

1. Siswa dapat memahami dan menjelaskan pengertian data dalam kehidupan sehari-hari.
2. Siswa dapat membedakan penyajian data dalam bentuk tabel, diagram batang, diagram garis, dan diagram lingkaran.
3. Siswa mampu menyajikan data dalam bentuk tabel, diagram batang, diagram garis, dan diagram lingkaran.
4. Siswa dapat membaca dan menafsirkan diagram batang, diagram garis, dan diagram lingkaran.

Untuk SMP/MTs kelas VII materi Statistika iv

(d) Lampiran depan sesudah ditambahkan tujuan pembelajaran

3



(e) Bagian akhir sebelum ditambahkan riwayat penulis

Penulis bernama Winarto dilahirkan di Desa Seputih Banyak, Lampung Tengah pada tanggal 10 Juli 1996. Anak kedua dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Purnomo dan Ibu Suji Ati. Memulai pendidikan di SD Negeri 2 Setia Bumi lulus tahun 2008, tahun 2011 lulus di SMP Negeri 1 Seputih Banyak, dan tahun 2014 lulus SMA Negeri 1 Seputih Banyak.

Setelah menyelesaikan pendidikan di tingkat SMA penulis melanjutkan pendidikan ke Universitas Muhammadiyah Metro dengan mengambil program studi Pendidikan Matematika yang insyaallah tahun ini mengantarkan penulis untuk mendapatkan gelar Sarjana Strata Satu (S1).

“Menuntut ilmu adalah Taqwa,  
Menyampaikan ilmu adalah Ibadah,  
Mengulang-ulang ilmu adalah Dzikir,  
dan mencari ilmu adalah Jihad”  
(Imam Al Ghazali)

(f) Bagian akhir sesudah ditambahkan riwayat penulis

### 3. Tahap Pengembangan (*develop*)

Tahap pengembangan (*Develop*) adalah lanjutan dari tahap sebelumnya. Pada tahap ini produk berupa modul didesain sehingga dapat dilakukan uji kelayakan dan uji kepraktisan. Berikut ini diuraikan hasil dalam tahap pengembangan:

### a. Validasi Ahli (*expert appraisal*)

Pada tahap validasi ahli bertujuan untuk memperoleh kriteria kelayakan dari media berupa bahan ajar gamifikasi berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbantu android materi statistika. Pada tahap validasi ahli terbagi menjadi 3 ahli yaitu materi, desain, dan bahasa. Berikut ini adalah uraian hasil dari ketiga validasi ahli:

#### 1) Validasi Ahli Materi

Pada tahap ini bahan ajar yang telah dirancang dan dievaluasi selanjutnya dilakukan validasi oleh 2 ahli materi yaitu validator V1 adalah Dr. Rahmad Bustanul Anwar, M.Pd dan validator V2 adalah Siti Habibah, S.Pd. Berikut ini diuraikan hasil penilaian oleh 2 ahli materi:

Tabel 6. Penilaian Validasi Ahli Materi

| No                | Indikator                                                                   | Penilaian    |              |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|
|                   |                                                                             | V 1          | V 2          |
| 1                 | Kesuaian dengan KI dan KD                                                   | 4            | 4            |
| 2                 | Kejelasan tujuan pembelajaran                                               | 4            | 4            |
| 3                 | Kesesuaian materi dengan indikator                                          | 4            | 4            |
| 4                 | Kesesuain materi pada sub judul                                             | 4            | 4            |
| 5                 | Kejelasan petunjuk dalam penggunaan bahan ajar                              | 4            | 4            |
| 6                 | Ada contoh dan latihan soal yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari     | 4            | 3            |
| 7                 | Penggunaan gambar dan ilustrasi yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari | 4            | 4            |
| 8                 | Penggunaan gambar dan ilustrasi yang menarik sesuai kebutuhan siswa         | 4            | 4            |
| 9                 | Kemudahan penyajian materi untuk dipahami siswa                             | 4            | 4            |
| 10                | Keakuratan soal                                                             | 4            | 4            |
| 11                | Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi                                   | 4            | 4            |
| 12                | Kesesuaian sintaks pembelajaran kontekstual dengan materi                   | 4            | 4            |
| <b>Jumlah</b>     |                                                                             | <b>48</b>    | <b>47</b>    |
| <b>Persentase</b> |                                                                             | <b>80%</b>   | <b>78,3%</b> |
| <b>Keterangan</b> |                                                                             | <b>valid</b> | <b>Valid</b> |

Penilaian uji kelayakan pada materi meliputi aspek (1) Kesesuaian materi dengan KI, KD dan Indikator, (2) Memuat materi yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari, (3) Kesesuaian materi dengan perkembangan siswa, (4)

Teknik penyajian pembelajaran, dan (5) Keakuratan Materi yang telah diuraikan dalam indikator yang terdapat dalam Tabel 5. Penilaian Validasi Materi. Berdasarkan Tabel 5 diperoleh hasil penilaian sebesar 80% oleh V1 dan 78,3% oleh V2 dengan rata-rata sebesar 79,15% yang menunjukkan interpretasi “Valid” terhadap kelayakan produk. Pada validasi ahli materi diperoleh beberapa saran yang berkaitan dengan produk bahan ajar berupa modul. Berikut ini diuraikan saran yang diberikan validator ahli materi terkait produk berupa bahan ajar gamifikasi berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbantu android siswa kelas VII pokok bahasan statistika:

Tabel 7. Saran Validasi Ahli Materi

| Penilaian | Saran                                                                                                                                                                                                     |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| V1        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perbaiki setiap langkah sintaks dalam modul.</li> <li>• Perbaiki soal sesuai kebutuhan siswa.</li> <li>• Cantumkan sumber yang digunakan dalam modul.</li> </ul> |
| V2        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contoh soal sesuaikan kebutuhan siswa</li> <li>• Sesuaikan soal dengan kebutuhan siswa</li> </ul>                                                                |

Berdasarkan analisis peneliti diperoleh bahwa (1) produk berupa modul gamifikasi berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbantu android harus memiliki tahapan sintaks yang berurutan sesuai dengan petunjuk penggunaan modul, (2) pemilihan contoh soal dan soal yang terdapat dalam modul dapat disesuaikan dengan gambar berkaitan dengan kehidupan sehari-hari (konteks), (3) mencantumkan sumber belajar sesuai dengan isi dalam modul sebagai rujukan ilmiah. Sehingga dengan demikian siswa akan merasa mudah saat menggunakan modul tersebut dalam pembelajaran.

## 2) Validasi Ahli Desain

Pada tahap ini modul yang telah selesai dirancang dan dievaluasi selanjutnya dilakukan validasi oleh 2 ahli Desain yaitu validator V3 adalah Satrio Wicaksono Sudarman, M.Pd dan validator V2 adalah Siti Habibah, S.Pd. Berikut ini diuraikan hasil penilaian oleh 2 ahli Desain:

Tabel 8. Penilaian Validator Desain

| No                | Indikator                                                                                                     | Penilaian    |              |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|
|                   |                                                                                                               | V 3          | V 2          |
| 1                 | Format kolom sesuai dengan bentuk dan ukuran kertas yang digunakan                                            | 4            | 4            |
| 2                 | Kesesuaian Cover modul                                                                                        | 4            | 4            |
| 3                 | Peta konsep yang diorganisasikan terurut, menggambarkan cakupan materi yang dipelajari                        | 4            | 4            |
| 4                 | Penampilan unsur KI, KD, Indikator, dan tujuan                                                                | 4            | 4            |
| 5                 | Kejelasan simbol matematika                                                                                   | 4            | 3            |
| 6                 | Penggunaan gambar sesuai kebutuhan siswa                                                                      | 4            | 4            |
| 7                 | Penggunaan <i>font</i> mudah dibaca, perbandingan huruf antar judul, sub judul, dan materi proporsional       | 4            | 4            |
| 8                 | Bentuk dan ukuran huruf, jarak spasi, dan batas pengetikan yang digunakan konsisten terhadap urutan penyajian | 4            | 4            |
| 9                 | Kesesuain bahan ajar dengan gambar                                                                            | 4            | 4            |
| 10                | Warna pada bahan ajar sudah efektif                                                                           | 4            | 3            |
| <b>Jumlah</b>     |                                                                                                               | <b>40</b>    | <b>38</b>    |
| <b>Persentase</b> |                                                                                                               | <b>80%</b>   | <b>76%</b>   |
| <b>Keterangan</b> |                                                                                                               | <b>Valid</b> | <b>Valid</b> |

Penilaian pada uji validasi ahli media mencakup aspek : (1) Ukuran bahan ajar, (2) Kalimat yang digunakan mudah dimengerti, (3) Gambar dan ilustrasi pada bahan ajar sederhana, (4) Bentuk huruf mudah dibaca, dan (5) Warna sampul diperoleh hasil penilaian sebesar 80% oleh V1 dan 76% oleh V2 dengan rata-rata nilai keduanya sebesar 78% yang menunjukkan interpretasi “Valid” terhadap kelayakan produk. Kriteria hasil validasi ahli media telah memenuhi batas minimal yang harus dicapai pada uji kelayakan. Pada validasi ahli media diperoleh beberapa saran yang berkaitan dengan produk dengan bertujuan untuk meningkatkan kualitas produk. Berikut ini diuraikan saran yang diberikan validator ahli media terkait produk berupa bahan ajar gamifikasi berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbantu android siswa kelas VIIB pada pokok bahasan Statistika di MTs. MA'ARIF 1 Punggur:

Tabel 9. Saran Validator Ahli Desain

| Penilaian | Komentar                                                                                                                                                                                                    |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| V3        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cover harus jelas maknanya</li> <li>• Tambahan tulisan kelas di bagian cover</li> <li>• Tambahan biografi penulis berserta foto dibagian cover belakang</li> </ul> |
| V2        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesuaikan dengan sintaks kontekstual</li> <li>• Bagian sintaks sesuaikan dengan yang lain</li> <li>• Penempatan simbol selalu konsisten</li> </ul>                 |

Berdasarkan analisis peneliti diperoleh bahwa produk berupa modul gamifikasi berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbantu android (1) dalam mendesain cover harus menggambarkan isi dalam modul itu sendiri seperti penggunaan gambar dalam modul, judul, penulis modul dan identitas modul. (2) penggunaan sintaks dalam modul harus sesuai dengan model yang digunakan yaitu menggunakan model kontekstual. (3) dalam penggunaan simbol baca maupun simbol matematika harus sesuai dan konsisten agar tidak menimbulkan pemahaman ganda. (4) penambahan biografi penulis penting digunakan sebagai pengenalan identitas penulis. Dengan demikian siswa akan tertarik dalam menggunakan modul matematika tersebut

### 3) Validasi Ahli Bahasa

Pada tahap ini modul yang telah selesai dirancang dan dievaluasi selanjutnya dilakukan validasi oleh 2 ahli Bahasa yaitu validator V4 adalah Dr. Hj. Sutrisni A., M.Pd dan validator V2 adalah Siti Habibah, S.Pd. Berikut ini diuraikan hasil penilaian oleh 2 ahli Bahasa:

Tabel 10. Penilaian Validator Bahasa

| No | Indikator                                                                      | Penilaian |     |
|----|--------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----|
|    |                                                                                | V 4       | V 2 |
| 1  | Keefektifan kalimat                                                            | 4         | 4   |
| 2  | Kebakuan istilah                                                               | 3         | 4   |
| 3  | Ketepatan struktur kalimat                                                     | 4         | 4   |
| 4  | Penggunaan bahasa dalam bahan ajar ini sesuai tingkat perkembangan siswa       | 4         | 4   |
| 5  | Penggunaan bahasa tidak menimbulkan pemahaman ganda                            | 4         | 4   |
| 6  | Kesesuaian penggunaan format <i>font</i> dan <i>font size</i> dalam bahan ajar | 4         | 4   |

| No                | Indikator                               | V4           | V2           |
|-------------------|-----------------------------------------|--------------|--------------|
| 7                 | Ketepatan bahasa                        | 3            | 4            |
| 8                 | Ketepatan ejaan                         | 4            | 4            |
| 9                 | Konsistensi penggunaan istilah          | 3            | 4            |
| 10                | Konsistensi penggunaan simbol atau ikon | 4            | 3            |
| <b>Jumlah</b>     |                                         | <b>37</b>    | <b>39</b>    |
| <b>Persentase</b> |                                         | <b>74%</b>   | <b>78%</b>   |
| <b>Keterangan</b> |                                         | <b>Valid</b> | <b>Valid</b> |

Penilaian pada uji validasi ahli bahasa mencakup aspek : (1) Bentuk dan ukuran tulisan yang digunakan jelas, (2) Menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar, (3) Ide pada tulisan jelas dan kreatif, (4) Bahasa yang digunakan mudah dipahami oleh siswa, dan (5) Penggunaan tanda baca dalam tulisan jelas dan benar diperoleh hasil penilaian sebesar 74% oleh V1 dan 78% oleh V2 dengan rata-rata nilai keduanya sebesar 76% yang menunjukkan interpretasi “Valid” terhadap kelayakan produk. Kriteria hasil validasi ahli bahasa telah memenuhi batas minimal yang harus dicapai pada uji kelayakan. Pada validasi ahli bahasa diperoleh beberapa saran yang berkaitan dengan produk dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas produk. Berikut ini diuraikan saran yang diberikan validator ahli bahasa terkait produk berupa bahan ajar gamifikasi berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbantu android siswa kelas VIIIB pada pokok bahasan Statistika di MTs. MA'ARIF 1 Punggur:

Tabel 11. Saran Validator Ahli Bahasa

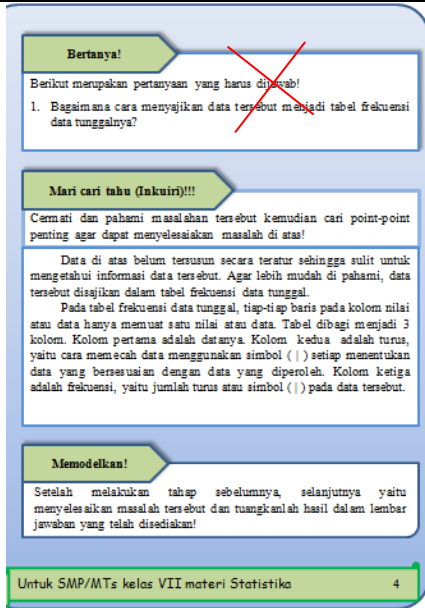
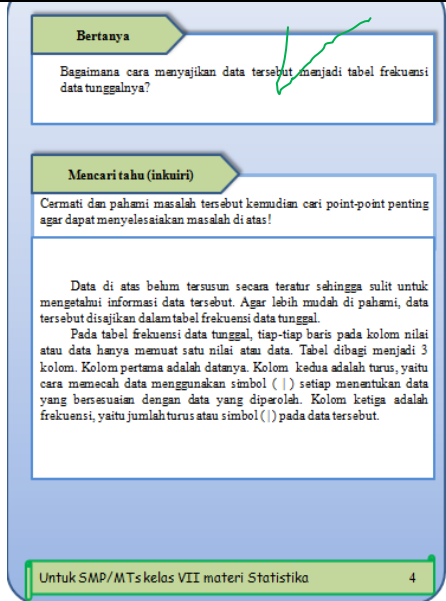
| Penilaian | Komentar                                                                                                                                                                    |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>V4</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kata-kata yang salah diperbaiki</li> <li>• Ada kata yang kurang sesuai EYD</li> </ul>                                              |
| <b>V2</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kalimat yang salah diperbaiki</li> <li>• Kata-kata yang masih salah diperbaiki</li> <li>• Sesuaikan kalimat dengan SPOK</li> </ul> |

Berdasarkan analisis peneliti diperoleh bahwa produk berupa modul gamifikasi berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbantu android (1) penggunaan kata pada setiap kalimat harus sesuai EYD agar mudah dipahami siswa. (2) penggunaan kalimat pada tiap paragraf harus sesuai dengan patokan SPOK agar mudah dimengerti siswa. Dengan demikian siswa akan merasa mudah saat menggunakan modul tersebut dalam pembelajaran.

## b. Revisi Produk

Pada revisi produk bertujuan untuk memperbaiki produk berupa modul sesuai dengan saran yang telah diberikan oleh masing-masing 2 validator ahli materi, ahli desain, dan ahli bahasa. Pada uji kelayakan produk berupa modul memenuhi interpretasi “valid” untuk kelayakan produk yang menunjukkan bahwa produk tersebut layak untuk tahap selanjutnya. Berdasarkan saran yang telah diberikan oleh masing-masing 2 validator ahli materi, ahli desain, dan ahli bahasa sehingga terdapat beberapa perubahan tampilan maupun isi pada produk. Berikut ini diuraikan hasil perbaikan yang sesuai dengan saran sebelum direvisi dan sesudah direvisi:

Tabel 12. Revisi Produk

| No | Sebelum Revisi                                                                     | Sesudah Revisi                                                                      |
|----|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  |  |  |

(a) Tampilan langkah sintaks terdapat tanda seru (!)

(b) Tampilan langkah sintaks

| No                          | Sebelum Revisi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Sesudah Revisi |      |      |      |      |      |                             |     |     |     |     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |      |      |      |      |      |                             |     |     |     |     |     |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------|------|------|------|------|-----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|------|------|------|------|-----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 2                           | <p><b>Kegiatan Siswa 7</b></p> <p>Amati permasalahan di bawah ini (konstruktivisme)!</p> <p>Laporan penjualan dealer sepeda motor selama lima tahun disajikan dalam tabel sebagai berikut.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tahun</th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>2019</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Banyak sepeda motor terjual</td> <td>155</td> <td>170</td> <td>185</td> <td>150</td> <td>145</td> </tr> </tbody> </table> <p>Buatlah diagram lingkaran dari data tersebut!</p> <p><b>Bertanya</b></p> <p>Berikut merupakan pertanyaan yang disajikan guru untuk siswa!<br/>Bagaimana cara menyajikan masalah tersebut menjadi diagram lingkaran?</p> <p>Untuk SMP/MTs kelas VII materi Statistika 51</p> | Tahun          | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | Banyak sepeda motor terjual | 155 | 170 | 185 | 150 | 145 | <p><b>Kegiatan Siswa 7</b></p> <p>Amati permasalahan di bawah ini (konstruktivisme)!</p> <p>Laporan penjualan dealer sepeda motor selama lima tahun disajikan dalam tabel sebagai berikut.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tahun</th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>2019</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Banyak sepeda motor terjual</td> <td>155</td> <td>170</td> <td>185</td> <td>150</td> <td>145</td> </tr> </tbody> </table>  <p>Buatlah diagram lingkaran dari data tersebut!</p> <p><b>Bertanya</b></p> <p>Berikut merupakan pertanyaan yang disajikan guru untuk siswa!<br/>Bagaimana cara menyajikan masalah tersebut menjadi diagram lingkaran?</p> <p>Untuk SMP/MTs kelas VII materi Statistika 51</p> | Tahun | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | Banyak sepeda motor terjual | 155 | 170 | 185 | 150 | 145 |
| Tahun                       | 2015                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2016           | 2017 | 2018 | 2019 |      |      |                             |     |     |     |     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |      |      |      |      |      |                             |     |     |     |     |     |
| Banyak sepeda motor terjual | 155                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 170            | 185  | 150  | 145  |      |      |                             |     |     |     |     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |      |      |      |      |      |                             |     |     |     |     |     |
| Tahun                       | 2015                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2016           | 2017 | 2018 | 2019 |      |      |                             |     |     |     |     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |      |      |      |      |      |                             |     |     |     |     |     |
| Banyak sepeda motor terjual | 155                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 170            | 185  | 150  | 145  |      |      |                             |     |     |     |     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |      |      |      |      |      |                             |     |     |     |     |     |

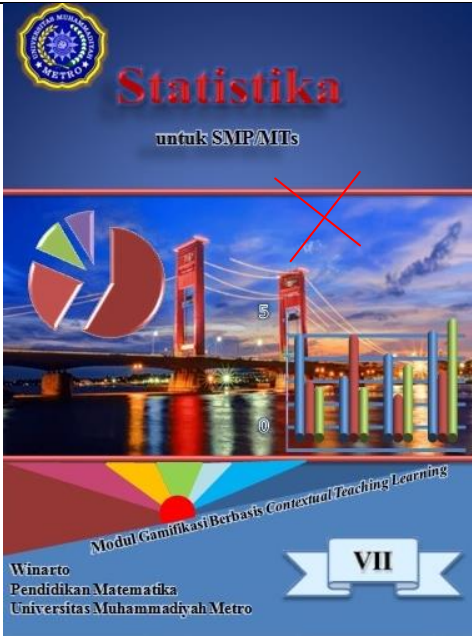
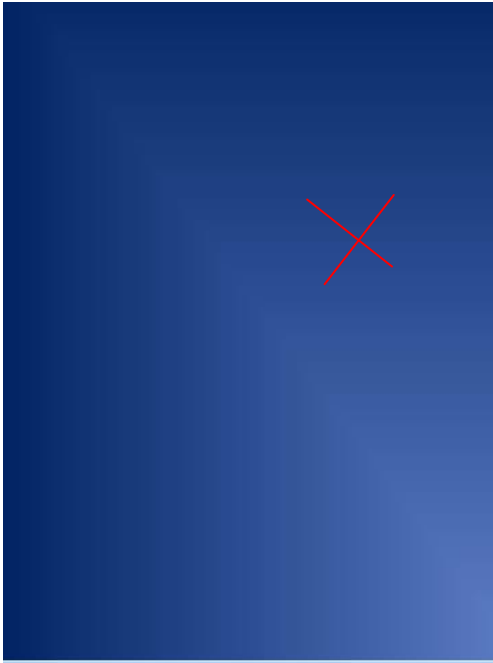
(c) Penggunaan sebelum ada gambar

(d) Penggunaan sesudah ada gambar

| No | Sebelum Revisi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Sesudah Revisi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3  | <p><b>DAFTAR PUSTAKA</b></p> <p>Amalia, U. 2016. <i>Buku Saku Hafal Materi Teori dan Rumus Matematika SMP Kelas 7, 8, 9</i>. Jakarta: Gramedia Widiasarana.</p> <p>Apriani, S., Sudin, A., dan Panjaitan, R. L. 2017. Penerapan <i>Contextual Teaching and Learning (CTL)</i> untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains pada Materi Perubahan Sifat Benda. <i>Jurnal Pena Ilmiah</i>.</p> <p>Salamah, U. 2014. <i>Buku teks Pelajaran Matematika 1B untuk Kelas VII SMP/MTs Semester 2</i>. Solo: PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri.</p> <p>Untuk SMP/MTs kelas VII materi Statistika 66</p> | <p><b>DAFTAR PUSTAKA</b></p> <p>Amalia, U. 2016. <i>Buku Saku Hafal Materi Teori dan Rumus Matematika SMP Kelas 7, 8, 9</i>. Jakarta: Gramedia Widiasarana.</p> <p>Apriani, S., Sudin, A., dan Panjaitan, R. L. 2017. Penerapan <i>Contextual Teaching and Learning (CTL)</i> untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains pada Materi Perubahan Sifat Benda. <i>Jurnal Pena Ilmiah</i>.</p> <p>As'ari, A.R., dkk. 2016. <i>Matematika SMP/MTs Kelas VII Semester 2</i>. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan.</p> <p>Salamah, U. 2014. <i>Buku teks Pelajaran Matematika 1B untuk Kelas VII SMP/MTs Semester 2</i>. Solo: PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri.</p> <p>Untuk SMP/MTs kelas VII materi Statistika 66</p> |

(e) Sebelum ditambahkan daftar pustaka

(f) Sesudah ditambahkan daftar pustaka

| No | Sebelum Revisi                                                                     | Sesudah Revisi                                                                      |
|----|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 4  |   |   |
|    | (g) Tampilan cover depan                                                           | (h) Tampilan cover depan                                                            |
| 5  |  |  |
|    | (i) Tampilan cover belakang                                                        | (j) Tampilan cover belakang                                                         |

### c. Uji Coba Produk

Uji coba produk dilakukan di kelas VII B MTs. Ma'arif 1 Pungkur sebanyak 12 siswa dengan ketentuan 4 siswa dengan kemampuan tinggi, 4 siswa dengan kemampuan sedang dan 4 siswa dengan kemampuan rendah untuk mengetahui kriteria kepraktisan dari produk. Uji coba produk untuk mengetahui kriteria kepraktisan dari suatu produk dilakukan secara *offline* melalui angket. Berikut ini



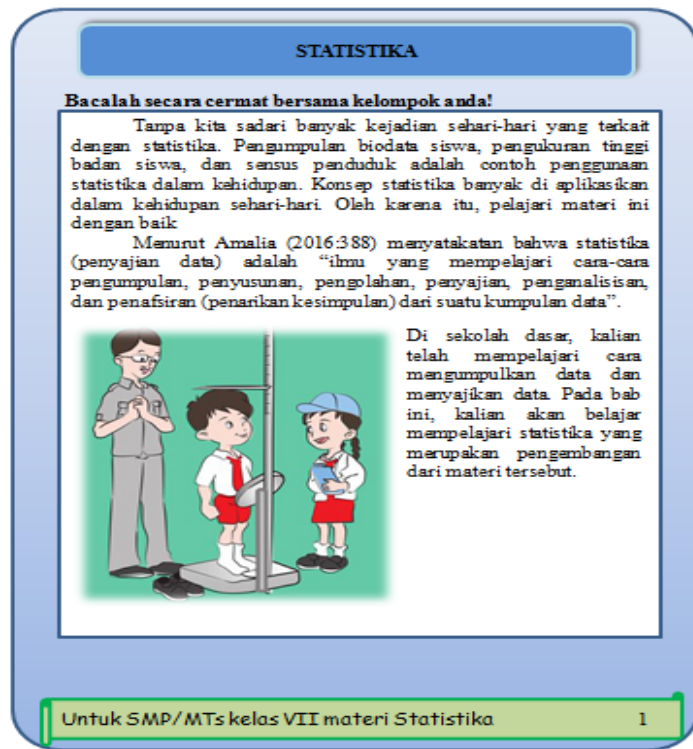
Penilaian pada angket respon siswa diperoleh nilai rata-rata sebesar 82,17% yang menunjukkan interpretasi “Sangat Praktis” terhadap penggunaan produk. Kriteria hasil respon siswa telah memenuhi batas minimal yang harus dicapai pada uji kepraktisan sehingga produk dapat digunakan siswa.

#### d. Produk Jadi

Jika produk sudah valid dan praktis tidak mengalami uji coba ulang kembali, maka bahan ajar siap digunakan di sekolah tersebut. Tampilan akhir produk bahan ajar berupa modul gamifikasi berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbantu android siswa kelas VII B pada pokok bahasan Statistika di MTs. MA'ARIF 1 Punggur:



Gambar 7. Tampilan Cover Depan



Gambar 8. Tampilan Isi Modul



Gambar 9. Tampilan Cover Belakang

#### 4. Tahap Penyebaran (*disseminate*)

Setelah uji coba semua selesai dan instrumen telah direvisi, tahap terakhir adalah tahap penyebaran. Pada penelitian ini hanya dilakukan penyebaran terbatas yaitu kelas VIIB di MTs. Ma'arif 1 Punggur.

##### I. Pembahasan Produk Akhir

Produk yang telah dihasilkan adalah bahan ajar berupa modul gamifikasi berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbantu android siswa kelas VII pada pokok bahasan Statistika di MTs. MA'ARIF 1 Punggur.

##### 1. Deskripsi Produk

Penelitian dan pengembangan modul gamifikasi berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbantu android dilakukan dengan melakukan analisis tentang masalah-masalah yang sering muncul dalam proses pembelajaran. Modul ini dikembangkan dengan memperhatikan langkah-langkah *Contextual Teaching and Learning* (CTL), hal tersebut sejalan dengan Trianto (2011:91) langkah-langkah pembelajaran kontekstual yaitu mengembangkan pemikiran bahwa anak akan belajar lebih bermakna dengan cara mengkonstruksi sendiri pengetahuan ketrampilan barunya (*Konstruktivisme*), melaksanakan sejauh mungkin kegiatan inkuiri (*Inquiry*), mengembangkan sifat ingin tahu siswa dengan bertanya (*Questioning*), menciptakan masyarakat belajar (*Learning Community*), menghadirkan model sebagai contoh belajar (*Modelling*), melakukan refleksi diakhir pertemuan (*Reflection*), dan melakukan penilaian yang sebenarnya dengan berbagai cara (*Authentic Assessment*). Selain itu, modul gamifikasi *Contextual Teaching and Learning* (CTL) mempunyai beberapa karakteristik. Menurut Harahap (2015:7) ada lima karakteristik penting dalam proses pembelajaran kontekstual yaitu (1) Dalam kontekstual, pembelajaran merupakan proses pengaktifan pengetahuan yang sudah ada (*activating knowledge*), artinya apa yang akan dipelajari tidak terlepas dari pengetahuan yang sudah dipelajari, dengan demikian pengetahuan yang akan diperoleh siswa adalah pengetahuan yang utuh yang memiliki keterkaitan satu sama lain. (2) Pembelajaran yang kontekstual adalah belajar dalam rangka memperoleh dan menambah pengetahuan baru (*acquiring knowledge*). Pengetahuan baru itu diperoleh dengan cara deduktif, artinya pembelajaran dimulai dengan mempelajari secara keseluruhan, kemudian memerhatikan detailnya. (3) Pemahaman pengetahuan (*understanding knowledge*), artinya pengetahuan

yang diperoleh bukan untuk dihafal tetapi untuk dipahami dan diyakini, misalnya dengan cara meminta tanggapan dari yang lain tentang pengetahuan yang diperolehnya dan berdasarkan tanggapan tersebut baru pengetahuan itu dikembangkan. (4) mempraktikkan pengetahuan dan pengalaman tersebut (*applying knowledge*), artinya pengetahuan dan pengalaman yang diperolehnya harus dapat diaplikasikan dalam kehidupan siswa, sehingga tampak perubahan perilaku siswa. (5) Melakukan refleksi (*reflecting knowledge*) terhadap strategi pengembangan pengetahuan. Hal ini dilakukan sebagai umpan balik untuk proses perbaikan dan penyempurnaan strategi. Model kontekstual ini menekankan proses pembelajaran dimana pembelajaran dapat dikaitkan ke dalam kehidupan sehari-hari sehingga siswa memiliki pengetahuan atau keterampilan yang secara refleksi dapat diterapkan dari permasalahan ke permasalahan lainnya. Dalam pembelajaran kontekstual siswa akan lebih mengingat apa yang sudah dipelajari apabila siswa tersebut mampu, menerapkan, mengalami, dan mengaitkan dalam kehidupan sehari-hari serta memiliki manfaat dan tujuan yang jelas sesuai dengan masalah kebutuhan di MTs. Ma'arif 1 Punggur.

Pengembangan modul gamifikasi berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbantu android ini dilakukan menggunakan *software Powerpoint* yang digunakan untuk mendesain tampilan media, *software I-Spring Suite 8* yang digunakan untuk mengubah format dokumen pada (.pptx) menjadi (.html5) selanjutnya *software Website 2 APK Bulder* digunakan untuk mengubah format dokumen (.html5) menjadi suatu aplikasi (.apk) yang dapat diinstal pada *smartphone* android. Penggunaan android dalam proses pembelajaran akan mempermudah siswa untuk belajar dimana pun dan kapan pun melalui perangkat bergerak yaitu *smartphone* yang didukung dengan koneksi internet. Dengan memanfaatkan aplikasi android pembelajaran akan menjadi lebih menarik sehingga belajar menjadi tidak membosankan dan menyenangkan.

Pengembangan modul gamifikasi berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbantu android ini menggunakan model pengembangan 4D yang dikembangkan Thiagarajan, Semmel, semmel (1974). Model ini sendiri terdiri dari 4 tahapan yaitu *Define* (pendefisian), *Design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *Disseminate* (penyebaran). Berdasarkan uji coba yang telah dilakukan, dalam penelitian dan pengembangan modul gamifikasi berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbantu android siswa kelas VII pada

pokok bahasan Statistika di MTs. MA'ARIF 1 Punggur ini terdapat beberapa kelebihan dan kekurangan sebagai berikut:

**a. Kelebihan Modul**

- 1) Mempermudah dalam memahami masalah terkait materi Statistika.
- 2) Dalam modul sudah dilengkapi dengan materi, contoh soal, latihan soal.
- 3) Siswa dapat menggunakan modul ini di mana saja dan kapan saja, karena sudah dilengkapi dengan APK yang dapat diakses melalui *smartffhone* android.
- 4) Desain modul yang sudah dikembangkan dibuat semenarik mungkin dari segi penggunaan gambar, teks, maupun warna.

**b. Kekurangan Modul**

- 1) Pembahasan materi hanya mencakup materi Statistika saja.
- 2) Siswa di awal akan merasa kesulitan jika tidak membaca petunjuk penggunaan modul dengan seksama atau mendapat arahan dari guru.  
Koneksi Internet yang terus menerus. Kebanyakan ponsel Android memerlukan koneksi internet yang simultan atau terus menerus aktif, itu artinya anda harus siap berlangganan paket GPRS yang sesuai dengan kebutuhan dan batre yang boros karena GPRS yang terus menyala.

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pengembangan produk berupa modul gamifikasi berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbantu android pokok bahasan statistika kelas VII di MTs. Ma'arif 1 Punggur. Hasil proses pengembangan modul matematika ini menggunakan model pengembang 4D dengan tahapan berikut yaitu

1. *Define*, langkah-langkah dalam tahap ini yaitu analisis awal informasi yang didapatkan adalah dalam buku paket kurang dalam mengilustrasikan gambar, kemudian dilakukan analisis siswa dengan cara mengamati karakteristik siswa informasi yang didapatkan yaitu siswa mengalami kesulitan-kesulitan dalam memahami materi dan buku tersebut hanya tersedia di perpustakaan. Kemudian dilanjutkan analisis konsep hasil yang didapatkan yaitu berupa peta konsep materi statistika. Selanjutnya dilakukan analisis tugas yaitu berupa KI dan KD terkait materi statistika dan terakhir yaitu analisis tujuan pembelajaran hasil yang didapatkan berupa indikator pencapaian kelulusan pada materi statistika.
2. *Design*, tahap ini bertujuan untuk menyiapkan sebuah rancangan dari perangkat pembelajaran. Hasil yang didapatkan pada tahapan ini yaitu penyusunan tes acuan berupa angket validasi dan angket respon siswa kemudian pemilihan media dibuat menggunakan *power point* dengan ukuran kertas B5 (176 x 250mm). Setelah itu, dilakukan pemilihan format yaitu menggunakan *software Powerpoint* untuk mendesain tampilan media, *software I-Spring Suite 8* untuk mengubah format dokumen pada (.pptx) menjadi (.html5) selanjutnya *software Website 2 APK Bulder* untuk mengubah format dokumen (.html5) menjadi suatu aplikasi (.apk). Dan langkah terakhir rancangan awal yaitu mensketsa modul dari produk yang akan dihasilkan.
3. *Develop*, Berdasarkan hasil validasi ketiga ahli yaitu ahli materi, desain, dan bahasa modul gamifikasi berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL)

berbantu android yang telah dikembangkan memperoleh presentase rata-rata kevalidan sebesar 77.72% yang menunjukkan interpretasi "Valid". Sedangkan hasil uji kepraktisan yang dilakukan melalui uji coba kelompok kecil dengan 12 responden (siswa) diperoleh presentase kepraktisan sebesar 82,17% yang menunjukkan interpretasi "Sangat Praktis". Dari hasil uji kepraktisan tersebut maka diidentifikasi modul gamifikasi berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbantu android yang telah dikembangkan dapat digunakan dalam pembelajaran.

4. *Disseminate*, tahap ini dilakukan penyebaran terbatas yaitu kelas VIIIB di MTs. Ma'arif 1 Punggur.

## **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan yaitu mengembangkan modul gamifikasi berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbantu android pada pokok bahasan statistika maka terdapat saran yang dapat diberikan kepada pembaca yaitu sebagai berikut:

### **1. Pemanfaatan**

Pemanfaatan produk yang telah dikembangkan berupa modul gamifikasi berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbantu android pokok bahasan statistika kelas VII di MTs. Ma'arif 1 Punggur. Pada penggunaan awal siswa dapat membaca petunjuk penggunaan modul secara mandiri supaya modul ini dapat digunakan secara efisien sebagai sumber belajar mandiri. Modul ini juga dapat digunakan di mana saja dan kapan saja, karena sudah dilengkapi dengan APK yang dapat diakses melalui *smartphone* android.

### **2. Pengembangan**

- a. Diperlukan tidak lanjut peneliti lain untuk melanjutkan penelitian pengembangan ini sampai ke tahap uji kelompok besar untuk mengetahui keefektifan modul gamifikasi berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbantu android yang telah dikembangkan.
- b. Pengembangan modul gamifikasi berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbantu android pada pokok bahasan statistika ini hendaknya dikembangkan untuk materi lainnya agar siswa dapat aktif dan dapat belajar secara mandiri.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afriani, A. 2018. Pembelajaran Kontekstual (*Cotextual Teaching and Learning*) dan Pemahaman Konsep Siswa. *Jurnal Al-Muta'aliyah STAI Darul Kamal NW Kembang kerang*. 1 (3). 80-88
- Agustina, R., dan Vahlia, I. 2016. Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Masalah pada Mata Kuliah Matematika Ekonomi Program Studi Pendidikan Matematika. *Aksioma Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Univ. Muhammadiyah Metro*. 5 (2). 152-160
- Akdon, dan Riduwan. 2013. *Rumus dan Data Dalam Analsis Statistika*. Bandung: Alfabeta
- Amalia, U. 2016. *Buku Saku Hafal Mahir Teori dan Rumus Matematika SMP Kelas 7,8,9*. Jakarta: Gramedia Widiasarana
- Apriani, S., Sudin, A., dan Panjaitan, R L. 2017. Penerapan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains pada Materi Perubahan Sifat Benda. *Jurnal Pena Ilmiah*. 2 (1). 401-410
- Arywiantari, D., Agung, A.A.G., dan Tastra, I.D.K. 2015. Pengembangan Multimedia Interaktif Model 4d pada Pembelajaran IPA di SMP Negeri 3 Singaraja. *e-Journal Edutech Universitas Pendidikan Ganesha*. 3 (1). 1-12
- Farida., Khoirunnisa, Y., dan Putra, R.W.Y. 2018. Pengembangan Bahan Ajar Gamifikasi pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung. *JPPM*. 11 (2). 193-204
- Hanafi. 2017. Konsep Penelitian R&D dalam Bidang Pendidikan. *Jurnal Kajian Keislaman*. 4 (2). 129-150
- Harahap, T H. 2015. Penerapan *Contextual Teaching And Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi dan Representasi Matematika Siswa Kelas VII-2 SMP Nurhasanah Medan Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal Edutech*. 1 (1). 1-19
- Hasibuan, I. 2014. Model Pembelajaran CTL (*Contextual Teaching And Learning*). *Logaritma*. 2 (1). 1-12
- Herlinah., dan Musliadi KH. 2019. *Pemrograman Aplikasi Android dengan Android Studio, Photoshop, dan Audition*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo
- Jusuf, H. 2016. Penggunaan Gamifikasi dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal TICOM*. 5 (1). 1-6
- Kelana , J.B., dan Pratama, D.F. 2019. *Bahan Ajar IPA Berbasis Literasi Sains*. Bandung: LEKKAS

- Khasanah, U. 2016. Pengembangan Bahan Ajar dalam Rangka Peningkatan Pemahaman Siswa Terhadap Materi Peran Pers dalam Menyebarkan Paham Kebangsaan pada Masa Pergerakan Nasional di MA Padureso Tahun Ajaran 2015/2016. *Indonesian Journal of History Education*. 4 (1). 62-68
- Maiyana, E. 2018. Pemanfaatan Android dalam Perancangan Aplikasi Kumpulan Doa. *JURNAL SAINS DAN INFORMATIKA Research of Science and Informatic*. 4 (2). 54-67
- Moncada, S M., dan Moncada, T P. 2014. Gamification of Learning in Accounting Education. *Journal of Higher Education Theory and Practice*. 14 (3). 9-19
- Nurhidayah., Yani, A., dan Nurlina. 2016. Penerapan Model *Contextual Teaching Learning* (CTL) terhadap Hasil Belajar Fisika pada Siswa Kelas XI SMA Handayani Sungguminasa Kabupaten Gowa. *Jurnal Pendidikan Fisika*. 4 (2). 161-174
- Octafiani, P., Tejawati, A., dan Pohny. 2017. Aplikasi Pembelajaran Matematika dengan Konsep Gamifikasi Berbasis Android. *Jurti*. 1 (2). 90-98
- Pangestu, R., Netriwati, dan Putra, R W Y. 2019. Pengembangan Bahan Ajar Gamifikasi Berbasis *Contextual Teaching Learning* (CTL) pada Materi Peluang. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 3 (1). 45-56
- Pratomo, A. 2019. *Media Interaaktif Berbasis Android*. Yogyakarta: Poliban Press
- Putra, R.W.Y., dan Pamungkas, A.S. 2019. Pengembangan Bahan Ajar Gamifikasi Matematika Siswa Mts. *JPPM*. 12 (1). 182-194
- Rembulan, A., dan Putra, R.W.Y. 2018. Pengembangan Bahan Ajar Gamifikasi pada Materi Statistika Kelas VIII. *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*. 3 (2). 84-98
- Restiyowati, I., dan Sanjaya, I.G.M. 2012. Pengembangan E-book Interaktif pada Materi Kimia Semester Genap Kelas XI SMA. *Unesa Journal of Chemical Education*. 1 (1). 130-135
- Rizki, S., dan Linuhung, N. 2016. Pengembangan Bahan Ajar Program Linear Berbasis Kontekstual dan ICT. *Aksioma Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Univ. Muhammadiyah Metro*. 5 (2). 137-144
- Sayekti, I.H. 2019. Pengembangan Gamifikasi pada Perangkat Smartphone Android untuk Pembelajaran Mahasiswa Jurusan Manajemen Informatika. *Riset dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer*. 4 (1). 100-113
- Siregar, S. 2017. *Metode Pemilihan Kuantitatif: Dilengkapi dengan Perbandingan Perhitungan Manual & SPSS*. Jakarta: Kenana
- Sugiyono. 2011. *Motode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: ALFABETA

- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: ALFABETA
- Sulihati., dan Andriyani. 2016. Aplikasi Akademik Online Berbasis Mobile Android pada Universitas Tama Jagakarsa. *Jurnal Sains dan Teknologi Utama*. 11 (1). 15-26
- Supardi, Y. 2014. *Semua Bisa Menjadi Programmer Android Case Study*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo
- Sutarti, T. dan Irawan, E. 2017. *Kiat Sukses Meraih Hibah Penelitian Pengembangan*. CV Budi Utama. Yogyakarta.
- Trianingsih, R. 2018. *Aplikasi Pembelajaran Kontekstual yang Sesuai Perkembangan Anak Usia Sekolah Dasar*. Banyuwangi: LPPM Institut Agama Islam Ibrahimy Genteng Banyuwangi
- Trianto., 2011. *Desain Pengembangan Pembelajaran Tematik bagi Anak Usia Dini TK/RA & Anak Kelas Awal SD/MI Edisi Pertama*. Jakarta. Kencana Permada Media Group
- Vahlia, I., Rahmawati, Y., dan Ahmad, J. 2018. *Evaluasi Pembelajaran*. Metro: CV. Laduny Alifatama
- Winarno, E ST., dan Zaki, A. 2012. *Tip-Tip Paling Keren BlackBerry dan Android*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo