

**PENGEMBANGAN MEDIA INTERAKTIF APLIKASI  
STATMATH PADA MATERI PENYAJIAN DATA UNTUK  
MENINGKATKAN KEMAMPUAN REPRESENTASI  
MATEMATIS SISWA KELAS VII SMP ISLAM GLENMORE  
TAHUN PELAJARAN 2023/2024**

**SKRIPSI**

Diajukan kepada Universitas Islam Negeri  
Kiai Haji Achmad Siddiq Jember  
Untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh  
gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Jurusan Pendidikan Sains  
Program Studi Tadris Matematika



Oleh :

Dicky Bahrul Ulum  
NIM : T20177081

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
JUNI 2024**

**PENGEMBANGAN MEDIA INTERAKTIF APLIKASI  
STATMATH PADA MATERI PENYAJIAN DATA UNTUK  
MENINGKATKAN KEMAMPUAN REPRESENTASI  
MATEMATIS SISWA KELAS VII SMP ISLAM GLENMORE  
TAHUN PELAJARAN 2023/2024**

**SKRIPSI**

Diajukan kepada Universitas Islam Negeri  
Kiai Haji Achmad Siddiq Jember  
Untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh  
gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Jurusan Pendidikan Sains  
Program Studi Tadris Matematika

Oleh :

Dicky Bahrul Ulum  
NIM : T20177081

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R



**Mohammad Mukhlis, M.Pd.**  
NIP. 199101032023211024

**PENGEMBANGAN MEDIA INTERAKTIF APLIKASI  
STATMATH PADA MATERI PENYAJIAN DATA UNTUK  
MENINGKATKAN KEMAMPUAN REPRESENTASI  
MATEMATIS SISWA KELAS VII SMP ISLAM GLENMORE  
TAHUN PELAJARAN 2023/2024**

**SKRIPSI**

Telah diuji dan diterima untuk memenuhi salah satu  
persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Jurusan Pendidikan Sains  
Program Studi Tadris Matematika


Hari : Senin  
Tanggal : 10 Juni 2024

Tim Penguji

Ketua

Sekretaris

  
**Dr. Indah Wahyuni, M.Pd**  
NIP. 198003062011012009

  
**Anas Ma'ruf Annizar, M.Pd**  
NIP. 199402162019031008

Anggota:

1. Dr. Suwarno, M.Pd

2. Mohammad Mukhlis, M.Pd

 ( )

 ( )

Menyetujui  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



**Abdul Muis, S.Ag., M.Si.**  
NIP. 19730424 200001 1 005

## MOTTO

يَمْعَشَرَ الْجِنَّ وَالْإِنْسَ إِنِ اسْتَطَعْتُمْ أَنْ تَنْفُذُوا مِنْ أَقْطَارِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ فَانْفُذُوا  
لَا تَنْفُذُونَ إِلَّا بِسُلْطَنٍ ﴿٣٣﴾

Artinya: “Wahai segenap jin dan manusia, jika kamu sanggup menembus (melintasi) penjuru langit dan bumi, tembuslah. Kamu tidak akan mampu menembusnya, kecuali dengan kekuatan (dari Allah).”  
(QS. Ar-Rahman: 33)\*



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

---

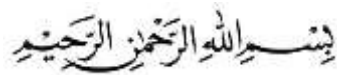
\* Kementerian Agama RI, “Al-Qur’an Terjemah Edisi Tahun 2015”, (Tim Al-Huda).

## PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadirat Allah SWT. atas segala limpahan rahmat serta hidayah-Nya, shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW. Atas segala kemudahan dan kelancaran yang diberikan dalam menyelesaikan skripsi ini. Kupersembahkan sebagai rasa hormat dan terima kasih kepada orang-orang yang sangat berarti dalam hidupku.

1. Bapak Irwan Maghfur dan Ibu Binti Munawaroh, kedua orang tua penulis yang selalu memberikan limpahan kasih sayang, pengorbanan, kesabaran, perhatian, serta untaian do'a sehingga penulis sampai pada titik ini.
2. Kedua adik saya tercinta, Iqbal Bima dan Adlina Nayla Safaraz serta Keluarga besar saya yang selalu memberikan do'a, dukungan, motivasi dan nasehat supaya skripsi ini selesai.
3. Segenap guru, ustadz dan ustadzah saya yang telah memberikan ilmu, waktu dan tenaganya kepadaku sehingga bisa sampai pada tahap ini.
4. Bapak M. Ubaidillah dan Ustadz Ali, selaku Murobbi Ruhi terima kasih atas do'a, motivasi dan nasehat yang beliau berikan.
5. Teman-teman (Fauzi, Imam, Sandy, Bilkis, Ana, Aini, Dini) terima kasih atas kebersamaan, perjuangan dan sebagai *partner* dalam menyelesaikan tugas, curhat dan lain-lain.
6. Keluarga "GEOKASTER" Tadris Matematika angkatan 2017, teman seperjuangan yang telah menemani saya selama perkuliahan ini.
7. Para Dosen Program Studi Tadris Matematika yang telah memberikan ilmu dan mengarahkan dengan penuh kesabaran.
8. Pondok Pesantren Kanzul Makarim serta anak-anak didik SMP Islam Glenmore yang telah memberikan dukungan apapun kepada saya, meski terkadang suka membuat kesal dengan tingkah kalian. Namun kalian tetap menjadi motivasi untuk tetap berusaha sebaik mungkin dalam setiap kesempatan.

## KATA PENGANTAR



Alhamdulillah segenap puji syukur penulis sampaikan kepada Allah karena atas rahmat karunia-Nya, perencanaan, pelaksanaan, dan penyelesaian skripsi sebagai salah satu syarat menyelesaikan program sarjana di Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq (UIN KHAS) Jember dapat terselesaikan dengan lancar. Kesuksesan ini dapat penulis peroleh karena dukungan banyak pihak. Oleh karena itu, penulis menyadari dan menyampaikan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Hepni, S. Ag., MM., CPEM selaku Rektor UIN KHAS Jember yang telah mendukung dan memfasilitasi kami selama proses kegiatan pembelajaran di lembaga ini.
2. Ibu Dr. H. Abdul Muis, S. Ag., M. Si., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN KHAS Jember yang telah memberikan izin dan kesempatan untuk mengadakan penelitian.
3. Bapak Dr. Hartono, M. Pd. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Sains UIN KHAS Jember yang telah membantu dalam hal yang diperlukan sebagai syarat skripsi.
4. Ibu Dr. Indah Wahyuni, M. Pd. selaku Koordinator Program Studi Tadris Matematika UIN KHAS Jember yang telah banyak memberikan fasilitas untuk belajar.

5. Bapak Mohammad Mukhlis, M. Pd. selaku dosen pembimbing skripsi yang sudah memotivasi, membimbing dengan sabar dan sangat telaten dalam memfasilitasi peneliti mengerjakan skripsi ini.
6. Bapak Drs. H. Ainur Rafik, M. Ag. selaku dosen pembimbing akademik yang sudah membimbing dan memberi motivasi penulis selama masa perkuliahan.
7. Bapak dan Ibu Dosen UIN KHAS Jember yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat selama penulis kuliah.
8. Ibu Litsa Nailil Amani, BCs sebagai Kepala Sekolah SMP Islam Glenmore Banyuwangi yang telah memberikan izin dan kesempatan penelitian di SMP Islam Glenmore Banyuwangi.
9. Bapak Ahmad Faqih, S. Pd. selaku Guru Mata Pelajaran Matematika di SMP Islam Glenmore yang telah banyak membantu dalam proses penelitian.
10. Semua yang terlibat dalam pembuatan skripsi ini dari awal hingga akhir, baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari harapan yang ideal dan pasti terdapat kekurangan di dalamnya. Kritik dan saran yang bersifat konstruktif sangat peneliti harapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Pada penulisan skripsi ini, penulis berharap dengan ridho Allah SWT., semoga hasil karya tulis ilmiah ini dapat memberikan manfaat dan barokah khususnya bagi penulis dan para pembaca pada umumnya.

Jember, 06 Juni 2024

Penulis

## ABSTRAK

**Dicky Bahrul Ulum, 2024:** *Pengembangan Media Interaktif Aplikasi STATMATH pada Materi Penyajian Data untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas VII SMP Islam Glenmore Tahun Pelajaran 2023/2024.*

**Kata Kunci:** Media pembelajaran interaktif, aplikasi *STATMATH*, kemampuan representasi matematis.

Media pembelajaran interaktif merupakan suatu perpaduan pembelajaran yang berfungsi dua arah antara manusia selaku pengguna berperan sebagai pemberi aksi sedangkan program yang dijalankan memberikan reaksi atas perintah yang diberikan oleh pengguna. Aplikasi *STATMATH* adalah aplikasi yang dikembangkan oleh peneliti dengan bantuan aplikasi *Construct 2* dimana biasanya sering dipakai untuk membuat aplikasi interaktif lain. Media pembelajaran ini dikembangkan dengan harapan dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa pada materi penyajian data.

Tujuan yang diteliti dalam skripsi ini adalah untuk mendeskripsikan kevalidan, kepraktisan dan keefektifan pengembangan media interaktif aplikasi *STATMATH* materi penyajian data untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa kelas VII SMP Islam Glenmore Banyuwangi.

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan atau *research and development* (R&D), dengan menggunakan model penelitian dan pengembangan APPED yang tahapnya terdiri dari: 1) Analisis dan Penelitian Awal, 2) Perancangan, 3) Produksi, dan 4) Evaluasi. Fokus pengembangan yaitu media interaktif aplikasi *STATMATH* pada materi penyajian data untuk kelas VII.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan media interaktif aplikasi *STATMATH* dilakukan dengan empat tahapan, yaitu: (1) Tahap analisis dan penelitian awal, terdiri dari analisis kebutuhan, analisis kurikulum, analisis media yang sudah ada, dan analisis tugas. (2) Tahap perancangan, berisi perancangan desain *outline* materi, *flowchart*, dan *storyboard*. (3) Tahap produksi, berupa penggabungan komponen media hingga menjadi *prototype* serta menyusun instrumen penelitian berupa lembar validasi, angket, dan tes. (4) Tahap evaluasi, dilakukan uji kevalidan oleh ahli media dan ahli materi. Adapun rincian skor penilaian semua validator adalah 94% untuk ahli media dan 98% untuk ahli materi dengan skor rata-rata 96% dalam kategori “sangat valid”. Selanjutnya dilakukan uji kepraktisan yang diperoleh dari rata-rata 93% untuk siswa dan 94% untuk guru dengan skor rata-rata 93,5% dalam kategori “sangat praktis”. Sedangkan keefektifan diperoleh dari uji *Mann-Whitney* dengan Sig. 0,027 dimana  $< 0.05$  yang dapat dikatakan terdapat perbedaan antara hasil *post test* kelas eksperimen yang menggunakan media interaktif aplikasi *STATMATH* dengan kelas kontrol tanpa penggunaan media. Sedangkan untuk uji *N-Gain* diperoleh skor rata-rata 0,6 yang menunjukkan adanya peningkatan kemampuan representasi matematis siswa dalam kategori “sedang”. Dengan demikian media interaktif dapat dinyatakan valid, praktis, dan efektif digunakan dalam pembelajaran.



## DAFTAR ISI

|  |             |
|--|-------------|
| <b>HALAMAN SAMPUL</b> .....                                  | <b>i</b>    |
| <b>LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING</b> .....                   | <b>ii</b>   |
| <b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....                               | <b>iii</b>  |
| <b>MOTTO</b> .....   | <b>iv</b>   |
| <b>PERSEMBAHAN</b> .....                                     | <b>v</b>    |
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....                                  | <b>vi</b>   |
| <b>ABSTRAK</b> .....   | <b>viii</b> |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....                                      | <b>ix</b>   |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....                                    | <b>xi</b>   |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....                                   | <b>xiv</b>  |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....                                 | <b>xvi</b>  |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....                               | <b>1</b>    |
| A. Latar Belakang Masalah .....                              | 1           |
| B. Rumusan Masalah.....                                      | 8           |
| C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan .....                  | 8           |
| D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan .....                  | 9           |
| E. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan .....              | 10          |
| F. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan ..... | 11          |
| G. Definisi Istilah atau Definisi Operasional.....           | 12          |
| <b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....                           | <b>15</b>   |
| A. Penelitian Terdahulu .....                                | 15          |
| B. Kajian Teori .....  | 19          |

|  |            |
|--|------------|
| <b>BAB III METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN.....</b>                       | <b>38</b>  |
| A. Model Penelitian dan Pengembangan.....                                    | 38         |
| B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan .....                                | 39         |
| C. Uji Coba Produk .....   | 47         |
| D. Desain Uji Coba.....  | 47         |
| 1. Subjek Uji Coba.....  | 48         |
| 2. Jenis Data .....  | 50         |
| 3. Instrumen Pengumpulan Data.....   | 51         |
| 4. Teknik Analisis Data.....   | 55         |
| <b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>                          | <b>72</b>  |
| A. Penyajian Data Uji Coba.....  | 72         |
| B. Analisis Data.....  | 126        |
| C. Revisi Produk.....  | 129        |
| <b>BAB V KAJIAN DAN SARAN .....</b>  | <b>130</b> |
| A. Kajian Produk yang Telah Direvisi.....                                    | 130        |
| B. Saran Pemanfaatan, Diseminasi, dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut ..... | 131        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>   | <b>133</b> |
| <b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>   | <b>140</b> |

## DAFTAR TABEL

|   |    |
|---|----|
| <b>Tabel 2.1</b> Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu .....   | 18 |
| <b>Tabel 2.2</b> Contoh Penyajian Data dalam Bentuk Tabel .....   | 28 |
| <b>Tabel 2.3</b> Contoh Soal Penyajian Data ke Diagram Garis.....   | 30 |
| <b>Tabel 2.4</b> Contoh Soal Penyajian Data ke Diagram Lingkaran.....   | 32 |
| <b>Tabel 2.5</b> Indikator Kemampuan Representasi Matematis yang Digunakan<br>Peneliti.....   | 36 |
| <b>Tabel 3.1</b> Kriteria Skala Penilaian Angket Respon Siswa dan Guru .....  | 55 |
| <b>Tabel 3.2</b> Kriteria Kevalidan Ahli Materi.....  | 57 |
| <b>Tabel 3.3</b> Kriteria Kevalidan Ahli Media .....  | 58 |
| <b>Tabel 3.4</b> Kriteria Kepraktisan Media dari Siswa.....   | 59 |
| <b>Tabel 3.5</b> Kriteria Kepraktisan Media dari Guru .....   | 61 |
| <b>Tabel 3.6</b> Pedoman Penskoran Tes Representasi Matematis .....   | 62 |
| <b>Tabel 3.7</b> Interpretasi Kategori Nilai Representasi Matematika.....   | 63 |
| <b>Tabel 3.8</b> Desain Penelitian <i>Pre Test-Post Test Control Group Design</i> .....   | 64 |
| <b>Tabel 3.9</b> Kriteria Skor <i>N-Gain</i> .....  | 70 |
| <b>Tabel 3.10</b> Kategori Tafsiran Efektivitas <i>N-Gain</i> .....   | 71 |
| <b>Tabel 4.1</b> Tujuan Pembelajaran Kurikulum Merdeka Materi Penyajian Data ...  | 76 |
| <b>Tabel 4.2</b> <i>Storyboard</i> Media Interaktif Aplikasi <i>STATMATH</i> .....  | 79 |
| <b>Tabel 4.3</b> Rincian Indikator dan Banyak Butir Pertanyaan pada Lembar Soal <i>Pre Test</i> Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis .....  | 93 |
| <b>Tabel 4.4</b> Rincian Indikator dan Banyak Butir Pertanyaan pada Lembar Soal <i>Post Test</i> Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis ..... | 94 |

|   |     |
|---|-----|
| <b>Tabel 4.5</b> Hasil Validasi oleh Ahli Materi.....   | 96  |
| <b>Tabel 4.6</b> Hasil Validasi oleh Ahli Media .....   | 97  |
| <b>Tabel 4.7</b> Data Hasil Rekapitulasi Angket Respon Siswa Kelas Eksperimen ...                       | 99  |
| <b>Tabel 4.8</b> Hasil Rekapitulasi Angket Respon Guru.....   | 101 |
| <b>Tabel 4.9</b> Data Nilai <i>Pre Test</i> Kelas Eksperimen.....                                       | 104 |
| <b>Tabel 4.10</b> Data Nilai <i>Pre Test</i> Kemampuan Representasi Matematis Kelas<br>Eksperimen.....  | 105 |
| <b>Tabel 4.11</b> Kategori Nilai <i>Pre Test</i> Kelas Eksperimen .....                                 | 106 |
| <b>Tabel 4.12</b> Data Nilai <i>Pre Test</i> Kelas Kontrol .....  | 106 |
| <b>Tabel 4.13</b> Data Nilai <i>Pre Test</i> Kemampuan Representasi Matematis Kelas<br>Kontrol .....    | 108 |
| <b>Tabel 4.14</b> Kategori Nilai <i>Pre Test</i> Kelas Kontrol.....                                     | 108 |
| <b>Tabel 4.15</b> Data Nilai <i>Post Test</i> Kelas Eksperimen .....                                    | 109 |
| <b>Tabel 4.16</b> Data Nilai <i>Post Test</i> Kemampuan Representasi Matematis Kelas<br>Eksperimen..... | 110 |
| <b>Tabel 4.17</b> Kategori Nilai <i>Post Test</i> Kelas Eksperimen.....                                 | 111 |
| <b>Tabel 4.18</b> Data Nilai <i>Post Test</i> Kelas Kontrol.....  | 111 |
| <b>Tabel 4.19</b> Data Nilai <i>Post Test</i> Kemampuan Representasi Matematis Kelas<br>Kontrol .....   | 113 |
| <b>Tabel 4.20</b> Kategori Nilai <i>Post Test</i> Kelas Kontrol.....                                    | 114 |
| <b>Tabel 4.21</b> Data Skor <i>N-Gain</i> Siswa Kelas Eksperimen .....                                  | 124 |
| <b>Tabel 4.22</b> Hasil Validasi Ahli .....   | 126 |
| <b>Tabel 4.23</b> Hasil Kepraktisan dari Siswa dan Guru .....   | 127 |

**Tabel 4.24** Hasil Keefektifan dan Peningkatan Kemampuan Representasi

Matematis ..... 128



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

## DAFTAR GAMBAR

|  |     |
|--|-----|
| <b>Gambar 2.1</b> Penyajian Data dalam Bentuk Diagram Batang .....                 | 29  |
| <b>Gambar 2.2</b> Penyajian Data dalam Bentuk Diagram Garis .....                  | 31  |
| <b>Gambar 2.3</b> Penyajian Data dalam Bentuk Diagram Lingkaran .....              | 33  |
| <b>Gambar 3.1</b> Alur Model Pengembangan APPED .....                              | 39  |
| <b>Gambar 3.2</b> Skema Pengembangan APPE .....                                    | 46  |
| <b>Gambar 4.1</b> <i>Flowchart</i> Media Interaktif Aplikasi <i>STATMATH</i> ..... | 79  |
| <b>Gambar 4.2</b> Pembuatan Komponen Media Menggunakan <i>CorelDraw 2019</i> .     | 82  |
| <b>Gambar 4.3</b> Aplikasi Setelah Diekspor .....                                  | 83  |
| <b>Gambar 4.4</b> Desain Beranda (Halaman Awal) .....                              | 84  |
| <b>Gambar 4.5</b> Desain Menu Kompetensi .....                                     | 85  |
| <b>Gambar 4.6</b> Desain Menu Petunjuk .....                                       | 85  |
| <b>Gambar 4.7</b> Desain Menu Materi.....  | 86  |
| <b>Gambar 4.8</b> Desain Menu Materi Statistika .....                              | 87  |
| <b>Gambar 4.9</b> Desain Menu Materi Data .....                                    | 88  |
| <b>Gambar 4.10</b> Desain Menu Materi Penyajian Data.....                          | 88  |
| <b>Gambar 4.11</b> Desain Menu Kuis .....  | 89  |
| <b>Gambar 4.12</b> Desain <i>Popup</i> Papan Skor .....                            | 90  |
| <b>Gambar 4.13</b> Desain Halaman Profil .....                                     | 90  |
| <b>Gambar 4.14</b> Tampilan Awal <i>SPSS</i> .....                                 | 114 |
| <b>Gambar 4.15</b> Tampilan <i>Value Labels</i> Kelas Eksperimen .....             | 115 |
| <b>Gambar 4.16</b> Tampilan <i>Value Labels</i> Kelas Kontrol .....                | 116 |
| <b>Gambar 4.17</b> Tampilan <i>Property Variable</i> Uji Normalitas .....          | 116 |

|   |     |
|---|-----|
| <b>Gambar 4.18</b> Tampilan <i>Data View</i> Uji Normalitas .....             | 117 |
| <b>Gambar 4.19</b> Tampilan Menu <i>Analyze</i> Uji Normalitas .....          | 117 |
| <b>Gambar 4.20</b> Tampilan <i>Explore</i> Uji Normalitas.....                | 118 |
| <b>Gambar 4.21</b> Tampilan <i>Plots</i> Uji Normalitas .....                 | 118 |
| <b>Gambar 4.22</b> Tampilan Hasil Uji Normalitas.....                         | 118 |
| <b>Gambar 4.23</b> Tampilan <i>Data View</i> Uji <i>Mann-Whitney</i> .....    | 120 |
| <b>Gambar 4.24</b> Tampilan <i>Value Labels</i> Kelas Eksperimen .....        | 120 |
| <b>Gambar 4.25</b> Tampilan <i>Value Labels</i> Kelas Kontrol .....           | 121 |
| <b>Gambar 4.26</b> Tampilan <i>Data View</i> Uji <i>Mann-Whitney</i> .....    | 121 |
| <b>Gambar 4.27</b> Tampilan Menu <i>Analyze</i> Uji <i>Mann-Whitney</i> ..... | 122 |
| <b>Gambar 4.28</b> Tampilan <i>Two-Independent-Samples Tests</i> .....        | 122 |
| <b>Gambar 4.29</b> Tampilan <i>Two Independent Samples:Define</i> .....       | 123 |
| <b>Gambar 4.30</b> Tampilan Hasil Uji <i>Mann-Whitney</i> .....               | 123 |



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

## DAFTAR LAMPIRAN

|   |     |
|---|-----|
| <b>Lampiran 1</b> Matrik Penelitian .....                                       | 137 |
| <b>Lampiran 2</b> Surat Pernyataan Keaslian Tulisan .....                       | 140 |
| <b>Lampiran 3</b> Surat Permohonan Bimbingan Skripsi.....                       | 141 |
| <b>Lampiran 4</b> Surat Izin Penelitian.....                                    | 142 |
| <b>Lampiran 5</b> Surat Selesai Penelitian.....                                 | 143 |
| <b>Lampiran 6</b> Surat Keterangan Selesai Penelitian .....                     | 144 |
| <b>Lampiran 7</b> Angket Analisis Kebutuhan Siswa.....                          | 145 |
| <b>Lampiran 8</b> Hasil Persentase Rata-Rata Angket Analisis Kebutuhan Siswa .. | 148 |
| <b>Lampiran 9</b> Hasil Wawancara .....   | 151 |
| <b>Lampiran 10</b> Hasil Validasi Ahli Materi.....                              | 152 |
| <b>Lampiran 11</b> Hasil Validasi Ahli Media .....                              | 155 |
| <b>Lampiran 12</b> Kisi-Kisi Soal <i>Pre Test</i> .....                         | 158 |
| <b>Lampiran 13</b> Soal <i>Pre Test</i> .....                                   | 164 |
| <b>Lampiran 14</b> Hasil Pengujian <i>Pre Test</i> .....                        | 166 |
| <b>Lampiran 15</b> Kisi-Kisi Soal <i>Post Test</i> .....                        | 168 |
| <b>Lampiran 16</b> Soal <i>Post Test</i> .....                                  | 175 |
| <b>Lampiran 17</b> Hasil Pengujian <i>Post Test</i> .....                       | 177 |
| <b>Lampiran 18</b> Lembar Angket Respon Siswa .....                             | 178 |
| <b>Lampiran 19</b> Lembar Angket Respon Guru .....                              | 180 |
| <b>Lampiran 20</b> Dokumentasi Kegiatan.....                                    | 183 |
| <b>Lampiran 21</b> Biodata Penulis .....  | 184 |



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan mata pelajaran yang ada di setiap jenjang pendidikan. Tujuan pembelajaran matematika di pendidikan dasar sampai menengah yaitu untuk mempersiapkan siswa dapat selalu mengembangkan potensi diri secara logis, rasional, kritis, cermat, jujur, efisien, dan efektif dalam dunia pendidikan.<sup>2</sup>

*National Council of Teachers of Mathematics* atau NCTM menetapkan terdapat lima standar utama tujuan pembelajaran matematika diantaranya kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan komunikasi (*communication*), kemampuan koneksi (*connection*), kemampuan penalaran (*reasoning*), dan kemampuan representasi (*representation*).<sup>3</sup> Kemampuan matematis yang perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika salah satunya adalah kemampuan representasi matematis. Sejalan dengan ini, Novira dkk mengungkapkan bahwa kemampuan representasi matematis dapat membantu meningkatkan dan mengembangkan siswa dalam berpikir logis rasional, sistematis, kritis, dan kreatif.<sup>4</sup> Sabrina juga menambahkan bahwa

---

<sup>2</sup> Rahmi, "Menciptakan Pembelajaran Matematika Yang Kreatif Dan Menyenangkan," *Jurnal Pelangi* Vol. 6, No. 1 (25 Desember 2013): 2.

<sup>3</sup> Mohammad Archi Maulyda, "Paradigma Pembelajaran Matematika Berbasis NCTM," *CV IRDH*, (2020), 14.

<sup>4</sup> Novira Rahmadian M, Mulyono, Isnarto, "Kemampuan Representasi Matematis Dalam Model Pembelajaran Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually (SAVI)," *PRISMA*, Prosiding Seminar Nasional Matematika Vol. 2 (2019).

kemampuan tersebut dapat terbentuk ketika siswa terbiasa menghadapi permasalahan matematika.<sup>5</sup>

Akan tetapi realitanya, kemampuan matematika siswa Indonesia tergolong masih rendah berdasarkan hasil studi *Trends In Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 2015 siswa Indonesia mendapat peringkat 44 dari 49 negara dengan rata-rata skor mencapai 397 lebih rendah dari rata-rata skor internasional yaitu 500.<sup>6</sup> Selain itu *Program for International Student Assessment* (PISA) yang dilaksanakan pada tahun 2022 juga menempatkan kemampuan matematika siswa Indonesia berada di peringkat 68 dari 81 negara dengan skor rata-rata matematika mencapai 366 sedangkan skor rata-rata di beberapa negara OECD yaitu 472, dimana skor tersebut di bawah rata-rata skor pencapaian matematika internasional yaitu 500.<sup>7</sup> Berdasarkan hasil yang diperoleh tersebut menunjukkan rendahnya hasil belajar matematika siswa sekolah menengah di Indonesia.

Rendahnya hasil belajar matematika siswa tersebut berkaitan dengan rendahnya kemampuan representasi matematis siswa. Representasi berkaitan dengan bentuk objek, gambar, diagram, grafik, dan simbol yang dapat membantu siswa dalam mengkomunikasikan ide atau gagasan matematisnya.<sup>8</sup> Annajmi mengungkapkan rendahnya kemampuan

---

<sup>5</sup> Khoirunisa Aisha Sabrina dan Kiki Nia Sania Effendi, “Kemampuan Representasi Matematis Siswa Pada Materi Kesebangunan,” *Jurnal Educatio FKIP UNMA* Vol. 8, No. 1 (5 Maret 2022): 1.

<sup>6</sup> Syamsul Hadi dan Novaliyosi, “TIMSS Indonesia (*Trends in International Mathematics and Science Study*,” *Prosiding Seminar Nasional & Call For Paper* (Januari 2019): 562–569.

<sup>7</sup> Kemendikbudristek, “*Laporan PISA 2022 dan Pemulihan Pembelajaran di Indonesia*,” (Desember 2023): 1-25.

<sup>8</sup> Maulyda, “*Paradigma Pembelajaran Matematika Berbasis NCTM*,” 107.

representasi matematika dikarenakan siswa tidak terlatih merepresentasikan pemecahan masalah dengan ide atau gagasannya sendiri, melainkan lebih terfokus pada suatu bentuk yang dicontohkan oleh guru.<sup>9</sup> Sejalan dengan itu Hutagaol menyatakan bahwa adanya permasalahan dalam penyampaian materi pembelajaran matematika menjadi penyebab kurang berkembangnya daya representasi matematis siswa. Penyampaian materi yang bersifat konvensional menjadikan siswa hanya mengikuti contoh dari guru. Sehingga saat dihadapkan pada pemecahan masalah matematika yang memerlukan daya berpikir tinggi, siswa tidak menemukan jawaban dari soal, akhirnya siswa cenderung malas dan menegosiasikan hasil jawaban dengan guru.<sup>10</sup> Hal ini yang kemudian menjadikan menurunnya kemampuan siswa dalam merepresentasikan idenya dalam bentuk verbal, gambar, simbol dan notasi matematika.

Salah satu pokok bahasan dari matematika yang berkaitan dengan peningkatan kemampuan representasi matematis adalah materi penyajian data. Materi penyajian data merupakan salah satu topik dalam ilmu statistika yang erat kaitannya dengan pengumpulan, pengorganisasian, tampilan, analisis, dan interpretasi data yang disajikan dalam bentuk numerik.<sup>11</sup> Dalam menyelesaikan permasalahan penyajian data antara lain:

---

<sup>9</sup> Annajmi, "Peningkatan Kemampuan Representasi Matematik Siswa SMP melalui Metode Penemuan Terbimbing Berbantuan Software Geogebra di SMP N 25 Pekanbaru", *Jurnal Ilmiah Edu Research*, Vol. 5 No. 2 (Desember 2016): 68.

<sup>10</sup> Kartini Hutagaol, "Pembelajaran Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama," *Infinity Journal* 2, no. 1 (1 Februari 2013): 85.

<sup>11</sup> Giyarti, *Matematika untuk SMP/MTs Kelas VII* (Jakarta: CV Graha Pustaka, 2022).

menyajikan data ke dalam berbagai tampilan (tabel, diagram, grafik, dan plot), menjelaskan langkah-langkah penyajian data, dan membuat kesimpulan dari data yang dianalisis. Hal ini sesuai dengan indikator kemampuan representasi matematis yang dipaparkan oleh Hujer, yaitu menyajikan data ke bentuk representasi visual, membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain, dan menuliskan interpretasi dengan kata-kata.<sup>12</sup> Penjelasan tentang analisis dan penyajian data tentunya membutuhkan gambaran ilustrasi untuk lebih memudahkan siswa memahami materi. Namun, ilustrasi dari guru dan buku kadang belum cukup memberi pemahaman kepada siswa bahkan cenderung membosankan. Sehingga diperlukan suatu bahan ajar yang bisa membuat siswa aktif dalam pembelajaran dan mengeksplor materi secara mandiri.

Penggunaan media pembelajaran akhirnya diperlukan untuk mengatasi fenomena tersebut. Media pembelajaran bisa menjadi jembatan untuk memperbaiki pembelajaran matematika yang didominasi oleh guru dari metode konvensional. Media pembelajaran juga memberikan akses bagi siswa secara mandiri untuk mengkonstruksi pemikirannya. Siswa berinteraksi secara langsung dengan lingkungannya serta dapat belajar sesuai dengan kemampuannya sendiri. Oleh karena itu diperlukan adanya media pembelajaran yang mampu memvisualisasikan objek-objek materi pembelajaran matematika yang masih abstrak tersebut menjadi bentuk atau model yang menarik dan mudah dipahami oleh siswa.

---

<sup>12</sup> Mauliyda, "Paradigma Pembelajaran Matematika Berbasis NCTM," 112.

Smaldino dalam bukunya yang berjudul “Teknologi Pembelajaran dan Media untuk Belajar” mengemukakan bahwa teknologi dan media yang dirancang dan disesuaikan dengan kebutuhan belajar akan mampu memberi kontribusi bagi pembelajaran yang efektif dari seluruh siswa dan bisa membantu siswa meraih potensi tertinggi mereka.<sup>13</sup> Teori ini menjelaskan bahwa dengan adanya pengembangan media yang baik dan sesuai dengan kebutuhan siswa maka dapat membantu meningkatkan motivasi dan prestasi belajar siswa. Media pembelajaran diharapkan mampu mempermudah siswa untuk belajar dan menerima pembelajaran.

Salah satu media yang bisa digunakan adalah media pembelajaran berbasis komputer *STATMATH* berbantuan aplikasi *Construct 2*. Aplikasi *Construct 2* merupakan aplikasi bantuan yang bisa digunakan untuk membuat media pembelajaran yang menarik dikemas dalam bentuk aplikasi untuk komputer maupun aplikasi *Android*. *Construct 2* dapat memvisualisasikan berbagai objek seperti menambahkan gambar, suara, video bahkan animasi.<sup>14</sup> Kelebihan *Construct 2* dalam mengilustrasikan berbagai bentuk objek memudahkan penyampaian materi pembelajaran matematika yang berkaitan dengan peningkatan kemampuan representasi matematis, salah satunya adalah materi penyajian data.

---

<sup>13</sup> Sharon E. Smaldino, Deborah L. Lowther, and James D. Russel, *Instructional Technology and Media for Learning: Teknologi Pembelajaran dan Media untuk Belajar*, terj. Arif Rahman (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2012), 5.

<sup>14</sup> Beby Meidhita Syam dan Nur Izzati, “Pengembangan Media Pembelajaran menggunakan *Construct 2* pada Materi Relasi dan Fungsi untuk Kelas VIII SMP,” *Jurnal Eksakta Pendidikan (JEP)* Vol. 4, No. 2 (29 November 2020): 115.

Materi penyajian data menjadi fokus dalam penelitian ini dikarenakan masih minimnya media pembelajaran terkait materi tersebut, khususnya untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Selaras dengan itu, materi penyajian data berisi konsep mengenai cara menyajikan data ke bentuk tabel, diagram, serta grafik. Selain itu juga siswa dituntut untuk mampu menggambar diagram dan grafik yang sesuai dengan data. Sehingga diperlukan media pembelajaran yang dapat memudahkan siswa dalam memahami materi tersebut.<sup>15</sup>

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika kelas VII di SMP Islam Glenmore, didapatkan bahwa dalam proses pembelajaran materi penyajian data siswa cenderung mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal. Beberapa kendala yang dialami oleh siswa di SMP Islam Glenmore, antara lain: 1) Banyak dari siswa yang masih salah dalam menggambar diagram dan grafik, 2) Beberapa siswa masih belum bisa menyelesaikan permasalahan terkait menyimpulkan data, dan 3) Siswa masih kesulitan untuk menentukan nilai dari data yang belum diketahui. Hal ini disebabkan minimnya penggunaan media pembelajaran dalam kelas. Guru hanya menggunakan buku dan LKS serta sesekali menjelaskan materi menggunakan layar LCD proyektor menggunakan

---

<sup>15</sup> Muthmainnah Asmal dan Akbar Taufik, “Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Aplikasi Powtoon Terintegrasi dengan Microsoft Office Powerpoint Pada Materi Koordinat Kartesius”, *EQUALS: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* Vol. 4, No. 2 (19 Desember 2021): 113.

metode ceramah sehingga dampaknya siswa lebih cepat bosan dan kurang aktif dalam mengeksplorasi materi pembelajarannya sendiri.<sup>16</sup>

Sebagaimana hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Dede Abdullah Azam, Dian Kurniawan, dan Yeni Haryani dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Matematika Berbasis Android pada Materi Segi Empat dan Segitiga dengan Menggunakan *Construct 2*” menghasilkan tingkat kevalidan oleh ahli media 81% dengan kategori sangat valid, tingkat kevalidan oleh ahli materi 91% dengan kategori sangat valid, tingkat kevalidan oleh ahli intruksional 90% dengan kategori sangat valid, dan tingkat kepraktisan 76% dengan kategori praktis.<sup>17</sup> Sehingga dapat disimpulkan media pembelajaran interaktif berbasis *Construct 2* sangat baik digunakan dalam proses pembelajaran matematika.

Berdasarkan pemaparan di atas, dari penggunaan media interaktif berbantuan *Construct 2* diharapkan siswa memiliki kemampuan untuk menyajikan kembali suatu situasi atau masalah dalam bentuk gambar, persamaan matematika atau pun kata-kata teks tertulis, sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan representasi matematis siswa. Maka dari itu peneliti berkeinginan melakukan pengembangan media pembelajaran interaktif aplikasi *STATMATH* yang layak dan mampu menarik motivasi belajar dan meningkatkan kemampuan

---

<sup>16</sup> Ahmad Faqih, diwawancara oleh Penulis, Banyuwangi, 5 Februari 2024.

<sup>17</sup> Dede Abdullah Azam, Dian Kurniawan, dan Yeni Haryani, “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Matematika Berbasis Android pada Materi Segiempat dan Segitiga dengan Menggunakan Construct 2,” *Jurnal Kongruen* 1, no. 4 (Desember 2022).

representasi matematis siswa dalam penelitian yang berjudul “**Pengembangan Media Interaktif Aplikasi *STATMATH* pada Materi Penyajian Data untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas VII SMP Islam Glenmore Tahun Pelajaran 2023/2024**”.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat ditentukan rumusan masalah berikut:

1. Bagaimana kevalidan media interaktif aplikasi *STATMATH* pada materi penyajian data untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa kelas VII?
2. Bagaimana kepraktisan media interaktif aplikasi *STATMATH* pada materi penyajian data untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa kelas VII?
3. Bagaimana keefektifan media interaktif aplikasi *STATMATH* pada materi penyajian data untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa kelas VII?

## **C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan hasil kevalidan media interaktif aplikasi *STATMATH* pada materi penyajian data untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa kelas VII.



2. Mendeskripsikan hasil kepraktisan media interaktif aplikasi *STATMATH* pada materi penyajian data untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa kelas VII.
3. Mendeskripsikan hasil keefektifan media interaktif aplikasi *STATMATH* pada materi penyajian data untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa kelas VII..

#### **D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan**

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka spesifikasi dari produk pengembangan media pembelajaran matematika interaktif aplikasi *STATMATH* ini adalah aplikasi (*software*) pembelajaran matematika yang dapat dijalankan pada komputer dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Media pembelajaran matematika berupa aplikasi *desktop* yang dapat digunakan untuk menunjang siswa dalam pembelajaran matematika, khususnya materi penyajian data di kelas maupun di luar kelas.
2. Media pembelajaran yang dikembangkan menggunakan kurikulum saat ini yaitu kurikulum merdeka.
3. Media pembelajaran matematika interaktif *STATMATH* yang dikembangkan sesuai dengan materi penyajian data dalam menunjang kemampuan representasi matematis siswa.
4. Media pembelajaran matematika interaktif *STATMATH* yang dikembangkan dapat memenuhi kriteria, sehingga dikategorikan sebagai media pembelajaran dengan kualitas baik dan layak digunakan

serta menjadi media yang data menunjang kemampuan representasi matematis siswa.

#### **E. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan**

Media pembelajaran ini diharapkan dapat menjadi suatu hal yang membantu guru dan siswa dalam melangsungkan kegiatan pembelajaran jarak jauh. Selain itu, juga diharapkan menjadi suatu fasilitas pembelajaran untuk siswa agar dapat belajar secara mandiri baik di rumah, dimanapun dan kapanpun. Siswa tidak hanya mampu belajar dimana saja dengan kecanggihan teknologi, media ini mampu menunjang kemampuan representasi matematis siswa. Sehingga mampu menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari dengan berbagai ekspresi baik secara kata-kata, simbol persamaan, dan gambar.

Berdasarkan uraian tersebut, maka pentingnya pengembangan media pembelajaran interaktif aplikasi *STATMATH* ini adalah sebagai berikut.

##### 1. Bagi Siswa

- a. Melatih siswa belajar secara mandiri.
- b. Mempermudah siswa khususnya pada jenjang kelas VII dalam memahami materi penyajian data.
- c. Sebagai pemicu untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa.

## 2. Bagi Guru

- a. Media pembelajaran yang dikembangkan diharapkan dapat membantu guru dalam proses penyampaian dan pemahaman materi kepada siswa.
- b. Memberi motivasi kepada guru dalam menggunakan media pembelajaran yang menarik sehingga dapat menunjang pembelajaran matematika yang menyenangkan.

## 3. Bagi Peneliti

Dapat menambah pengetahuan dan pengalaman baru dalam proses pengembangan media interaktif berbasis aplikasi komputer pada pembelajaran matematika, serta sebagai acuan peneliti lain untuk mengembangkan penelitian selanjutnya.

## **F. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan**

### 1. Beberapa asumsi dari penelitian yang dikembangkan adalah:

- a. Dapat terciptanya media interaktif aplikasi *STATMATH* pada materi penyajian data kelas VII SMP.
- b. Siswa dapat belajar secara mandiri dimanapun dan kapanpun menggunakan aplikasi *STATMATH* pada perangkatnya masing-masing.
- c. Media pembelajaran ini memuat menu yang berisi kompetensi, petunjuk, materi pembelajaran, contoh soal, dan kuis sebagai soal latihan.

- d. Validator penelitian dan pengembangan media pembelajaran matematika interaktif aplikasi *STATMATH* ini terdiri dari satu dosen sebagai ahli media dan satu dosen matematika sebagai ahli materi.
2. Keterbatasan dari penelitian yang dikembangkan adalah:
    - a. Tidak semua siswa memiliki perangkat seperti: komputer, PC, *notebook*, maupun *netbook*.
    - b. Penelitian ini hanya difokuskan pada proses pengembangan produk media pembelajaran interaktif matematika aplikasi *STATMATH* materi penyajian data untuk kelas VII SMP.
    - c. Bentuk media pembelajaran yang dibuat hanya dibatasi pada media pembelajaran berbasis komputer dengan format *desktop (.exe)* yang memuat teks, audio, gambar, dan animasi.

#### **G. Definisi Istilah atau Definisi Operasional**

Beberapa definisi istilah yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

##### 1. Pengembangan

Pengembangan adalah proses untuk menghasilkan produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada serta menguji produk tersebut berdasarkan kevalidan yang dapat dipertanggungjawabkan. Produk yang dimaksud tidak hanya terbatas pada suatu yang berupa benda seperti buku teks, video pembelajaran, dan *software* (perangkat

lunak) komputer, tetapi juga termasuk metode seperti metode mengajar serta model pembelajaran lainnya.

## 2. Media Pembelajaran Interaktif

Media pembelajaran interaktif atau juga disebut MPI merupakan suatu program pembelajaran yang berisi perpaduan teks, gambar, grafik, suara, video, animasi, dan simulasi yang dibuat secara sinergis dengan bantuan perangkat komputer atau sejenisnya dengan tujuan untuk mencapai pembelajaran tertentu dimana pengguna dapat secara aktif berinteraksi secara langsung dengan program.

## 3. Aplikasi *STATMATH*

Aplikasi *STATMATH* merupakan aplikasi berbasis komputer yang berisikan materi penyajian data yang dibuat oleh peneliti dengan bantuan *software Construct 2*. *Construct 2* merupakan *software* (aplikasi) yang mampu menyajikan pesan audio visual secara jelas kepada siswa serta materi yang bersifat nyata, yang dapat diilustrasikan secara lebih menarik kepada siswa dengan berbagai bentuk seperti *game*, gambar animasi, dan simulasi sehingga dapat merangsang minat belajar siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran.

## 4. Materi Penyajian Data

Penyajian data merupakan salah satu topik bahasan dalam cabang ilmu matematika yaitu statistika yang berkaitan dengan pengumpulan, pengorganisasian, tampilan, analisis, dan interpretasi data yang biasanya disajikan dalam bentuk numerik. Materi penyajian

data kelas VII meliputi pengertian populasi dan sampel serta penyajian data dalam bentuk tabel, diagram, dan grafik.

5. Kemampuan Representasi Matematis

Kemampuan representasi matematis merupakan kemampuan memahami, mengekspresikan, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis ke dalam berbagai cara tertentu seperti gambar, tabel, grafik, angka, huruf, simbol, dan representasi lainnya dalam upaya memecahkan masalah matematika.



## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu merupakan hasil penelitian yang telah dikembangkan oleh peneliti lain yang berkaitan dengan topik penelitian yang dilakukan peneliti. Pada bagian ini berisi hasil kajian pustaka yang mengungkapkan kerangka acuan mengenai konsep, prinsip, atau teori yang digunakan sebagai landasan dalam memecahkan masalah yang dihadapi atau mengembangkan produk yang diharapkan. Penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Penelitian dilakukan oleh Debby Arisandy, Jefri Marzal, dan Maison, tahun 2021 dalam jurnal penelitian Cendekia dengan judul “Pengembangan *Game* Edukasi Menggunakan *Software Construct 2* Berbantuan *Phet Simulation* Berorientasi pada Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan media berbentuk *game* edukasi menggunakan aplikasi *Construct 2* berbantuan *Phet Simulation* serta untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa dengan media yang telah dikembangkan. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan model pengembangan ADDIE oleh Branch. Subjek penelitian dilakukan kepada siswa kelas 7 SMP Negeri 8 Muaro Jambi secara acak. Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hasil data kevalidan media *game* edukasi

dinyatakan valid oleh ahli media. Data kepraktisan dari seorang guru matematika diperoleh skor rata-rata 3,78 termasuk dalam kategori praktis, hasil uji coba kelompok kecil diperoleh rata-rata skor 4,12 termasuk dalam kategori praktis, dan hasil uji coba kelompok besar diperoleh rata-rata skor 4,15 termasuk dalam kategori praktis. Data keefektifan didapatkan dari peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa sebesar 0,67 yaitu pada kategori peningkatan sedang. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan *game* edukasi berbasis *Construct 2* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.<sup>18</sup>

2. Penelitian dilakukan oleh Yassina Emira Shahnaz dan Nindi Tresnani, tahun 2022 dalam Prosiding Matematika dengan judul “Pengembangan *Game* Edukasi Matematika untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemahaman Konsep Materi Jaring-jaring Kubus SUGUS (Menyusun Bangun Kubus)”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan, dan kepraktisan media dalam memfasilitasi kemampuan konsep pada materi jaring-jaring kubus setelah penggunaan *game* edukasi SUGUS. Model penelitian yang digunakan adalah prosedur pengembangan Richey dan Klein dengan langkah-langkah yaitu: 1) *Planning* (Perencanaan), *Production* (Produksi), dan *Evaluation* (Evaluasi). Subjek penelitian ini dilakukan kepada siswa kelas 8 SMP secara acak.

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh data kevalidan *game* edukasi

---

<sup>18</sup> Debby Arisandy, Jefri Marzal, dan Maison Maison, “Pengembangan Game Edukasi Menggunakan Software Construct 2 Berbantuan Phet Simulation Berorientasi pada Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa,” *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 5, no. 3 (25 September 2021): 3038–3052.



sebesar 91,875% dengan kategori “sangat valid” oleh ahli materi dan 77,72% dengan kategori “cukup valid” oleh ahli media. Data kepraktisan diperoleh dari persentase rata-rata skor respon siswa sebesar 87,7% dengan tingkat praktikalitas “sangat praktis”. Dapat disimpulkan *game* edukasi SUGUS dapat digunakan dengan sedikit revisi.<sup>19</sup>

3. Penelitian oleh Rosa Yuliana, Muhamad Firdaus, dan Dwi Oktaviana, tahun 2022 dalam jurnal penelitian JURRUMIPA dengan judul “Pengembangan *Game* Edukasi Matematika Berbasis Android Menggunakan *Software Construct 2* Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan, kemenarikan, dan peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa. Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan menurut Borg dan Gall dengan tahapan: 1) Potensi dan masalah, 2) Pengumpulan data, 3) Desain produk, 4) Validasi desain, 5) Revisi desain, 6) Uji coba produk, dan 7) Revisi produk. Subjek penelitian dilakukan kepada siswa kelas 7 SMP Negeri 10 Sungai Kakap. Berdasarkan hasil penelitian, data kevalidan diperoleh dari rata-rata skor oleh ahli media sebesar 90,66% termasuk dalam kategori valid dan diperoleh rata-rata skor oleh ahli materi sebesar 86,66% termasuk dalam kategori valid. Data kemenarikan diperoleh dari persentase rata-rata respon siswa dengan skor 84,73%

---

<sup>19</sup> Yassina Emira Shahnaz dan Nindi Tresnani, “Pengembangan *Game* Edukasi Matematika untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemahaman Konsep Materi Jaring-jaring Kubus SUGUS (Menyusun Bangun Kubus),” *Prosiding Matematika dan Matematika* 3 (2021): 1–9.

dan persentase rata-rata respon guru 91,66% dengan kriteria sangat menarik. Peningkatan kemampuan pemahaman matematis setelah diterapkan *game* edukasi matematika berbasis android dari hasil perhitungan diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel} = 8,85987 > 1,71714$ , dengan demikian terdapat peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa.<sup>20</sup>

**Tabel 2.1**  
Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu

| No | Nama dan Judul Penelitian  | Persamaan                        | Perbedaan   |
|----|--|----------------------------------|---|
| 1  | Debby Arisandy, Jefri Marzal, dan Maison. “Pengembangan Game Edukasi Menggunakan Software Construct 2 Berbantuan Phet Simulation Berorientasi pada Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa”     | Menggunakan aplikasi Construct 2 | Penelitian terdahulu bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif, sedangkan penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis                    |
| 2  | Yassina Emira Shahnaz dan Nindi Tresnani, “Pengembangan Game Edukasi Matematika untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemahaman Konsep Materi Jaring-jaring Kubus SUGUS (Menyusun Bangun Kubus)” | Menggunakan aplikasi Construct 2 | Penelitian terdahulu bertujuan untuk memfasilitasi kemampuan pemahaman konsep materi matematika, sedangkan penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis |
| 3  | Rosa Yuliana, Muhamad Firdaus, dan   | Menggunakan aplikasi             | Penelitian terdahulu bertujuan untuk  |

<sup>20</sup> Rosa Yuliana, Muhamad Firdaus, dan Dwi Oktaviana, “Pengembangan Game Edukasi Matematika Berbasis Android Menggunakan Software Construct 2 Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis,” *Jurnal Riset Rumpun Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam* Vol. 1, No. 1 (24 April 2022): 82–90.

| No | Nama dan Judul Penelitian  | Persamaan   | Perbedaan  |
|----|--|-------------|--|
|    | Dwi Oktaviana, "Pengembangan Game Edukasi Matematika Berbasis Android Menggunakan Software Construct 2 Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis" | Construct 2 | meningkatkan kemampuan pemahaman matematis, sedangkan penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis |

## B. Kajian Teori

### 1. Media Pembelajaran

Penjelasan mengenai media memiliki arti yang sangat banyak dan luas dilihat dari beberapa pendapat ahli dan literatur tentang media. Media adalah segala sesuatu yang dapat menyajikan pesan dan merangsang siswa untuk belajar.<sup>21</sup> Heinich, Molenda, dan Russel mengemukakan bahwa media merupakan saluran komunikasi. Kata media berasal dari bahasa Latin dan merupakan bentuk jamak dari kata *medium* yang berarti perantara, yaitu perantara sumber pesan (*a source*) dengan penerima pesan (*a receiver*). Heinich dkk mencontohkan media ini dengan film, televisi, diagram, bahan tercetak (*printed materials*), komputer, dan instruktur. Menurut Briggs media merupakan sarana fisik untuk menyampaikan isi atau materi pembelajaran, seperti buku, film, video, dan *slide*.<sup>22</sup>

<sup>21</sup> Muhammad Hasan et.al, *Media Pembelajaran* (Surakarta: CV Tahta Media Group, 2021), 10.

<sup>22</sup> Badru Zaman et al., *Modul Media dan Sumber Belajar TK*, (Jakarta, Universitas Terbuka, 2010), 4.4.

Susila dan Riyana dalam artikel ilmiah Putri Nandita Apsari menyatakan bahwa media merupakan bagian dari komunikasi. Baik buruknya sebuah komunikasi ditunjang oleh penggunaan media dalam komunikasi tersebut.<sup>23</sup> Keberhasilan suatu komunikasi juga dipengaruhi oleh media yang digunakan. Pembelajaran pada dasarnya merupakan proses komunikasi, proses yang dimaksud disini merupakan proses interaksi antara guru dan siswa. Guru bertindak sebagai komunikator yang bertugas menyampaikan pesan atau materi kepada penerima pesan, yaitu siswa. Agar pesan-pesan pembelajaran tersebut dapat diterima baik oleh siswa maka dalam proses komunikasi pembelajaran tersebut diperlukan suatu penyalur pesan yang disebut media pembelajaran. Dalam konsep teknologi pendidikan, penggunaan media bukan hanya sekedar untuk mengkomunikasikan hubungan antara sumber informasi (guru) dan penerima pesan (siswa), namun media memiliki peranan yang lebih dari itu sebagai bagian yang integral dan saling mempunyai keterkaitan antar komponen yang satu dengan lainnya, saling berinteraksi dan saling mempengaruhi.<sup>24</sup>

## **2. Media Pembelajaran Interaktif**

### **a. Pengertian Media Pembelajaran Interaktif**

Multimedia atau media pembelajaran interaktif adalah suatu perpaduan program pembelajaran yang berisi kombinasi teks,

---

<sup>23</sup> Putri Nandita Apsari dan Swaditya Rizki, "Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android Pada Materi Program Linear," *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* Vol.7, No. 1 (11 Juni 2018): 162.

<sup>24</sup> Muhammad Hasan et.al, *Media Pembelajaran*, 22.

gambar, grafik, suara, video, dan animasi dengan bantuan komputer atau sejenisnya untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu dimana pengguna dapat berinteraksi secara aktif dengan program. Dinamakan interaktif, dikarenakan media pembelajaran harus mempunyai fitur dua arah yang memungkinkan pengguna dapat terlibat secara aktif untuk berinteraksi dengan program. Dalam media interaktif, manusia selaku pengguna berperan sebagai pemberi aksi sedangkan program yang dijalankan memberikan reaksi atas perintah yang diberikan oleh pengguna.<sup>25</sup>

#### **b. Tujuan Media Pembelajaran Interaktif**

Secara umum, tujuan media pembelajaran interaktif tidak jauh berbeda bahkan sama dengan media pembelajaran pada umumnya hanya saja pada media pembelajaran interaktif hal yang menjadi poin penting adalah antara siswa dengan media dapat berinteraksi secara aktif dengan timbal balik dimana siswa sebagai pengguna memberi aksi dan komputer memberikan reaksi. Pengguna melakukan aksi seperti menekan tombol, menggerakkan kursor, menulis melalui *keyboard*, dan lain sebagainya. Selanjutnya komputer memberikan reaksi seperti menampilkan gambar, menampilkan tulisan, memberikan efek suara, mengeksekusi program, mengaktifkan program lain, dan sebagainya. Sehingga

---

<sup>25</sup> Herman Dwi Surjono, *Multimedia Pembelajaran Interaktif (Konsep dan Pengembangan)*, 41.

siswa menjadi lebih termotivasi dalam belajar dan dapat membantu siswa dalam belajar secara mandiri.<sup>26</sup>

### c. Kriteria Media Pembelajaran Interaktif

Level interaktivitas suatu media interaktif menunjukkan seberapa aktif pengguna dapat berinteraksi dengan program. Hal ini menjadi penting karena menentukan tingkat interaktivitas media agar pengguna dapat mengeksplor program lebih jauh. Kriteria interaktivitas dalam media interaktif<sup>27</sup>, antara lain:

- 1) Adanya navigasi video/ audio
- 2) Adanya navigasi halaman
- 3) Adanya kontrol menu/ link
- 4) Adanya kontrol animasi
- 5) *Hypermap (Hyperlink)*
- 6) Adanya respon-*feedback*
- 7) Fitur *drag and drop*
- 8) Adanya kontrol simulasi
- 9) Kontrol untuk *game*

### d. Kelebihan dan Kekurangan Media Pembelajaran Interaktif

Tidak dapat dipungkiri bahwa dalam suatu produk apapun, tidak terkecuali media pembelajaran juga memiliki kelebihan dan

<sup>26</sup> Herman Dwi Surjono, *Multimedia Pembelajaran Interaktif (Konsep dan Pengembangan)*, 42.

<sup>27</sup> Herman Dwi Surjono, 34–39.

kekurangan di dalamnya, beberapa hal yang menjadi kelebihan dan kekurangan media pembelajaran interaktif adalah sebagai berikut<sup>28</sup>:

- 1) Kelebihan media pembelajaran interaktif, antara lain:
  - a) Media pembelajaran dapat menarik minat dan motivasi belajar,
  - b) Dapat menghemat waktu dan tenaga guru dalam mengajar,
  - c) Siswa dapat belajar dimana pun dan kapan pun,
  - d) Media pembelajaran dapat disebarluaskan ke berbagai *platform*.
- 2) Kekurangan media pembelajaran interaktif, antara lain:
  - 1) Memerlukan kemampuan dan keahlian guru dalam mengoperasikannya,
  - 2) Media pembelajaran interaktif membutuhkan waktu pembuatan yang lama,
  - 3) Memerlukan perangkat yang sesuai dan dapat mendukung berjalannya program,
  - 4) Biaya perangkat yang digunakan untuk menjalankan program tidak sedikit .

### 3. Aplikasi *STATMATH*

Aplikasi *STATMATH* merupakan aplikasi berbasis komputer yang berisikan materi penyajian data yang dibuat oleh peneliti dengan

---

<sup>28</sup>Prita Triana, Hening Widowati, dan Achyani Achyani, “*Pengembangan Multimedia Interaktif Pembelajaran Ipa Pada Materi Keseimbangan Lingkungan Dengan Mengintegrasikan Nilai-Nilai Keislaman Untuk Menumbuhkan Sikap Peduli Lingkungan,*” *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)* Vol. 12, No. 2 (18 November 2021): 163.

bantuan *software Construct 2*. *Construct 2* merupakan *software* (aplikasi) yang mampu menyajikan pesan audio visual secara jelas kepada siswa serta materi yang bersifat nyata, yang dapat diilustrasikan secara lebih menarik kepada siswa dengan berbagai bentuk seperti *game*, gambar animasi, dan simulasi sehingga dapat merangsang minat belajar siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran.<sup>29</sup>

#### 4. Materi Penyajian Data

##### a. Pengertian Statistika

Statistika merupakan salah satu cabang ilmu matematika yang berkaitan dengan pengumpulan, pengorganisasian, tampilan, analisis, dan interpretasi data yang biasanya disajikan dalam bentuk numerik. Data dalam statistika dapat diperoleh dari observasi, wawancara, tes, dan angket. Adapun istilah-istillah yang digunakan pada materi penyajian data, antara lain:<sup>30</sup>

- 1) Populasi, yaitu keseluruhan dari subjek penelitian.
- 2) Sampel, yaitu sebagian subjek penelitian dari populasi.
- 3) Data, yaitu sekumpulan bilangan yang menerangkan sesuatu.
- 4) Datum, yaitu informasi atau keterangan yang diperoleh dari suatu pengamatan yang berupa angka, simbol atau Bahasa (sifat).

<sup>29</sup> Nuranisya Purwaningtyas, Susi Damayanti, dan Erwin Putera Permana, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Construct 2 Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Materi Organ Pencernaan Manusia pada Siswa Kelas V SDN Ngasem 1", DIAJAR: Jurnal Guru dan Pembelajaran, Vol. 2 No. 2 (April 2023): 190.

<sup>30</sup> Giyarti, "Matematika untuk SMP/MTs Kelas VII", 85.



5) Frekuensi, yaitu banyaknya atau berapa kali suatu nilai data yang muncul.

#### **b. Populasi dan Sampel**

Sebagaimana yang telah dijelaskan, populasi merupakan keseluruhan dari subjek penelitian. Sedangkan sampel adalah sebagian subjek penelitian yang diambil dari populasi.<sup>31</sup>

Contoh soal:

Perhatikan beberapa pernyataan di bawah ini!

- 1) Sekumpulan hewan berkaki empat.
- 2) Kumpulan siswa kelas 7 yang memiliki berat badan 40 kg.
- 3) Seluruh siswa SMP Negeri 1 Jember.

Mana sajakah dari pernyataan di atas yang termasuk populasi dan sampel?

Jawab:

Populasi ditunjukkan oleh pernyataan 1) dan 3), sedangkan sampel ditunjukkan oleh pernyataan 2).

#### **c. Macam-macam Data**

##### **1) Berdasarkan Cara Memperolehnya**

Berdasarkan cara memperolehnya, data dibagi menjadi dua yaitu:<sup>32</sup>

---

<sup>31</sup> Giyarti, 87.

<sup>32</sup> Giyarti, 88.

- a) Data primer, adalah data yang diperoleh langsung dari objek penelitian baik melalui kuesioner, survei, wawancara, dan observasi yang dilakukan oleh peneliti.
- b) Data sekunder, adalah data yang diperoleh melalui berbagai sumber seperti buku, situs web, atau dokumen yang diterbitkan oleh pemerintah.

## 2) Berdasarkan Bentuknya

Berdasarkan bentuknya, data dibagi menjadi dua kelompok, yaitu:<sup>33</sup>

- a) Data kategorik, merupakan data yang berbentuk kualitatif, biasanya bukan berbentuk angka atau bilangan, misalnya:

- Nama negara: Indonesia, Malaysia, Singapura, dan lain sebagainya.

- Urutan nomor kelas: Kelas 7A, Kelas 8B, Kelas 9C, dan seterusnya.

- Jenis kelamin: laki-laki dan perempuan.

- b) Data numerik, merupakan data yang selalu berbentuk angka dan dapat dioperasikan dengan operasi matematika, misalnya:

- Tinggi badan siswa kelas 9A: 158 cm, 160 cm, 165 cm, dan seterusnya.

- Jumlah siswa lolos olimpiade matematika.

---

<sup>33</sup> Giyarti, 88.

- Panjang nama siswa kelas 8B.

#### d. Cara Menyajikan Data

##### 1) Menyajikan data dalam bentuk tabel

Langkah-langkah menyajikan data dalam bentuk tabel sebagai berikut:<sup>34</sup>

- Urutkan data sesuai dengan kategori
- Buatlah tabel dengan memberi judul pada setiap kategori
- Masukkan data yang sesuai pada judul data masing-masing

Contoh soal:

Data di bawah ini menunjukkan jumlah siswa berprestasi pada suatu sekolah dari tahun 2001 sampai dengan 2004.

Tahun 2001 = 6 siswa

Tahun 2003 = 12 siswa

Tahun 2002 = 10 siswa

Tahun 2004 = 10 siswa

- Ubahlah jumlah siswa yang berprestasi dari tahun 2001 sampai dengan 2004 dalam bentuk tabel!
- Berapakah jumlah siswa yang berprestasi dari tahun 2001 sampai dengan 2004?

Jawab:

- Data dalam bentuk tabel

---

<sup>34</sup> Giyarti, 90.

**Tabel 2.2**  
Contoh Penyajian Data dalam Bentuk Tabel

| No. | Tahun | Jumlah Siswa |
|-----|-------|--------------|
| 1   | 2001  | 6            |
| 2   | 2002  | 10           |
| 3   | 2003  | 12           |
| 4   | 2004  | 10           |

- b) Jumlah siswa yang berprestasi dari tahun 2001 sampai dengan 2004 adalah:

$$= 6 + 10 + 12 + 10$$

$$= 38 \text{ siswa}$$

Jadi, jumlah siswa yang berprestasi dari tahun 2001 sampai dengan 2004 adalah 38 siswa.

## 2) Menyajikan data dalam bentuk diagram batang

Langkah-langkah menyajikan data dalam bentuk diagram batang sebagai berikut:<sup>35</sup>

- a) Urutkan data sesuai dengan kategori.
- b) Buatlah garis vertikal dan garis horizontal.
- c) Masukkan data kategorik dan beri nama pada bagian bawah garis horizontal, sedangkan data numerik dan beri nama pada bagian kiri garis vertikal dengan urutan menaik dari nilai terkecil ke nilai terbesar.
- d) Buat garis putus-putus atau titik yang menghubungkan nilai data antara data kategorik dengan data numerik.

---

<sup>35</sup> Giyarti, 91.

- e) Buatlah gambar persegi panjang sesuai titik temu antara data kategorik dan data numerik.

Contoh soal:

Data di bawah ini menunjukkan jumlah siswa berprestasi pada suatu sekolah dari tahun 2001 sampai dengan 2004.

Tahun 2001 = 6 siswa

Tahun 2003 = 13 siswa

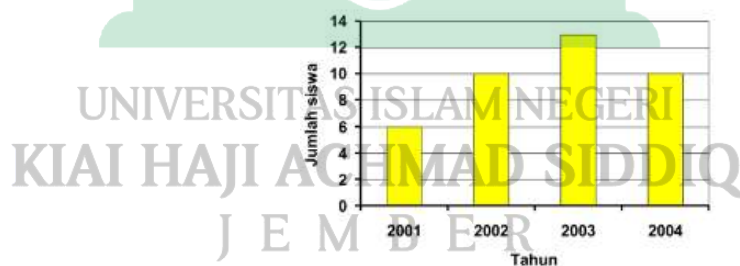
Tahun 2002 = 10 siswa

Tahun 2004 = 10 siswa

- a) Ubahlah jumlah siswa yang berprestasi dari tahun 2001 sampai dengan 2004 dalam bentuk diagram batang!
- b) Berapakah selisih siswa yang berprestasi antara tahun 2001 dan 2004?

Jawab:

- a) Data dalam bentuk diagram batang



**Gambar 2.1**

Penyajian Data dalam Bentuk Diagram Batang

- b) Selisih siswa yang berprestasi antara tahun 2001 dan 2004

adalah:

$$= 10 - 6$$

$$= 4 \text{ siswa}$$

Jadi, Selisih siswa yang berprestasi antara tahun 2001 dan 2004 adalah 4 siswa.

### 3) Menyajikan data dalam bentuk diagram garis

Langkah-langkah menyajikan data dalam bentuk diagram garis sebagai berikut:<sup>36</sup>

- a) Urutkan data sesuai dengan kategori.
- b) Buatlah garis vertikal dan garis horizontal.
- c) Masukkan data kategorik dan beri nama pada bagian bawah garis horizontal, sedangkan data numerik dan beri nama pada bagian kiri garis vertikal dengan urutan menaik dari nilai terkecil ke nilai terbesar.
- d) Buat garis putus-putus atau titik yang menghubungkan nilai data antara data kategorik dengan data numerik.
- e) Buatlah garis yang menghubungkan titik-titik temu antara data kategorik dan data numerik.

Contoh soal:

Tabel di bawah ini menunjukkan data jumlah penerimaan siswa per tahun ajaran di SMP Mandiri pada tahun 2019.

**Tabel 2.3**

Contoh Soal Penyajian Data ke Diagram Garis

| No. | Tahun     | Jumlah Siswa |
|-----|-----------|--------------|
| 1   | 2010/2011 | 144          |
| 2   | 2011/2012 | 180          |
| 3   | 2012/2013 | 252          |
| 4   | 2013/2014 | 216          |

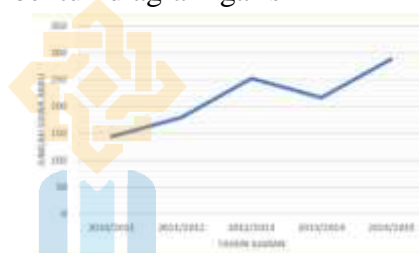
<sup>36</sup> Giyarti, 92.

| No. | Tahun     | Jumlah Siswa |
|-----|-----------|--------------|
| 5   | 2014/2015 | 288          |

- a) Ubahlah data tersebut dalam bentuk diagram garis!
- b) Pada tahun ajaran berapa jumlah siswa lebih dari 270 siswa?

Jawab:

- a) Data dalam bentuk diagram garis



**Gambar 2.2**

Penyajian Data dalam Bentuk Diagram Garis

- b) Jumlah siswa yang memiliki jumlah lebih dari 270 siswa terjadi pada tahun ajaran 2014/2015.

#### 4) Menyajikan data dalam bentuk diagram lingkaran

Penyajian data dalam bentuk diagram lingkaran dapat disajikan menjadi dua macam, yaitu:<sup>37</sup>

- a) Diagram lingkaran bentuk persen

Rumus :

$$\text{Besarnya persentase} = \frac{\text{frekuensi}}{\text{jumlah seluruh data}} \times 100\%$$

- b) Diagram lingkaran bentuk derajat/ sudut pusat

Rumus :

<sup>37</sup> Giyarti, 93.

$$\text{Besar sudut} = \frac{\text{frekuensi}}{\text{jumlah seluruh data}} \times 360^\circ$$

Langkah-langkah menyajikan data dalam bentuk diagram lingkaran sebagai berikut:

- Tentukan frekuensi dan jumlah keseluruhan dari data yang akan dicari
- Masukkan frekuensi dan jumlah keseluruhan data pada rumus.
- Buatlah gambar lingkaran, kemudian buatlah bagian-bagian data yang sudah diketahui sesuai dengan besar persentase atau derajatnya.

Contoh soal:

Tabel di bawah ini menunjukkan data kegiatan ekstrakurikuler di SMP Merdeka pada tahun 2020.

**Tabel 2.4**  
Contoh Soal Penyajian Data ke Diagram Lingkaran

| No.                 | Kegiatan Ekstrakurikuler | Jumlah Siswa |
|---------------------|--------------------------|--------------|
| 1                   | Paskibraka               | 75           |
| 2                   | OSIS                     | 40           |
| 3                   | Pramuka                  | 60           |
| 4                   | PMR                      | 50           |
| 5                   | KIR                      | 25           |
| <b>Jumlah Siswa</b> |                          | <b>250</b>   |

- Ubahlah data tersebut dalam bentuk diagram lingkaran persentase!
- Berapa persen selisih siswa yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler OSIS dan Pramuka?

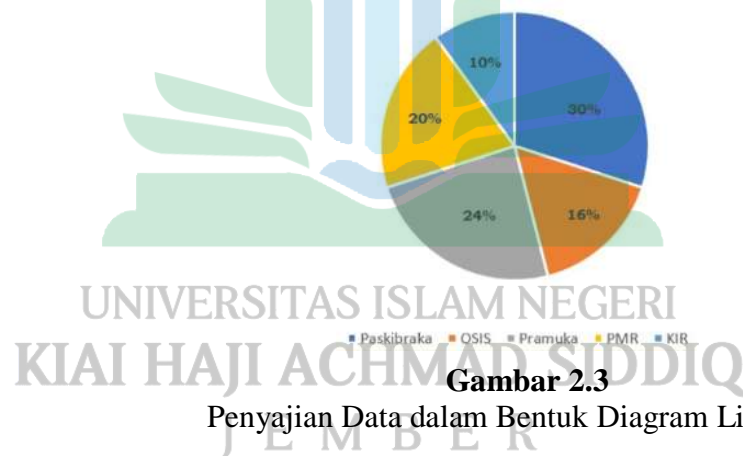


Jawab:

a) Data dalam bentuk diagram lingkaran:

- Paskibraka =  $\frac{75}{250} \times 100\% = 30\%$
- OSIS =  $\frac{40}{250} \times 100\% = 16\%$
- Pramuka =  $\frac{60}{250} \times 100\% = 24\%$
- PMR =  $\frac{50}{250} \times 100\% = 20\%$
- KIR =  $\frac{25}{250} \times 100\% = 10\%$

Berdasarkan persentase dari masing-masing ekstrakurikuler, maka dapat dibuat diagram lingkaran sebagai berikut.



b) Persentase selisih siswa yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler OSIS dan Pramuka adalah:

$$= 24\% - 16\%$$

$$= 8\%$$

Jadi, persentase selisih siswa yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler OSIS dan Pramuka adalah 8%.

## 5. Kemampuan Representasi Matematis

*National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) menyebutkan lima standar kemampuan yang harus dipahami dan dimiliki oleh siswa dalam pembelajaran matematika diantaranya kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan komunikasi (*communication*), kemampuan koneksi (*connection*), kemampuan penalaran (*reasoning*), dan kemampuan representasi (*representation*).<sup>38</sup> Kelima standar tersebut mempunyai peranan penting dalam kurikulum matematika. Dengan kata lain, kemampuan representasi matematis merupakan salah satu standar kemampuan yang harus ada dalam pembelajaran matematika.

Representasi merupakan bentuk lain atau model pengganti suatu masalah yang disajikan kembali dalam bentuk verbal, tulisan, gambar, diagram, grafik, simbol matematika, dan lain-lain.<sup>39</sup> NCTM menyatakan representasi merupakan cara seseorang untuk mengkomunikasikan gagasan atau ide-ide matematis yang dimunculkan siswa sebagai upaya untuk memecahkan masalah yang dihadapinya.<sup>40</sup> Sutrisno dkk menambahkan bahwa representasi matematis merupakan kemampuan siswa dalam membangun dan memahami konsep, menyatakan ide-ide matematis, serta

<sup>38</sup> Maulyda, "Paradigma Pembelajaran Matematika Berbasis NCTM," 14.

<sup>39</sup> Novira Rahmadian M, Mulyono, Isnarto, "Kemampuan Representasi Matematis Dalam Model Pembelajaran Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually (SAVI)," 287.

<sup>40</sup> Indrayana Ika Sanjaya, Hevy Risqi Maharani, dan Mochamad Abdul Basir, "Kemampuan Representasi Matematis Siswa pada Materi Lingkaran Berdasar Gaya Belajar Honey Mumfrod," Kontinu: Jurnal Penelitian Didaktik Matematika Vol. 2, No. 1 (25 Oktober 2018): 61.

menumbuhkembangkan kemampuan yang dimiliki oleh siswa itu sendiri.<sup>41</sup> Wulandari mengungkapkan bahwa kemampuan representasi matematis digunakan untuk membantu siswa dalam membangun dan memahami konsep, menyatakan ide-ide matematis, dan juga memudahkan siswa mengembangkan kemampuan yang dimiliki.<sup>42</sup> Sejalan dengan itu, Kartini menyatakan bahwa kemampuan representasi matematis diperlukan siswa untuk memahami konsep-konsep matematika dan untuk mengkomunikasikan ide-ide matematika.<sup>43</sup>

NCTM mengemukakan standar kemampuan representasi matematis yaitu sebagai berikut.<sup>44</sup>

1. Membuat dan menggunakan representasi untuk mengorganisir, mencatat, dan mengkomunikasikan ide-ide matematis.
2. Memilih, menerapkan, dan menerjemahkan representasi matematis untuk memecahkan masalah.
3. Menggunakan representasi untuk memodelkan dan menginterpretasikan fenomena fisik, sosial, dan fenomena matematis.

<sup>41</sup> Sutrisno, Sudargo, dan Ringgani Anggar Titi, "Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Smk Kimia Industri Theresiana Semarang," JIPMat Vol. 4, No. 1 (30 April 2019), 65-67.

<sup>42</sup> Sri Devi Wulandari, "Profil Representasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Dengan Media Screencast O Matic," Journal of Mathematics Education and Science 2, no. 2 (31 Oktober 2019): 83-87.

<sup>43</sup> Novira Rahmadian M, Mulyono, Isnarto, "Kemampuan Representasi Matematis Dalam Model Pembelajaran Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually (SAVI)," 288.

<sup>44</sup> Maulyda, "Paradigma Pembelajaran Matematika Berbasis NCTM," 109-10.

Hujer mengungkapkan bahwa berdasarkan standar kemampuan representasi, maka terdapat indikator kemampuan representasi matematis sebagai berikut.<sup>45</sup>

1. Menyajikan data atau informasi ke bentuk representasi visual (variasi grafis) yang sesuai dengan representasi internalnya.
2. Membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan yang sesuai dengan representasi internalnya.
3. Menuliskan interpretasi dari suatu representasi masalah matematika dengan kata-kata yang sesuai dengan representasi internalnya.

Berdasarkan standar kemampuan representasi matematis *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) dan indikator yang dipaparkan Hujer, maka indikator kemampuan representasi yang digunakan pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

**Tabel 2.5**  
Indikator Kemampuan Representasi Matematis yang Digunakan Peneliti

| No. | Aspek Representasi   | Indikator  | Kode Indikator |
|-----|--|--|----------------|
| 1.  | Representasi Visual (Gambar)                               | Menyajikan data atau informasi ke bentuk representasi visual (variasi grafis) yang sesuai dengan representasi internalnya. | R1             |
| 2.  | Representasi Simbolik (Persamaan atau Ekspresi Matematika) | Membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan yang sesuai dengan representasi internalnya. | R2             |
| 3.  | Representasi   | Menuliskan interpretasi dari suatu   | R3             |

<sup>45</sup> Maulyda, 112.

|  |                                       |   |  |
|--|---------------------------------------|---|--|
|  | Verbal (Kata-kata atau Teks Tertulis) | representasi masalah matematika dengan kata-kata yang sesuai dengan representasi internalnya. |  |
|--|---------------------------------------|---|--|



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

## BAB III

### METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

#### A. Model Penelitian dan Pengembangan

Jenis penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Penelitian dan pengembangan bertujuan untuk menghasilkan produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada serta menguji produk tersebut berdasarkan kevalidan yang dapat dipertanggungjawabkan.<sup>46</sup> Produk yang dikembangkan pada penelitian ini adalah media pembelajaran interaktif berbasis aplikasi *STATMATH* pada materi penyajian data. Menurut Borg dan Gall penelitian dan pengembangan berorientasi pada proses atau metode yang digunakan untuk memvalidasi produk. Produk yang dimaksud dapat berupa bahan ajar bahkan juga metode mengajar. Terdapat dua bentuk penelitian dan pengembangan yaitu untuk memvalidasi produk, artinya produk sudah ada sehingga peneliti hanya menguji efektivitas dan validitas produk tersebut. Dan mengembangkan produk, artinya dalam artian luas dapat berupa mengembangkan produk yang sudah ada (sehingga menjadi produk yang lebih praktis dan efektif) atau menciptakan produk baru (yang belum pernah ada sebelumnya).<sup>47</sup>

Model penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah model APPED yang dikembangkan oleh Surjono. Model APPED memiliki langkah atau tahapan kerja yang sistematis dan rinci. Surjono

---

<sup>46</sup> Sugiono, *Metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development/ R&D)*, (Bandung: Penerbit Alfabeta, 2019), 28.

<sup>47</sup> Sugiono, *Metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development/ R&D)*, 28-29.

mengemukakan bahwa model APPED dapat digunakan sebagai acuan dalam penelitian pengembangan (R&D) dikarenakan langkah-langkah yang digunakan model ini mengikuti logika jenis penelitian R&D. Sesuai dengan singkatan namanya, model APPED terdiri dari lima tahapan pengembangan yaitu analisis dan penelitian awal, perancangan, produksi, evaluasi, dan diseminasi. Lebih lanjut, Surjono menambahkan bahwa tahapan pada model APPED dapat digunakan dalam penelitian pengembangan media interaktif.<sup>48</sup> Penelitian ini menggunakan model APPED dikarenakan model penelitian pengembangan APPED dinilai sesuai dengan tahapan penelitian yang akan dilakukan. Namun pada penelitian ini hanya sampai pada tahap evaluasi. Model penelitian yang awalnya ada 5 tahapan (APPED) menjadi 4 tahapan (APPE). Hal ini dikarenakan keterbatasan waktu penelitian dan biaya untuk melakukan tahap diseminasi.

## B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Langkah-langkah penelitian dan pengembangan menurut Surjono dalam model APPED adalah sebagai berikut:<sup>49</sup>



**Gambar 3.1**  
Alur Model Pengembangan APPED

<sup>48</sup> Herman Dwi Surjono, *Multimedia Pembelajaran Interaktif (Konsep dan Pengembangan)*, 59–60.

<sup>49</sup> Herman Dwi Surjono, *Multimedia*, 65.

## 1. Analisis dan Penelitian Awal

Kegiatan yang dilakukan pada langkah pertama ini adalah melakukan analisis kebutuhan dan penelitian awal, keluaran dari tahapan ini berupa deskripsi bagaimana produk media interaktif yang akan dikembangkan. Analisis kebutuhan berisi proses sistematis yang dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang dihadapi dalam proses pembelajaran matematika di kelas VII SMP Islam Glenmore. Semua data tersebut diperoleh melalui wawancara dengan guru matematika di SMP Islam Glenmore dan pengamatan secara langsung ketika proses pembelajaran berlangsung. Selanjutnya dilakukan penelitian awal yang berguna untuk memperoleh informasi lebih jelas mengenai perlunya media interaktif dalam pembelajaran. Hal yang dianalisis pada penelitian awal ini meliputi analisis kebutuhan, analisis kurikulum, analisis media yang sudah ada di sekolah dan analisis tugas.<sup>50</sup>

### a. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan digunakan untuk memunculkan dan menetapkan masalah dasar yang dihadapi siswa. Pada analisis kebutuhan dilakukan dengan mengidentifikasi pengetahuan awal siswa sesuai dengan jenjang pendidikannya, minat belajar siswa, dan media pembelajaran yang diperlukan dikaitkan dengan topik pembelajaran yang akan dikembangkan. Adapun teknik pengumpulan data dalam analisis kebutuhan ini menggunakan

---

<sup>50</sup> Herman Dwi Surjono, 66.



angket kebutuhan siswa dan wawancara dengan guru matematika. Hasil identifikasi akan digunakan sebagai dasar dalam pengembangan media pembelajaran berupa media interaktif aplikasi *STATMATH*.

b. Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum dilakukan untuk mengetahui kurikulum yang diterapkan di sekolah. Hasil analisis kurikulum nantinya akan digunakan untuk menentukan capaian dan tujuan pembelajaran dari materi penyajian data yang selanjutnya disesuaikan dengan indikator kemampuan representasi matematis.

c. Analisis Media yang Sudah Ada

Analisis media ditujukan untuk mengetahui media apa saja yang sudah diterapkan dalam pembelajaran di kelas. Dalam analisis media akan dikaji bagaimana bentuk media yang akan dibuat disesuaikan dengan analisis kebutuhan siswa dan analisis kurikulum. Sehingga hasilnya digunakan untuk menentukan isi dari materi, tujuan pembelajaran, tampilan, dan latihan soal.

d. Analisis Tugas

Analisis tugas digunakan untuk merinci isi materi secara garis besar, dan tujuan pembelajaran. Sehingga dalam analisis tugas akan dilakukan penyesuaian dengan analisis kurikulum untuk menentukan tujuan pembelajaran atau indikator pencapaian hasil sesuai dengan kurikulum yang digunakan. Adapun teknik

pengambilan data untuk analisis tugas hanya menggunakan teknik wawancara.

Hasil dari langkah pertama ini nantinya akan digunakan sebagai dasar perancangan media pembelajaran. Sehingga media interaktif yang dikembangkan dapat menjadi solusi yang tepat sebagai pemenuhan kebutuhan siswa.

## 2. Perancangan

Langkah kedua adalah perancangan instruksional. Pada langkah ini dilakukan dokumentasi perancangan yang berisi *outline*, pembuatan diagram alur (*flowchart*), dan pembuatan *storyboard*. Langkah-langkah yang digunakan pada penelitian ini, antara lain:<sup>51</sup>

### a. Menyusun *Outline*

Kegiatan pertama yang dilakukan pada tahap ini adalah membuat *outline* dimana memuat rincian garis besar isi dari media interaktif yang berisi isi materi, pemilihan komponen media, dan sumber referensi.

### b. Menyusun *Flowchart*

Selanjutnya dibuat *flowchart*, yaitu bagan yang menunjukkan keseluruhan alur dan kerangka media sehingga dapat dilihat keterkaitan materi dan isi secara menyeluruh pada media interaktif.

---

<sup>51</sup> Herman Dwi Surjono, 66-70.

### c. Membuat *Storyboard*

Langkah selanjutnya pada tahap perancangan ini yaitu membuat *storyboard* yang digunakan untuk mengilustrasikan rancangan segala sesuatu yang akan ditampilkan di tiap halaman media interaktif.

## 3. Produksi

Tahap produksi berisikan proses yang menghasilkan produk yang dikembangkan. Pada langkah ini akan dibuat *prototype* komponen yang dibutuhkan media pembelajaran seperti gambar, audio, video, dan animasi dikemas dalam bentuk produk media pembelajaran menggunakan *authoring tools*. Proses produksi didasarkan pada hasil perancangan yang terdiri dari *outline*, *flowchart*, dan *storyboard*.

Kegiatan produksi diawali dengan menyiapkan materi pembelajaran yang akan digunakan sesuai dengan *outline*, memperhatikan alur media pada *flowchart*, menyiapkan komponen media yang dibutuhkan dalam *storyboard*, dan dilanjutkan dengan membuat *prototype* menggunakan *creating-editing tools*. Komponen media yang digunakan berupa gambar, audio, video, animasi dan lain-lain disesuaikan dengan kebutuhan materi dan tuntutan pengguna.

Setelah *prototype* komponen media selesai dibuat, selanjutnya memproduksi media menggunakan *authoring tools* yang dipilih. Pada pengembangan media interaktif ini, *authoring tools* yang digunakan

adalah *Construct 2*. Pemilihan *Construct 2* ini disesuaikan dengan kebutuhan dan sumber daya yang ada. *Construct 2* memiliki fitur-fitur yang memenuhi kriteria dalam pembuatan media pembelajaran interaktif, misalnya dapat mengakomodasi kebutuhan desain, interaktivitas, animasi, kustomisasi, asesmen dan kompatibilitas. Keluaran pada tahapan ini yaitu menghasilkan media pembelajaran interaktif aplikasi *STATMATH* pada materi penyajian data yang sudah berfungsi dan siap divalidasi.<sup>52</sup>

Kemudian, pada tahap produksi juga disusun instrumen penelitian berupa lembar validasi ahli, angket respon siswa dan guru serta soal tes guna memperoleh data kevalidan, kepraktisan dan keefektifan media interaktif aplikasi *STATMATH*.

#### 4. Evaluasi

Langkah evaluasi dilakukan untuk menguji apakah media yang dikembangkan layak dan dapat diujicobakan kepada siswa. Evaluasi terdiri dari tiga tahapan, yaitu *ongoing evaluation*, *alpha testing*, dan *beta testing*. Tahap *ongoing evaluation* merupakan tahapan dari awal pengembangan hingga selesainya program media interaktif dan dilakukan terus-menerus secara berulang. Orang yang bertanggung jawab dalam tahap *ongoing evaluation* ini adalah pengembang itu sendiri untuk memeriksa apakah semua komponen program sudah berjalan dengan baik sesuai harapan.

---

<sup>52</sup> Herman Dwi Surjono, 71-73.

Selanjutnya dilakukan tahap *alpha testing* yang dilakukan dengan menguji kevalidan dari media oleh ahli. Pada penelitian ini validasi yang dilakukan yaitu validasi ahli media yang ditujukan pada satu dosen matematika yang memiliki pengetahuan mengenai pembuatan media yang baik, validasi ahli materi yang ditujukan pada satu dosen matematika yang memiliki pengetahuan mengenai materi yang sesuai dengan indikator kemampuan representasi matematis. Hasil validasi dan masukan dari para ahli digunakan sebagai revisi pembuatan media interaktif.

Langkah terakhir pada tahap evaluasi adalah tahap *beta testing*. Target yang dicapai pada tahap ini adalah mengetahui kepraktisan dan keefektifan media yang dikembangkan.<sup>53</sup> Langkah pada tahap ini adalah menganalisis tanggapan siswa dan guru terhadap media melalui angket yang diberikan untuk mengetahui kepraktisan media yang dikembangkan. Kemudian siswa diberikan soal *pre test* dan *post test* untuk dikerjakan yang dimana hasilnya digunakan untuk melihat efektivitas media pembelajaran interaktif aplikasi *STATMATH* dan ada tidaknya peningkatan kemampuan representasi matematis siswa.

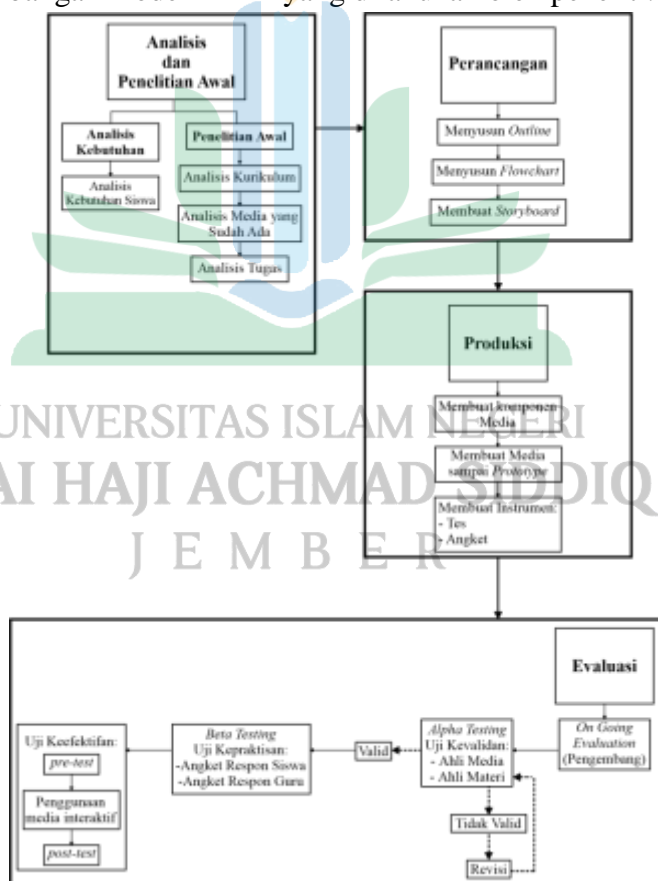
## 5. Diseminasi

Tahapan diseminasi merupakan tahapan untuk melakukan sosialisasi ke pengguna atau masyarakat luas serta melakukan uji coba lapangan (sekolah) baik dalam kelompok kecil maupun besar.

---

<sup>53</sup> Herman Dwi Surjono, 73.

Sosialisasi dapat dilakukan melalui internet, pertemuan forum guru, atau langsung ke sekolah. Selanjutnya dilakukan uji coba di lapangan untuk mengetahui tingkat kebermanfaatan media interaktif yang dikembangkan.<sup>54</sup> Pada penelitian ini tahap diseminasi tidak dilakukan dikarenakan adanya keterbatasan waktu penelitian serta biaya untuk melakukan penyebaran aplikasi *STATMATH* ke pengguna secara luas. Sehingga model penelitian yang awalnya ada 5 tahapan (APPED) menjadi 3 tahapan (APPE). Berikut adalah prosedur penelitian dan pengembangan model APPE yang dilakukan oleh peneliti:



**Gambar 3.2**  
Skema Pengembangan APPE

<sup>54</sup> Herman Dwi Surjono, 73-74.

### C. Uji Coba Produk

Uji coba produk merupakan suatu langkah penting untuk dilakukan pada proses pengembangan suatu produk. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui kevalidan, kepraktisan dan keefektifan produk pembelajaran yang dikembangkan.<sup>55</sup> Uji kevalidan produk pada penelitian ini dilakukan melalui validasi ahli materi dan ahli media yaitu dua dosen matematika UIN KHAS Jember sebagai ahli media dan ahli materi. Kepraktisan dilakukan melalui angket respon siswa kelas VII dan respon guru matematika di SMP Islam Glenmore dan selanjutnya dilakukan revisi. Pada tahap akhir, untuk mengetahui keefektifan produk dengan memberikan tes berupa *pre test* dan *post test* kepada siswa yang dibagi menjadi dua kelompok, yakni kelas eksperimen dan kelas kontrol.

### D. Desain Uji Coba

Produk penelitian berupa media interaktif aplikasi *STATMATH* yang akan divalidasi oleh ahli media dan ahli materi. Setelah dilakukan validasi dan revisi, kemudian akan dilakukan uji coba berupa tes kepada siswa. Desain penelitian yang dilakukan menggunakan *pre test-post test control group design*. Pada penelitian ini terdapat dua kelompok yang telah ditentukan, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kegiatan diawali dengan memberikan *pre test* untuk mengetahui kemampuan awal siswa, selanjutnya untuk kelas eksperimen diberikan perlakuan khusus (*treatment*) berupa pembelajaran materi dengan media interaktif

---

<sup>55</sup> Tim Penyusun, "Pedoman Penulisan Karya Tulis Ilmiah" (Jember: UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember Press, 2021).

*STATMATH* sedangkan kelas kontrol tidak diberi perlakuan. Untuk melihat kemenarikan media, siswa pada kelas eksperimen diperkenankan melihat dan mengamati media pembelajaran interaktif aplikasi *STATMATH* yang diberikan peneliti. Kemudian, baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol diberi *post test*. Pada akhir pengujian, kelas eksperimen juga diberi angket tanggapan mengenai penggunaan media interaktif *STATMATH* dalam pembelajaran di kelas. Angket tanggapan juga diberikan kepada guru matematika, tujuannya adalah untuk mengukur tingkat kepraktisan produk. Hasil *pre test* dan *post test* digunakan untuk menentukan keefektifan media interaktif dan mengetahui adanya peningkatan kemampuan representasi matematis kelas yang diberi media interaktif.

#### 1. **Subjek Uji Coba**

Subjek uji coba produk dalam penelitian ini dilakukan oleh ahli media dan ahli materi yang terdiri dari dua dosen matematika, satu guru matematika dan siswa SMP Islam Glenmore.

##### a. Dosen

Kriteria validator ahli materi dan ahli media adalah lulusan pendidikan minimal S2, kemudian ahli materi harus memenuhi kriteria memahami masing-masing indikator dengan menguasai materi matematika, khususnya materi penyajian data. Selanjutnya untuk ahli media adalah dosen matematika yang memiliki ahli dalam media pembelajaran.



b. Guru

Kriteria subjek penelitian merupakan guru matematika dengan minimal lulusan pendidikan S1 dan pada saat ini menerapkan kurikulum merdeka serta merupakan guru matematika di SMP Islam Glenmore yang mengajar kelas VII.

c. Siswa

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Islam Glenmore yang telah menempuh pembelajaran materi penyajian data. Populasi adalah siswa kelas VII sebanyak dua kelas, yakni kelas VII A dan kelas VII B masing-masing berjumlah 21 siswa sehingga total sebanyak 42 siswa. Pengambilan sampel menggunakan *sensus sampling* dimana seluruh anggota populasi diambil semua dikarenakan anggota populasi kurang dari 100.<sup>56</sup> Satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas sebagai kelas kontrol. Sedangkan sampel penelitian dipilih dengan menggunakan teknik *simple random sampling*, diperoleh kelas VII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VII B sebagai kelas kontrol. Pada kelas eksperimen diberi perlakuan berupa penggunaan media interaktif aplikasi *STATMATH* pada pembelajaran, sedangkan kelas kontrol tidak menggunakan media dalam pembelajaran.

---

<sup>56</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: Rineka Cipta, 2011).

## 2. Jenis Data

Data yang diperoleh dari penelitian dan pengembangan ini adalah data kualitatif dan data kuantitatif.

### a. Data kualitatif

Data kualitatif pada penelitian ini berisikan saran atau tanggapan selama proses pengembangan media pembelajaran berdasarkan tinjauan dan masukan dari ahli media dan ahli materi. Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk deskriptif.

### b. Data kuantitatif

Data kuantitatif berupa data yang berbentuk angka-angka sebagai hasil yang mendeskripsikan tentang:

#### 1) Kevalidan Media Interaktif Aplikasi *STATMATH*

Data ini diperoleh dari skor yang diberikan validator media dan materi, yaitu satu dosen sebagai ahli media dan satu dosen sebagai ahli materi.

#### 2) Kepraktisan Media Interaktif Aplikasi *STATMATH*

Data tersebut diperoleh dari hasil pengisian angket respon siswa dan guru terhadap penggunaan media pembelajaran interaktif aplikasi *STATMATH* pada materi penyajian data.

### 3) Keefektifan Media Pembelajaran Interaktif Aplikasi *STATMATH* dan Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis

Data keefektifan diperoleh dari perbandingan hasil *post test* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji *Mann-Whitney* serta perbandingan hasil *post test* terhadap *pre-test* siswa dari kelas eksperimen menggunakan uji *N-Gain* untuk mengetahui adanya peningkatan kemampuan representasi matematis.

### 3. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data dilakukan untuk mengumpulkan data selama proses pengembangan media interaktif matematika aplikasi *STATMATH*. Dalam penelitian pengembangan ini menggunakan instrumen yang berupa lembar validasi ahli media dan ahli materi, angket respon siswa dan guru, serta tes berupa *pre-test* dan *post-test* kepada siswa.

Berikut ini instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini, antara lain:

#### a. Instrumen Analisis Kebutuhan Siswa

Instrumen analisis kebutuhan siswa menggunakan angket untuk mendapatkan data tentang kebutuhan siswa terhadap media para proses pembelajaran matematika. Angket ini diberikan kepada siswa kelas VII.

b. Wawancara

Berupa tanya jawab atau pertanyaan kepada guru matematika yang dirancang guna mengetahui proses pembelajaran, penggunaan media pembelajaran serta kemampuan matematika siswa.

c. Lembar Validasi Media Pembelajaran

Lembar validasi digunakan untuk mengetahui kriteria kevalidan media pembelajaran yang dikembangkan dengan memperoleh masukan, kritik dan saran dari penilaian para ahli. Informasi yang diperoleh melalui lembar validasi ini digunakan sebagai masukan dalam merevisi media pembelajaran hingga menghasilkan suatu produk akhir yang valid dan siap digunakan. Indikator atau kisi-kisi instrumen juga disesuaikan dengan kebutuhan terhadap media yang dikembangkan untuk digunakan sebagai instrumen kevalidan media pembelajaran interaktif *STATMATH*.

Pemvalidan media pembelajaran interaktif *STATMATH* ini menggunakan skala pengukuran *likert*. Skala *likert* merupakan skala yang sering digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau kelompok tentang kejadian atau gejala sosial. Skala *likert* terdapat variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi dimensi, dimensi yang ada dijabarkan menjadi sub

variabel lalu akan dijabarkan lagi menjadi indikator-indikator yang dapat diukur. Sehingga indikator-indikator yang terukur ini dapat dijadikan acuan untuk membuat item instrumen yang berupa kuesioner atau pernyataan yang perlu dijawab responden. Skala *likert* menggunakan beberapa butir pertanyaan dengan gradasi dari paling positif hingga paling negatif. Alternatif jawaban yang digunakan pada angket ini adalah Sangat Baik (SB), Baik (B), Cukup (C), Kurang (K), dan Sangat Kurang (SK). Pada analisis kuantitatif jawaban diberi skor rentang 1 hingga 5 dengan skor tertinggi 5 dan terendah 1, dimana skor 5 (SB), skor 4 (B), skor 3 (C), skor 2 (K), dan skor 1 (SK). Pada penelitian ini, lembar validasi diberikan kepada:

1) Lembar Validasi Materi

Lembar validasi ini diberikan kepada dosen ahli materi penyajian data sebelum tahap selanjutnya dilakukan. Instrumen validasi digunakan sebagai bahan untuk pertimbangan revisi media interaktif *STATMATH* pada materi penyajian data untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Tujuan dilakukannya validasi materi untuk mengetahui kualitas media, kesesuaian materi dan memperoleh masukan serta apakah media valid untuk digunakan. Lembar validasi disusun sebanyak 10 indikator materi untuk mengukur kevalidan

produk media interaktif aplikasi *STATMATH* yang telah dikembangkan.

## 2) Lembar Validasi Media

Lembar validasi ini diberikan kepada dosen ahli media sebelum dilakukan tahapan selanjutnya. Instrumen ini digunakan sebagai bahan untuk pertimbangan revisi media interaktif *STATMATH* pada materi penyajian data untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Lembar validasi disusun sebanyak 10 indikator untuk mengukur kevalidan dari media interaktif yang dikembangkan.

### d. Angket Respon Siswa dan Angket Respon Guru

Angket respon ini bertujuan untuk mengetahui respon siswa setelah menggunakan media pembelajaran dan respon guru terhadap media pembelajaran yang digunakan selama proses pembelajaran. Selain itu angket ini juga bertujuan untuk mengetahui kepraktisan media pembelajaran matematika interaktif aplikasi *STATMATH* pada materi penyajian data untuk siswa kelas VII SMP Islam Glenmore. Angket dalam penelitian ini dibuat menggunakan skala *likert* yang memiliki rentan skor 1 sampai 5 dengan tipe berbentuk *check list* (✓). Adapun kriteria skala penilaian sebagai berikut:<sup>57</sup>

---

<sup>57</sup> Sugiono, *Metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development/ R&D)*, 120.

**Tabel 3.1**  
Kriteria Skala Penilaian Angket Respon Siswa dan Guru

| Kriteria      | Skor |
|---------------|------|
| Sangat Baik   | 5    |
| Baik          | 4    |
| Cukup         | 3    |
| Kurang        | 2    |
| Sangat Kurang | 1    |

e. Tes

Bentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes subjektif, yaitu *pre-test* berupa soal uraian yang diberikan kepada siswa kelas VII A (kelas eksperimen) dan siswa kelas VII B (kelas kontrol) pada awal proses pembelajaran untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Kemudian setelah media digunakan dalam pembelajaran, *post-test* yang berupa soal uraian diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada akhir proses pembelajaran. Hasil *post test* antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol dibandingkan untuk mengukur efektivitas media dan perbandingan hasil *post test* terhadap *pre-test* siswa dari kelas eksperimen untuk mengetahui adanya peningkatan kemampuan representasi matematis siswa.

4. **Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data yang dilakukan dalam penelitian pengembangan ini yaitu untuk mendapatkan media interaktif aplikasi *STATMATH* yang baik, memenuhi aspek kevalidan, kepraktisan, keefektifan, dan menunjang peningkatan kemampuan representasi matematis siswa.

## 1) Analisis Data Kevalidan

### a) Validasi Ahli Materi

Analisis validasi materi dalam penelitian dan pengembangan ini dilakukan dengan langkah-langkah berikut:

1. Lembar validasi diberikan kepada ahli materi, kemudian dianalisis menggunakan skala *likert* dalam bentuk *checklist* dan diisi dengan ketentuan Sangat Baik (skor 5), Baik (skor 4), Cukup (skor 3), Kurang (skor 2), dan Sangat Kurang (skor 1).<sup>58</sup>
2. Kemudian lembar validasi dari ahli materi diolah dengan menggunakan rumus yang diadopsi dari Akbar.<sup>59</sup>

$$V_{ah} = \frac{Tse}{Tsh} \times 100\%$$

Keterangan:

$V_{ah}$  = Skor validasi ahli

$Tse$  = Total skor empirik yang diperoleh dari penilaian ahli

$Tsh$  = Total skor yang diharapkan

Selanjutnya menentukan kriteria skor yang telah diperoleh untuk mengetahui kevalidan dari produk yang dikembangkan. Berikut ini kriteria tingkat kevalidan media:<sup>60</sup>

<sup>58</sup> Maryuliana, Imam Much Ibnu, dan Sam Farisa. “Sistem Informasi Angket Pengukuran Skala Kebutuhan Materi Pembelajaran Tambahan Sebagai Pendukung Pengambilan Keputusan di Sekolah Menengah Atas Menggunakan Skala Likert”, Jurnal Transistor Elektro dan Informatika Vol 1 No. 2. (2016), 2.

<sup>59</sup> Irmawati, I Nyoman Sudana Degeng, dan Ery Tri Djatmika, “Multimedia pembelajaran IPS materi kondisi geografis wilayah indonesia pada siswa kelas V sekolah dasar”, Jurnal Pendidikan, vol 2, No 5 (Mei 2017), 606.



**Tabel 3.2**  
Kriteria Kevalidan Ahli Materi

| No | Tingkat Pencapaian (%) | Keterangan   |
|----|------------------------|--------------|
| 1  | 81 – 100               | Sangat Valid |
| 2  | 61 – 80                | Valid        |
| 3  | 41 – 60                | Cukup Valid  |
| 4  | 21 – 40                | Kurang Valid |
| 5  | 1 – 20                 | Tidak Valid  |

Media pembelajaran interaktif aplikasi *STATMATH* pada materi penyajian data dikatakan valid digunakan jika skor yang diperoleh dari hasil validasi materi mencapai minimal 61% atau dalam kategori “valid”.

b) Validasi Ahli Media

Analisis validasi materi dalam penelitian dan pengembangan ini dilakukan dengan langkah-langkah berikut:

1. Lembar validasi diberikan kepada ahli media kemudian dianalisis menggunakan skala *likert* dalam bentuk *checklist* dan diisi dengan ketentuan Sangat Baik (skor 5), Baik (skor 4), Cukup (skor 3), Kurang (skor 2), dan Sangat Kurang (skor 1).<sup>61</sup>
2. Kemudian lembar validasi dari ahli media diolah dengan menggunakan rumus yang diadopsi dari Akbar.<sup>62</sup>

<sup>60</sup> Agus Wiyanto and Siti Khabibah, “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Mobile Game Aplikasi Construct 2 Materi Aritmetika Sosial*”, Cartesian: Jurnal Pendidikan Matematika, 1.1 (2021), 1–13.

<sup>61</sup> Maryuliana Maryuliana, “Sistem informasi angket pengukuran skala kebutuhan materi pembelajaran tambahan sebagai pendukung pengambilan keputusan di sekolah menengah atas menggunakan skala likert”, 2.

<sup>62</sup> Irmawati Irmawati, “Multimedia pembelajaran ips materi kondisi geografis wilayah indonesia pada siswa kelas v sekolah dasar”, 606.

$$V_{ah} = \frac{Tse}{Tsh} \times 100\%$$

Keterangan:

$V_{ah}$  = Skor validasi ahli

$Tse$  = Total skor empirik yang diperoleh dari penilaian ahli

$Tsh$  = Total skor yang diharapkan

Selanjutnya menentukan kriteria skor yang telah diperoleh untuk mengetahui kevalidan dari produk yang dikembangkan. Berikut ini kriteria tingkat kevalidan media.<sup>63</sup>

**Tabel 3.3**  
Kriteria Kevalidan Ahli Media

| No | Tingkat Pencapaian (%) | Keterangan   |
|----|------------------------|--------------|
| 1  | 81 – 100               | Sangat Valid |
| 2  | 61 – 80                | Valid        |
| 3  | 41 – 60                | Cukup Valid  |
| 4  | 21 – 40                | Kurang Valid |
| 5  | 1 – 20                 | Tidak Valid  |

Media pembelajaran interaktif aplikasi *STATMATH* pada materi penyajian data dikatakan valid digunakan jika skor yang diperoleh dari hasil validasi media mencapai minimal 61% atau dalam kategori “valid”.

## 2) Analisis Data Kepraktisan

### a. Angket Respon Siswa

Analisis data kepraktisan dilakukan dari hasil angket respon terhadap produk yang dikembangkan. Angket respon

<sup>63</sup> Agus Wiyanto dan Siti Khabibah, “PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS MOBILE GAME APLIKASI CONSTRUCT 2 MATERI ARITMETIKA SOSIAL,” *Jurnal Cartesian (Jurnal Pendidikan Matematika)* 1, no. 1 (29 November 2021): 1–13, <https://doi.org/10.33752/cartesian.v1i1.2074>.

siswa diberikan kepada kelas eksperimen yang mendapat perlakuan khusus penggunaan media dalam pembelajaran di kelas. Teknik perhitungan presentase menurut Akbar adalah sebagai berikut:<sup>64</sup>

$$P_r = \frac{Tse}{Tsh} \times 100\%$$

Keterangan:

$P_r$  = Skor kepraktisan dari siswa

$Tse$  = Total skor empirik yang diperoleh dari siswa

$Tsh$  = Total skor yang diharapkan

Selanjutnya menentukan kriteria skor yang telah diperoleh untuk mengetahui kepraktisan dari media interaktif aplikasi *STATMATH* yang dikembangkan. Berikut ini kriteria tingkat kepraktisan:<sup>65</sup>

**Tabel 3.4**  
Kriteria Kepraktisan Media dari Siswa

| No | Tingkat Pencapaian (%) | Keterangan     |
|----|------------------------|----------------|
| 1  | 81 – 100               | Sangat Praktis |
| 2  | 61 – 80                | Praktis        |
| 3  | 41 – 60                | Cukup Praktis  |
| 4  | 21 – 40                | Kurang Praktis |
| 5  | 1 – 20                 | Tidak Praktis  |

Media pembelajaran interaktif aplikasi *STATMATH* pada materi penyajian data dikatakan praktis digunakan jika

<sup>64</sup> Wiyanto dan Khabibah, "PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS MOBILE GAME APLIKASI CONSTRUCT 2 MATERI ARITMETIKA SOSIAL.", 1-13

<sup>65</sup> Agus Wiyanto dan Siti Khabibah, "PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS MOBILE GAME APLIKASI CONSTRUCT 2 MATERI ARITMETIKA SOSIAL," *Jurnal Cartesian (Jurnal Pendidikan Matematika)* 1, no. 1 (29 November 2021): 1–13, <https://doi.org/10.33752/cartesian.v1i1.2074>.

skor yang diperoleh dari hasil angket respon siswa mencapai minimal 61% atau dalam kategori “praktis”.

b. Angket Respon Guru

Analisis data kepraktisan dilakukan dari hasil angket respon guru terhadap produk yang dikembangkan. Guru menanggapi kemudahan dan kemenarikan media dalam menunjang pembelajaran materi penyajian data dengan mengisi kuesioner pada lembar angket respon. Teknik perhitungan presentase menurut Akbar adalah sebagai berikut.<sup>66</sup>

$$P_r = \frac{Tse}{Tsh} \times 100\%$$

Keterangan:

$P_r$  = Skor kepraktisan dari guru

$Tse$  = Total skor empirik yang diperoleh dari guru

$Tsh$  = Total skor yang diharapkan

Selanjutnya menentukan kriteria skor yang telah diperoleh untuk mengetahui kepraktisan dari media interaktif aplikasi *STATMATH* yang dikembangkan. Berikut ini kriteria tingkat kepraktisan.<sup>67</sup>

<sup>66</sup> Wiyanto dan Khabibah., 1-13

<sup>67</sup> Agus Wiyanto dan Siti Khabibah, “PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS MOBILE GAME APLIKASI CONSTRUCT 2 MATERI ARITMETIKA SOSIAL,” *Jurnal Cartesian (Jurnal Pendidikan Matematika)* 1, no. 1 (29 November 2021): 1–13, <https://doi.org/10.33752/cartesian.v1i1.2074>.

**Tabel 3.5**  
Kriteria Kepraktisan Media dari Guru

| No | Tingkat Pencapaian (%) | Keterangan     |
|----|------------------------|----------------|
| 1  | 81 – 100               | Sangat Praktis |
| 2  | 61 – 80                | Praktis        |
| 3  | 41 – 60                | Cukup Praktis  |
| 4  | 21 – 40                | Kurang Praktis |
| 5  | 1 – 20                 | Tidak Praktis  |

Media pembelajaran interaktif aplikasi *STATMATH* pada materi penyajian data dikatakan praktis digunakan jika skor yang diperoleh dari hasil angket respon guru mencapai minimal 61% atau dalam kategori “praktis”.

### 3) Analisis Data Keefektifan

Efektivitas media dilakukan untuk mengukur seberapa besar pemahaman peserta didik terhadap materi yang diajarkan dengan menggunakan media yang dikembangkan. Media dikatakan efektif apabila diperoleh adanya perbedaan antara hasil *post test* kelas eksperimen dan kelas kontrol melalui uji *Mann-Whitney* dimana hasil *post test* kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Serta adanya peningkatan kemampuan representasi matematis dari hasil *post test* terhadap *pre test* kelas eksperimen melalui Uji *Gain* berada dalam minimal kategori sedang.

Analisis data tes representasi matematis dalam penelitian memiliki peranan penting dalam proses penelitian karena dalam pelaksanaannya analisis akan terlihat manfaat dari data yang telah diambil, terutama saat memecahkan masalah serta mencapai tujuan penelitian. Untuk menilai hasil tes siswa terhadap kemampuan

representasi matematis digunakan tabel pedoman penskoran. Hasil tes akan diberi skor sesuai pedoman penskoran berikut:

**Tabel 3.6**  
Pedoman Penskoran Tes Representasi Matematis

| <b>Indikator</b>   | <b>Kriteria Penilaian</b>  | <b>Skor</b> |
|--|--|-------------|
| 1. Representasi visual (Siswa dapat menyajikan kembali data atau informasi ke representasi diagram, grafik atau tabel) | Siswa tidak menjawab   | 0           |
|  | Siswa dapat menggambar diagram tetapi belum sesuai dengan data yang disajikan                                    | 1           |
|  | Siswa dapat menggambar diagram tetapi belum lengkap dengan data disajikan  | 2           |
|  | Siswa dapat menggambar diagram tetapi belum lengkap dengan data disajikan  | 3           |
| 2. Representasi simbolik (Siswa dapat menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi atau model matematika)          | Siswa tidak menjawab   | 0           |
|  | Siswa dapat menggunakan model matematis untuk menyelesaikan persoalan matematika namun belum sesuai              | 1           |
|  | Siswa dapat menggunakan model matematis untuk menyelesaikan persoalan matematika namun belum lengkap             | 2           |
|  | Siswa dapat menggunakan model matematis untuk menyelesaikan persoalan matematika                                 | 3           |
| 3. Representasi Verbal (Siswa dapat menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata)        | Siswa tidak menjawab   | 0           |
|  | Siswa dapat menyimpulkan dari data yang disajikan dengan menggunakan teks tertulis atau kata namun belum sesuai  | 1           |
|  | Siswa dapat menyimpulkan dari data yang disajikan dengan menggunakan teks tertulis atau kata namun belum lengkap | 2           |
|  | Siswa dapat menyimpulkan dari data yang disajikan dengan menggunakan teks tertulis atau kata                     | 3           |
| Skor Maksimal Tes Representasi Matematika  |  | 9           |

Dari pedoman penskoran di atas, skor nilai total bisa diperoleh dengan rumus<sup>68</sup>:

$$x_i = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

Selanjutnya data hasil tes representasi matematis siswa dapat dikategorikan secara kualitatif sebagai berikut<sup>69</sup>:

**Tabel 3.7**  
Interpretasi Kategori Nilai Representasi Matematika

| Interval Nilai | Kategori      |
|----------------|---------------|
| $\leq 54$      | Sangat Rendah |
| 55 - 69        | Rendah        |
| 70 - 79        | Sedang        |
| 80 - 89        | Tinggi        |
| 90 - 100       | Sangat Tinggi |

Analisis data keefektifan pada produk yang dikembangkan menggunakan hasil belajar siswa. Uji keefektifan pada penelitian ini menggunakan *Quasi Experimental Design*. Desain yang digunakan adalah *pre test-post test control group design*. Pada jenis ini terdapat kelompok eksperimen dan kontrol yang ditetapkan dengan menggunakan kelompok acak, kemudian diberikan *pre test* untuk mengetahui kemampuan awal, selanjutnya untuk kelas eksperimen diberikan perlakuan khusus penggunaan media interaktif dalam pembelajaran sedangkan kelas kontrol tidak diberi perlakuan. Pemberian *post test* dilakukan setelah pembelajaran selesai. Desain penelitian digunakan dengan tujuan

<sup>68</sup> Novitasari, "Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) untuk Mengoptimalkan Praktikum Variabel Laboratory Materi Induksi Elektromagnetik," *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FTIK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta*, 2014.

<sup>69</sup> Ngalm Purwanto, *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2012).

untuk mengetahui peningkatan kemampuan representasi matematis siswa terhadap media interaktif aplikasi *STATMATH* pada materi penyajian data. Berikut adalah gambaran dari desain penelitian ini:<sup>70</sup>

**Tabel 3.8**  
Desain Penelitian *Pre Test-Post Test Control Group Design*

| <b>Kelompok</b> | <b>Pre-Test</b> | <b>Treatment</b> | <b>Post-Test</b> |
|-----------------|-----------------|------------------|------------------|
| Eksperimen      | O <sub>1</sub>  | X                | O <sub>2</sub>   |
| Kontrol         | O <sub>3</sub>  | -                | O <sub>4</sub>   |

Keterangan:

O<sub>1</sub> dan O<sub>3</sub> : Nilai *pre test*

O<sub>2</sub> : Nilai *post test* kelas eksperimen

O<sub>4</sub> : Nilai *post test* kelas kontrol

X : *Treatment* atau penggunaan media interaktif aplikasi *STATMATH*

Setelah diperoleh data *Pre-test* dan *Post-test* langkah selanjutnya adalah melakukan Uji T-test dengan menggunakan *Independent Sample T-test* melalui software *IBM SPSS Statistics 26* dan Uji N-Gain. Uji T digunakan untuk mengetahui adanya perbedaan hasil *post test* kelas eksperimen dengan kelas kontrol, apakah hasil *post test* kelas eksperimen lebih baik dari hasil *post test* kelas kontrol. Sebelum dilakukan uji T harus melalui persyaratan yaitu harus melalui uji normalitas untuk membuktikan data berdistribusi normal. Jika data yang digunakan tidak

<sup>70</sup> Sugiono, *Metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development/ R&D)*, 504.



berdistribusi normal maka uji T tidak bisa dilakukan, akan tetapi beralih atau jalan alternatifnya adalah melalui uji *Mann-Whitney*.

Berikut ini prasyarat uji T:

#### a) Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Dimana uji normalitas dilakukan sebagai prasyarat sebelum melakukan uji T. Uji normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk*. Dimana uji *Shapiro-Wilk* digunakan untuk data yang jumlah sampelnya < 50.<sup>71</sup> Karena jumlah sampel pada masing-masing kelompok pada penelitian ini adalah 21 maka uji yang digunakan adalah uji *Shapiro-Wilk*. Rumus manual dalam uji normalitas menggunakan metode *Shapiro-Wilk* sebagai berikut :<sup>72</sup>

$$T_{hitung} = \frac{1}{D} \left[ \sum_{i=1}^k a_1 (X_{n-i+1} - X_i) \right]^2$$

Dimana

$$D = \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2$$

Keterangan :

$a_1$  : Koefisien uji *Shapiro-Wilk*

$X_{n-i+1}$  : Angka ke  $n - i + 1$  pada data

<sup>71</sup> Andi Quraisy, "Normalitas data menggunakan uji kolmogorov-smirnov dan saphiro-wilk: studi kasus penghasilan orang tua mahasiswa prodi pendidikan matematika unismuh makassar," *J-HEST Journal of Health Education Economics Science and Technology* 3, no. 1 (2020): 7–11.

<sup>72</sup> Sitti Amaliyah Adriani dkk., "Pengaruh Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMP Negeri 3 Raha," *Jurnal Pendidikan Matematika* 10, no. 1 (2019): 66–76.

$X_i$  : Angka  $i$  pada data

$\bar{X}$  : Rata-rata data

Penelitian ini perhitungan uji *Shapiro-Wilk* melalui bantuan *software IBM SPSS Statistics 26* untuk melakukan analisis uji normalitas. Karena sampel pada penelitian ini terdapat dua kelompok yang berbeda, maka perlu dilakukan pengkodean untuk masing-masing kelompok. Nilai *post test* pada kelas eksperimen diberi kode 1 dan nilai *post test* pada kelas kontrol diberi kode 2.

Selanjutnya, untuk pengambilan keputusan terdapat hipotesis yang digunakan sebagai berikut dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ :

$H_0$  : Sampel diperoleh dari populasi berdistribusi normal

$H_1$  : Sampel diperoleh dari populasi tidak berdistribusi normal

Pengambilan keputusan dari penelitian ini dilihat dari hipotesis.  $H_0$  diterima jika signifikansi  $> 0,05$  dan sebaliknya. Data dapat dikatakan berdistribusi normal jika nilai signifikansi  $> 0,05$ , dan data tidak berdistribusi normal jika signifikansi  $< 0,05$ . Jika hasil datanya berdistribusi normal maka dilanjut dengan uji T, sedangkan jika datanya tidak berdistribusi normal maka alternatif menggunakan uji *Mann-Whitney*.

a) Uji T (Data Berdistribusi Normal)

Setelah dilakukan uji normalitas dan ditemukan data berdistribusi normal, maka uji T adalah tahapan selanjutnya. Dimana uji T dilakukan untuk mengetahui adanya perbedaan hasil *post test* kelas eksperimen dengan kelas kontrol, apakah hasil *post test* kelas eksperimen lebih baik dari hasil *post test* kelas kontrol. Berikut ini rumus dari perhitungan uji T menggunakan uji *Paired Sample T-Test*:<sup>73</sup>

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2} - 2r \left( \frac{S_1}{\sqrt{n_1}} \right) \left( \frac{S_2}{\sqrt{n_2}} \right)}}$$

Keterangan:

$n_1$  : Banyaknya sampel pertama

$n_2$  : Banyaknya sampel kedua

$\bar{X}$  : Rata-rata sampel pertama

$\bar{Y}$  : Rata-rata sampel pertama

$S_1^2$  : *Varians* sampel pertama

$S_2^2$  : *Varians* sampel kedua

Pada penelitian ini proses uji T menggunakan bantuan *software IBM SPSS Statistics 26*. Lalu membuat hipotesis yang dipaparkan sebagai berikut:

$H_0$  : Tidak ada perbedaan nilai rata-rata *post test* kelas eksperimen dengan kelas kontrol

<sup>73</sup> Syofian Siregar, *Metode Penelitian Kuantitatif* (Jakarta: PT. Fajar Interpretama Mandiri, 2017).

$H_1$  : Ada perbedaan nilai rata-rata *post test* kelas eksperimen dengan kelas kontrol

Kemudian hasil  $t_{hitung}$  dibandingkan dengan  $t_{tabel}$  dan mengambil kesimpulan jika : -  $t_{hitung} \leq t_{tabel} \leq t_{hitung}$ , maka  $H_0$  diterima, sedangkan jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak, artinya rata-rata nilai *post test* kelas eksperimen yang menggunakan media interaktif aplikasi *STATMATH* lebih baik dari rata-rata nilai *post test* kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional.

b) Uji *Mann-Whitney*

Data yang diperoleh tidak berdistribusi normal maka tahap selanjutnya bukan menggunakan uji T melainkan menggunakan Uji *Mann-Whitney* sebagai jalan alternatif dua data sampel yang tidak berpasangan serta tidak berdistribusi normal. Uji *Mann-Whitney* ini juga dilakukan untuk mengetahui adanya perbedaan hasil *post test* kelas eksperimen dengan kelas kontrol, apakah hasil *post test* kelas eksperimen lebih baik dari hasil *post test* kelas kontrol. Uji *Mann-Whitney* pada penelitian ini dilakukan dengan bantuan *software IBM SPSS 26*. Setelah diperoleh hasil *Output Mann-Whitney*, lalu membuat hipotesis yang dipaparkan sebagai berikut:

$H_0$  : Tidak ada perbedaan nilai rata-rata *post test* kelas eksperimen dengan kelas kontrol

$H_1$  : Ada perbedaan nilai rata-rata *post test* kelas eksperimen dengan kelas kontrol

Selanjutnya pengambilan keputusan ditentukan pada uji hipotesis yang didasarkan pada acuan dalam uji *Mann-Whitney* berikut ini:

- a) Jika nilai Signifikansi atau *Asymp. Sig. (2-tailed)*  $< 0,05$  maka hipotesis atau " $H_1$  diterima". Artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara pembelajaran menggunakan media interaktif aplikasi *STATMATH* dengan pembelajaran konvensional.
- b) Namun Jika nilai Signifikansi atau *Asymp. Sig. (2-tailed)*  $> 0,05$  maka hipotesis atau " $H_1$  ditolak". Artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara pembelajaran menggunakan media interaktif aplikasi *STATMATH* dengan pembelajaran konvensional.

**b) Uji N-Gain**

Uji *gain* dilakukan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan kemampuan representasi matematis siswa sebelum dan sesudah pembelajaran. Data yang dianalisis diperoleh dari perbandingan nilai *gain* yang dinormalisasi (*N-gain*) antara hasil *pre test* dan *post test* kelas eksperimen. Nilai *Gain* yang

dinormalisasi (*N-gain*) dapat dihitung dengan persamaan berikut.<sup>74</sup>

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan:

*Spost* = Skor *Post Test*

*Spre* = Skor *Pre Test*

*Smaks* = Skor Maksimum

Berdasarkan persamaan di atas, dapat dijelaskan bahwa *g* adalah *gain* yang dinormalisasi (*N-Gain*) dari rumus tersebut. *Smaks* adalah skor maksimum (ideal) dari tes awal dan tes akhir, *Spre* adalah skor tes awal, sedangkan *Spost* adalah skor tes akhir. Kemudian tinggi rendahnya *gain* yang dinormalisasi (*N-Gain*) dapat diklasifikasikan sebagai berikut:<sup>75</sup>

**Tabel 3.9**  
Kriteria Skor *N-Gain*

| Batasan               | Kategori |
|-----------------------|----------|
| $g > 0,7$             | Tinggi   |
| $0,3 \leq g \leq 0,7$ | Sedang   |
| $g < 0,3$             | Rendah   |

Selanjutnya efektivitas dari skor *N-gain* dapat diklasifikasikan berdasarkan tafsiran berikut.

<sup>74</sup> Abdul Wahab, Junaedi Junaedi, dan Muh Azhar, "Efektivitas pembelajaran statistika pendidikan menggunakan uji peningkatan n-gain di PGMI," *Jurnal Basicedu* 5, no. 2 (2021): 1039–45.

<sup>75</sup> Karunia Eka Lestari & Mokhammad Yudha Negara, "Penelitian Pendidikan Matematika, (Bandung: PT Refika Aditama, 2017), hlm. 235.

**Tabel 3.10**  
Kategori Tafsiran Efektivitas N-Gain

| <b>Persentase (%)</b> | <b>Tafsiran</b> |
|-----------------------|-----------------|
| < 40                  | Tidak Efektif   |
| 40 - 55               | Kurang Efektif  |
| 55 - 75               | Cukup Efektif   |
| $\geq 76$             | Efektif         |



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

#### A. Penyajian Data Uji Coba

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *research and development* (R&D) atau disebut dengan penelitian dan pengembangan. Produk yang dikembangkan berupa media pembelajaran interaktif berbasis aplikasi *STATMATH* pada materi penyajian data untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Model pengembangan yang digunakan adalah model APPED, yang terdiri dari lima tahapan, yaitu Analisis dan Penelitian Awal, Perancangan, Produksi, Evaluasi, dan Diseminasi. Namun pada penelitian ini hanya sampai pada tahap evaluasi, dikarenakan keterbatasan waktu penelitian dan biaya, sehingga tahap diseminasi tidak memungkinkan untuk dilakukan. Berdasarkan model penelitian dan pengembangan yang dilakukan, diperoleh penyajian data uji coba sebagai berikut.

##### 1. Analisis dan Penelitian Awal

Pada tahap pertama penelitian ini, peneliti melakukan beberapa tahapan analisis diantaranya adalah analisis kebutuhan, analisis kurikulum, analisis media yang sudah ada, dan analisis tugas. Proses tentang tahapan analisis akan diulas sebagai berikut.

##### a. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan bertujuan mengetahui sejauh mana bahan ajar yang digunakan guru mata pelajaran matematika



di SMP Islam Glenmore dalam melakukan proses belajar mengajar. Pada analisis kebutuhan, informasi diperoleh dari angket kebutuhan siswa dan wawancara dengan guru matematika. Wawancara guru digunakan untuk mengetahui media yang sudah diterapkan dan proses pembelajaran di SMP Islam Glenmore. Sedangkan angket kebutuhan siswa untuk mengetahui minat belajar siswa dan kebutuhan media pembelajaran yang telah digunakan oleh siswa.

Berdasarkan hasil angket kebutuhan siswa, diperoleh yaitu sebanyak 55,56% peserta didik menganggap materi penyajian data merupakan materi matematika yang sulit dipelajari. Penyajian data merupakan salah satu materi matematika dalam bidang statistika yang erat kaitannya dengan representasi data. Pada materi ini siswa dituntut untuk menyajikan data dalam berbagai bentuk visual, yakni diagram garis, batang dan lingkaran serta menginterpretasikannya baik dalam bentuk simbol matematika maupun kata-kata. Namun, dalam kondisi nyata sebanyak 80,55% peserta didik masih belum tuntas. Hal ini disebabkan sebanyak 10% peserta didik kurang menguasai konsep, sebanyak 20% salah menyajikan data pada diagram, sebanyak 30% siswa kurang memahami prinsip, sebanyak 20% siswa belum bisa menyelesaikan langkah-langkah dari permasalahan soal penyajian data, serta sebanyak 20% siswa kurang teliti. Hasil angket kebutuhan siswa

menjelaskan bahwa siswa belum biasa terlatih dalam menggunakan kemampuan representasi matematisnya, sehingga diperlukan bantuan media untuk membantu siswa memahami materi dan meningkatkan kemampuan representasi matematisnya.

Bapak Ahmad Faqih selaku guru matematika kelas VII SMP Islam Glenmore menjelaskan bahwa proses pembelajaran di kelas menggunakan metode klasikal, yakni ceramah dan diskusi. Bahan ajar yang digunakan berupa buku, LKS, dan modul. Penggunaan media masih terbatas pada *powerpoint* sederhana. Materi penyajian data termasuk materi yang belum bisa dipahami sebagian siswa, kebanyakan siswa masih kebingungan dalam memahami soal dan menyelesaikan masalah matematika. Siswa masih kesulitan dalam membuat diagram garis, batang, dan lingkaran dengan tepat. Selain itu, kendala juga terletak pada kurangnya minat belajar siswa terutama siswa yang berlatar belakang pondok pesantren. Guru matematika juga menambahkan bahwa perlu adanya media yang inovatif dan efektif untuk menunjang pembelajaran guna meningkatkan hasil belajar siswa.

b. Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum bertujuan untuk mengidentifikasi kurikulum yang digunakan di SMP Islam Glenmore serta permasalahan yang dihadapi terkait pembelajaran matematika. Berdasarkan hasil diskusi dengan guru matematika SMP Islam

Glenmore tentang kurikulum yang digunakan di sekolah tahun pelajaran 2023/2024 khususnya siswa kelas VII adalah kurikulum merdeka. Proses pembelajaran di kelas masih berpusat pada guru, sehingga guru cenderung mendominasi pembelajaran akibatnya siswa menjadi kurang aktif saat belajar. Hal ini berbanding terbalik dengan tujuan pembelajaran kurikulum merdeka yaitu menciptakan pembelajaran yang aktif, mandiri dan sesuai dengan kebutuhan siswa.

c. Analisis Media yang Sudah Ada

Berdasarkan hasil diskusi dengan guru matematika di SMP Islam Glenmore penggunaan media masih sedikit sekali dalam pembelajaran di kelas, hanya terbatas pada *powerpoint*. Sedangkan fasilitas tergolong cukup memadai, seperti terdapat lab komputer dengan 12 unit komputer dan LCD proyektor. Hal ini menyebabkan kurangnya minat belajar matematika siswa terutama materi penyajian data yang memerlukan bentuk visual dan penjelasan yang menarik agar siswa tidak mudah bosan. Maka dari itu, media yang diperlukan adalah media interaktif yang dapat melibatkan siswa secara aktif dan mandiri dalam mengeksplorasi materi. Sehingga diharapkan pengembangan media interaktif aplikasi *STATMATH* dapat menunjang pembelajaran dan dapat meningkatkan minat serta hasil belajar siswa.

#### d. Analisis Tugas

Analisis tugas merupakan rincian isi materi secara garis besar dan tujuan pembelajaran. Karena kurikulum yang digunakan adalah kurikulum merdeka, maka analisis tugas digunakan untuk menganalisis capaian dan tujuan pembelajaran disesuaikan dengan topik pembelajaran yaitu materi penyajian data. Tujuan pembelajaran yang digunakan SMP Islam Glenmore pada pokok bahasan penyajian data adalah sebagai berikut.

**Tabel 4.1**

Tujuan Pembelajaran Kurikulum Merdeka Materi Penyajian Data

| <b>Elemen</b>             | <b>Topik</b>   | <b>Capaian Pembelajaran</b>   | <b>Tujuan Pembelajaran</b>   |
|---------------------------|----------------|---|--|
| Analisis Data dan Peluang | Penyajian Data | Di akhir fase D, peserta didik dapat merumuskan pertanyaan, mengumpulkan, menyajikan, dan menganalisis data untuk menjawab pertanyaan. Mereka dapat menggunakan diagram batang dan diagram lingkaran untuk menyajikan dan menginterpretasi data. Mereka dapat mengambil sampel yang mewakili suatu populasi untuk mendapatkan data yang terkait dengan mereka dan lingkungan mereka. Mereka dapat menentukan dan menafsirkan rerata (mean), median, modus, dan jangkauan (range) dari data tersebut untuk menyelesaikan masalah (termasuk membandingkan suatu data terhadap kelompoknya, membandingkan dua kelompok data, memprediksi, membuat keputusan). Mereka dapat menginvestigasi | 7.17 Peserta didik dapat menganalisis hubungan antara data dengan cara penyajiannya (tabel, diagram garis, diagram batang, dan diagram lingkaran)<br><br>7.18 Peserta didik dapat menyajikan dan menafsirkan data dalam bentuk tabel, diagram garis, diagram batang, dan diagram lingkaran |

| Elemen | Topik | Capaian Pembelajaran   | Tujuan Pembelajaran |
|--------|-------|--|---------------------|
|        |       | kemungkinan adanya perubahan pengukuran pusat tersebut akibat perubahan data. Peserta didik dapat menjelaskan dan menggunakan pengertian peluang dan frekuensi relatif untuk menentukan frekuensi harapan satu kejadian pada suatu percobaan sederhana (semua hasil percobaan dapat muncul secara merata). |                     |

## 2. Perancangan

Pada tahap ini dilakukan perancangan pengembangan media interaktif yang berupa rancangan awal sesuai dengan analisis penelitian awal. Tahap perancangan diawali dengan peneliti menyusun instrumen yang akan digunakan untuk membuat media interaktif. Rancangan penyusunan disesuaikan dengan topik pembelajaran, capaian, dan tujuan pembelajaran serta kebutuhan siswa. Berikut langkah-langkah yang dilakukan peneliti yaitu:

### a. Menyusun *Outline*

Pada langkah pertama, disusun *outline* yang berisi garis besar materi memuat sub-sub materi, komponen-komponen dalam media, sumber belajar, dan lain-lain. Rancangan *outline* pada pengembangan media interaktif aplikasi *STATMATH* sebagai berikut:

1) Materi pokok: Penyajian Data

Sub-sub materi:

- a) Pengenalan statistika
- b) Macam-macam data
- c) Cara menyajikan data dalam bentuk tabel
- d) Cara menyajikan data dalam bentuk diagram garis
- e) Cara menyajikan data dalam bentuk diagram batang
- f) Cara menyajikan data dalam bentuk diagram lingkaran

2) Komponen media:

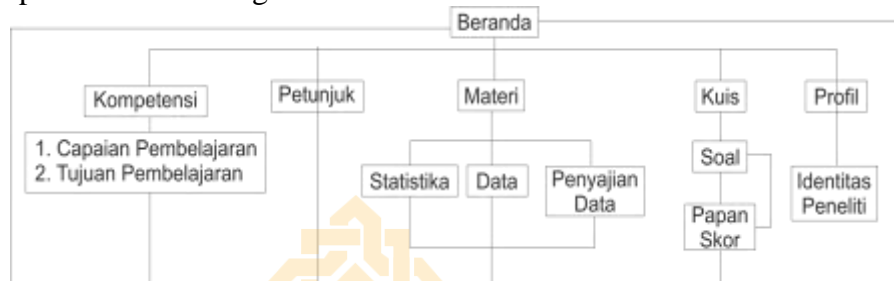
- a) Gambar, berupa *background*, tombol menu dan fitur, serta logo universitas.
- b) Audio, berupa musik latar belakang dan suara tombol.
- c) Teks, berupa judul aplikasi, halaman, keterangan, dan lain-lain.
- d) Animasi, berupa efek *popup* papan skor pada menu kuis dan efek *bubble* saat tombol diklik.

3) Sumber belajar:

- a) Giyarti. 2022. *Penunjang Wajib Belajar Matematika untuk SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta: CV Graha Pustaka.
- b) *Platform Merdeka Mengajar*.
- c) *Youtube*.

### b. Menyusun *Flowchart*

Selanjutnya, menyusun diagram alur atau *flowchart* yang berisi alur kerangka media secara keseluruhan. *Flowchart* pada penelitian ini sebagai berikut:



**Gambar 4.1**

*Flowchart* Media Interaktif Aplikasi *STATMATH*

### c. Membuat *Storyboard*

*Storyboard* merupakan langkah terakhir dalam tahap perancangan. *Storyboard* akan menampilkan semua yang ada pada layar dan memuat skenario program dalam bentuk visual.

**Tabel 4.2**

*Storyboard* Media Interaktif Aplikasi *STATMATH*

| No | Menu       | Tampilan | Keterangan   |
|----|------------|----------|--|
| 1  | Beranda    |          | 1) Tombol audio<br>2) Menu profil<br>3) Judul aplikasi<br>4) Logo universitas<br>5) Tombol keluar<br>6) Menu     |
| 2  | Kompetensi |          | 1) Tombol audio<br>2) Judul menu<br>3) Isi/ konten<br>4) Tombol kembali<br>5) Tombol beranda<br>6) Tombol lanjut |

| No | Menu       | Tampilan | Keterangan   |
|----|------------|----------|--|
| 3  | Petunjuk   |          | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Tombol audio</li> <li>2) Judul menu</li> <li>3) Isi/ konten</li> <li>4) Tombol kembali</li> <li>5) Tombol beranda</li> <li>6) Tombol lanjut</li> </ol> |
| 4  | Materi     |          | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Tombol audio</li> <li>2) Judul menu</li> <li>3) Isi/ konten</li> <li>4) Tombol kembali</li> <li>5) Tombol beranda</li> <li>6) Tombol lanjut</li> </ol> |
| 5  | Kuis       |          | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Judul menu</li> <li>2) Nomor kuis</li> <li>3) Isi/ soal</li> <li>4) Kotak jawaban</li> <li>5) Tombol beranda</li> </ol>                                |
| 6  | Papan Skor |          | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Ucapan selamat</li> <li>2) Nilai/ skor</li> <li>3) Tombol coba lagi</li> </ol>   |
| 7  | Profil     |          | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Tombol audio</li> <li>2) Judul menu</li> <li>3) Foto pengembang</li> <li>4) Biodata pengembang</li> <li>5) Tombol beranda</li> </ol>                   |



### 3. Produksi

Produksi merupakan tahap untuk menghasilkan produk yang dikembangkan dalam hal ini adalah media interaktif aplikasi *STATMATH*. Tahap produksi dilakukan untuk membuat komponen-komponen media yang diperlukan hingga menjadi bentuk media setengah jadi (*prototype*). Selain itu dibuat juga instrumen penelitian seperti lembar validasi, tes dan angket respon. Sehingga hasilnya menjadi media yang siap untuk diuji kelayakannya pada tahap evaluasi.

#### a. Membuat Komponen Media

Kegiatan diawali dengan menyiapkan materi pembelajaran yang akan digunakan sesuai *outline*, selanjutnya membuat komponen-komponen media yang dibutuhkan sesuai *storyboard*, kemudian komponen-komponen media dibuat menggunakan *creating-editing tools*. Dalam penelitian ini, *creating-editing tools* yang dipakai adalah *CorelDraw 2019* untuk mendesain dan membuat tombol menu, tombol fitur, papan judul, papan skor, teks penjelasan materi, dan lain-lain. Pemilihan gambar dan warna disesuaikan dengan tema dan topik agar menjadi menarik bagi siswa.



**Gambar 4.2**

Pembuatan Komponen Media Menggunakan *CorelDraw 2019*

Selanjutnya pemilihan *background* dan gambar lainnya menggunakan format *gif, jpg, png, dan lain-lain*. Audio memakai format *mp3, wav, aac, ogg, dan lain-lain*. Sedangkan animasi menggunakan *plugin LiteTween* yang diinstal ke dalam aplikasi *Construct 2*. Komponen-komponen yang dimasukkan pada media diperoleh dari internet dengan tetap mencantumkan sumbernya.

#### **b. Membuat Media sampai *Prototype***

Setelah semua komponen media siap, selanjutnya komponen-komponen yang dibutuhkan *storyboard* diproduksi menjadi media menggunakan *authoring tools*. Pada pengembangan media ini, *authoring tools* yang digunakan adalah *Construct 2*. Pemilihan *Construct 2* ini dikarenakan sesuai dengan kebutuhan media dan sumber daya yang ada. *Construct 2* merupakan aplikasi bantuan yang bisa digunakan untuk membuat media pembelajaran yang menarik dikemas dalam bentuk aplikasi untuk komputer

maupun aplikasi *Android*. *Construct 2* dapat memvisualisasikan berbagai objek seperti menambahkan gambar, suara, video bahkan animasi.<sup>76</sup> Fitur-fitur yang terdapat pada *Construct 2* memenuhi kriteria dalam pembuatan media interaktif, seperti mengakomodasi kebutuhan instrusional desain, interaktivitas, asesmen, animasi, kustomisasi, dan kompabilitas. Pada tahapan ini, komponen media disusun dan dijadikan satu kemudian diekspor dalam bentuk aplikasi *desktop* dengan format *exe*. Media yang sudah diekspor menjadi media interaktif aplikasi *STATMATH* bentuk setengah jadi (*prototype*) untuk selanjutnya direvisi.



**Gambar 4.3**  
Aplikasi Setelah Diekspor

#### 1) Beranda (Halaman Awal)

Beranda atau halaman awal merupakan halaman yang pertama ditampilkan saat aplikasi berjalan. Beranda berisi teks judul singkatan. Judul yang sesuai untuk media pembelajaran

<sup>76</sup> Beby Meidhita Syam dan Nur Izzati. "Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Construct 2 pada Materi Relasi dan Fungsi untuk Kelas VIII SMP". *JEP (Jurnal Eksakta Pendidikan)*, Vol. 4, No. 2 (Desember 2020), 115.

ini adalah “Pengembangan Media Interaktif *STATMATH* pada Materi Penyajian Data”. Dalam aplikasi produk akhir dibuat dengan nama yaitu “Aplikasi Belajar Penyajian Data”. Tampilan beranda berisi tombol-tombol yang mana jika ditekan akan otomatis menjalankan program atau menuju pada menu yang dipilih tersebut, seperti menu kompetensi, menu petunjuk, menu materi, menu kuis, menu profil, tombol audio, tombol keluar, logo universitas, dan beberapa gambar penunjang lainnya. Lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



**Gambar 4.4**  
Desain Beranda (Halaman Awal)

## 2) Menu Kompetensi

Menu kompetensi berisi halaman yang menunjukkan capaian dan tujuan pembelajaran dari materi penyajian data. Pada menu kompetensi ini berisi papan penjelasan mengenai capaian dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai siswa, tombol audio, tombol beranda untuk menuju ke halaman awal, dan tombol lanjut untuk menuju ke halaman selanjutnya serta

tombol kembali untuk menuju ke halaman sebelumnya.

Tampilan menu petunjuk dapat dilihat pada gambar berikut.



**Gambar 4.5**  
Desain Menu Kompetensi

### 3) Menu Petunjuk

Menu petunjuk berisi petunjuk dari tombol-tombol dan fitur yang terdapat pada media pembelajaran. Tampilan menu petunjuk berisi papan penjelasan petunjuk, tombol audio, tombol beranda untuk menuju ke halaman awal, tombol lanjut untuk menuju ke halaman selanjutnya serta tombol kembali untuk menuju ke halaman sebelumnya. Tampilan menu petunjuk dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



**Gambar 4.6**  
Desain Menu Petunjuk

#### 4) Menu Materi

Menu materi berisi tombol sub-sub materi yang akan dipelajari siswa. Siswa dapat memilih sub materi yang akan mereka pelajari, seperti statistika, data, dan penyajian data. Menu materi juga dilengkapi dengan tombol audio dan tombol beranda untuk menuju ke halaman awal. Tampilan menu materi adalah sebagai berikut.



**Gambar 4.7**  
Desain Menu Materi

##### a) Menu Materi Statistika

Menu materi statistika berisi papan penjelasan mengenai pengenalan statistika dan istilah-istilah dalam statistika, khususnya materi penyajian data siswa kelas VII. Selain itu juga dilengkapi dengan tombol audio, tombol materi untuk menuju ke halaman menu materi, dan tombol lanjut untuk menuju ke halaman selanjutnya serta tombol

kembali untuk menuju ke halaman sebelumnya. Tampilan menu materi statistika dapat dilihat pada gambar berikut.



**Gambar 4.8**  
Desain Menu Materi Statistika

#### b) Menu Materi Data

Menu materi penyajian data berisi papan penjelasan mengenai cara menyajikan data ke dalam berbagai bentuk, meliputi cara menyajikan data dalam bentuk tabel, cara menyajikan data dalam bentuk diagram garis, cara menyajikan data dalam bentuk diagram batang, dan cara menyajikan data dalam bentuk diagram lingkaran serta setiap sub materi dilengkapi dengan contoh soal. Selain itu menu materi data juga dilengkapi dengan tombol audio, tombol materi untuk menuju ke menu materi, dan tombol lanjut untuk menuju ke halaman selanjutnya serta tombol kembali untuk menuju ke halaman sebelumnya. Tampilan menu materi data dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



**Gambar 4.9**  
Desain Menu Materi Data

c) Menu Materi Penyajian Data

Menu materi data berisi papan penjelasan mengenai pengertian data dan macam-macam data serta dilengkapi dengan contoh soal. Selain itu menu materi penyajian data juga dilengkapi dengan tombol audio, tombol beranda untuk menuju ke halaman awal, dan tombol lanjut untuk menuju ke halaman selanjutnya serta tombol kembali untuk menuju ke halaman sebelumnya. Tampilan menu materi penyajian data dapat dilihat pada gambar berikut.



**Gambar 4.10**  
Desain Menu Materi Penyajian Data



## 5) Menu Kuis

Menu kuis berisi berapa soal mengenai materi yang sudah dipaparkan pada menu materi. Menu kuis berjumlah 5 butir soal berupa pilihan ganda dengan tampilan soal pertanyaan dan empat pilihan jawaban, yaitu a, b, c, dan d. Pada menu kuis tidak disertakan tombol audio dengan tujuan agar siswa lebih fokus dalam mengerjakan soal. Cara kerja menu kuis adalah jika siswa menjawab soal dengan benar maka akan mendapat nilai 20, tetapi jika siswa menjawab soal dengan salah akan mendapat nilai 0. Setelah siswa memilih salah satu jawaban, secara otomatis akan diarahkan menuju soal selanjutnya begitu seterusnya sampai soal terakhir. Kemudian saat siswa menjawab pada soal terakhir secara otomatis akan muncul jendela *popup* papan skor yang menunjukkan total nilai yang diperoleh siswa dari soal kuis yang dikerjakan. Tampilan menu kuis dan papan skor dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



**Gambar 4.11**  
Desain Menu Kuis



**Gambar 4.12**  
Desain *Popup* Papan Skor

#### 6) Halaman Profil

Halaman profil pengembang berisi papan penjelasan mengenai informasi atau biodata dari peneliti atau pengembang media interaktif. Selain itu halaman profil juga dilengkapi dengan tombol audio, tombol beranda untuk menuju ke halaman awal, dan tombol lanjut untuk menuju ke halaman selanjutnya serta tombol kembali untuk menuju ke halaman sebelumnya. Tampilan halaman profil data dapat dilihat pada gambar berikut.



**Gambar 4.13**  
Desain Halaman Profil

### c. Menyusun Instrumen Penelitian

Penyusunan instrumen ini digunakan sebagai alat untuk menilai kelayakan produk, meliputi valid, praktis dan efektif. Instrumen penelitian media interaktif ini berupa lembar validasi ahli materi dan ahli media, angket respon siswa dan guru serta soal *pre test* dan *post test*.

Berikut pemaparan masing-masing instrumen penilaian media interaktif *STATMATH*:

#### 1) Lembar Validasi Ahli Materi

Lembar validasi ahli materi bertujuan untuk memberikan validasi terkait isi dan kesesuaian materi yang ada pada media interaktif aplikasi *STATMATH*. Lembar validasi materi pada penelitian ini memodifikasi dari penelitian Lastyanggun tentang media pembelajaran video animasi yang disesuaikan dengan tujuan produk yang dikembangkan.<sup>77</sup>

Selanjutnya akan diisi oleh dosen ahli media yang mumpuni.

#### 2) Lembar Validasi Ahli Media

Lembar validasi ahli media bertujuan untuk memberikan validasi terkait dengan desain media yang ada pada media interaktif aplikasi *STATMATH*. Lembar validasi media pada penelitian ini memodifikasi dari penelitian Lastyanggun tentang media pembelajaran video animasi yang

<sup>77</sup> Eryn Tri Lastyanggun, “Pengembangan Video Pembelajaran Berbasis Aplikasi Animaker Materi Alat Gerak dan Fungsinya Pada Manusia untuk Siswa Kelas VI” (Skripsi, Universitas Nusantara PGRI Kediri, 2022), 68.

disesuaikan dengan tujuan produk yang dikembangkan.<sup>78</sup>

Selanjutnya akan diisi oleh dosen ahli media yang mumpuni.

### 3) Lembar Angket Respon Siswa

Penyusunan lembar angket respon siswa sudah disesuaikan dengan kebutuhan peneliti yang memfokuskan pada isi konten dan kemudahan produk yang dikembangkan. Angket respon siswa pada penelitian ini memodifikasi dari penelitian Lastyanggun tentang media pembelajaran video animasi yang disesuaikan dengan tujuan produk yang dikembangkan.<sup>79</sup> Selanjutnya akan diisi oleh siswa sebagai tanggapan terhadap penggunaan media interaktif aplikasi *STATMATH*.

### 4) Lembar Angket Respon Guru

Lembar angket respon guru sudah disesuaikan dengan kebutuhan dari peneliti yang memfokuskan pada isi materi, penyajian konten, dan kemudahan penggunaan media interaktif aplikasi *STATMATH*. Angket respon guru pada penelitian ini memodifikasi dari penelitian Lastyanggun tentang media pembelajaran video animasi yang disesuaikan dengan tujuan produk yang dikembangkan.<sup>80</sup> Selanjutnya akan diisi oleh guru matematika.

---

<sup>78</sup> Eryn Tri Lastyanggun, "Pengembangan Video Pembelajaran Berbasis Aplikasi Animaker Materi Alat Gerak dan Fungsinya Pada Manusia untuk Siswa Kelas VI", 68.

<sup>79</sup> Eryn Tri Lastyanggun, 70.

<sup>80</sup> Eryn Tri Lastyanggun, 72.

### 5) Lembar Soal *Pre Test* dan Soal *Post Test*

Lembar soal *pre test* dan *post test* disusun dengan mengadopsi soal yang dibuat oleh Rina Mauliza yang telah mendapat validasi soal dari ahli dan selanjutnya bukti validasi ditunjukkan kepada dosen pembimbing.<sup>81</sup> Aspek yang ada pada lembar soal *pre test* dan *post test* sudah memenuhi kebutuhan dari peneliti dimana memuat indikator peningkatan kemampuan representasi matematis, seperti kemampuan visual, kemampuan simbolik dan kemampuan verbal. Berikut rincian indikator dan banyak butir soal pada soal *pre test* dan *post test* yang akan dikerjakan oleh siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

**Tabel 4.3**  
Rincian Indikator dan Banyak Butir Pertanyaan pada Lembar Soal *Pre Test* Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis

| Indikator          | Nomor Soal | Banyak Butir |
|--------------------|------------|--------------|
| Kemampuan Visual   | 1a         | 1            |
| Kemampuan Simbolik | 2          | 1            |
| Kemampuan Verbal   | 1b, 3      | 2            |
| <b>Jumlah</b>      |            | 4            |

Lembar kisi-kisi soal *pre test* yang diisi oleh siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol, kunci jawaban, dan pedoman penskoran dapat dilihat pada lampiran lembar soal *pre test*.

<sup>81</sup> Rina Mauliza, “Kemampuan Representasi Matematis Siswa Melalui Penerapan Strategi *Scaffolding*” (Skripsi, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh, 2021), 80.

**Tabel 4.4**  
Rincian Indikator dan Banyak Butir Pertanyaan pada Lembar Soal *Post Test* Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis

| Indikator          | Nomor Soal | Banyak Butir |
|--------------------|------------|--------------|
| Kemampuan Visual   | 1a         | 1            |
| Kemampuan Simbolik | 2          | 1            |
| Kemampuan Verbal   | 1b, 3      | 2            |
| <b>Jumlah</b>      |            | 4            |

Lembar kisi-kisi soal *post test* yang diisi oleh siswa kelas eksperiman dan kelas kontrol, kunci jawaban, dan pedoman penskoran dapat dilihat pada lampiran lembar soal *post test*.

#### 4. Evaluasi

##### a. *Ongoing Evaluation* (Hasil Uji Pengembang)

Tahap *ongoing evaluation* dilakukan oleh peneliti sendiri untuk memastikan media dapat bekerja sesuai harapan. Aspek yang diperiksa meliputi:

##### 1) Aspek fungsi

Pada aspek ini diperoleh semua link atau tautan pada media bekerja dengan normal, tidak ada *error* dalam aplikasi, dan media dapat dijalankan dengan spesifikasi minimal perangkat sebagai berikut.

- a) Sistem Operasi: *Windows 7* dan *Windows 10* 64 bit.
- b) Memori: RAM 4GB.
- c) Penyimpanan: minimal terdapat kapasitas 200 MB pada *harddisk*.

- d) Media dapat dijalankan tanpa koneksi internet.
- e) Sebelum media dijalankan, antivirus yang ada pada perangkat dimatikan/ dinonaktifkan terlebih dahulu.

2) Aspek isi

Pada aspek isi diperoleh bahwa tidak ada kesalahan isi pada konsep atau materi penyajian data, penjelasan materi sudah disesuaikan dengan pemahaman siswa, dan keruntutan materi sudah diperiksa dengan baik.

3) Aspek tampilan

Pada aspek tampilan diperoleh bahwa pemilihan jenis dan ukuran huruf sudah tepat, penggunaan warna sudah disesuaikan dengan konsep materi, dan tata letak setiap komponen sudah baik.

Setelah media sudah diperiksa oleh pengembang pada tahap *ongoing evaluation*, kemudian media siap untuk diuji kevalidan kepada para ahli media dan ahli materi sehingga valid untuk digunakan oleh siswa.

**b. Alpha Testing (Hasil Uji Kevalidan)**

Tahap ini bertujuan untuk melihat apakah media interaktif yang dirancang sudah sesuai atau masih memerlukan perbaikan. Uji kevalidan dilakukan oleh ahli media dan ahli materi. Setelah mendapatkan penilaian kelayakan, media interaktif direvisi sesuai dengan saran dan masukan dari validator. Validator pada penelitian

ini terdiri dari dosen ahli materi yaitu Afifah Nur Aini, M.Pd, dan validator ahli media yaitu Fikri Apriyono, M.Pd.

### 1) Hasil Validasi Ahli Materi

Hasil perolehan data pada tahap ini bisa diamati pada tabel dan lembar validasi ahli materi di bagian lampiran 10.

**Tabel 4.5**  
Hasil Validasi oleh Ahli Materi

| No | Indikator   | Nilai                     |               |
|----|---|---------------------------|---------------|
|    |   | Skor yang didapat         | Skor maksimal |
| 1  | Kesesuaian materi dengan KI dan KD yang harus dicapai                   | 5                         | 5             |
| 2  | Kesesuaian materi dengan indikator                                      | 5                         | 5             |
| 3  | Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran                            | 5                         | 5             |
| 4  | Kelengkapan materi  | 4                         | 5             |
| 5  | Keruntutan materi dalam media pembelajaran                              | 5                         | 5             |
| 6  | Materi dilengkapi dengan gambar   | 5                         | 5             |
| 7  | Ketepatan soal mudah dipahami siswa                                     | 5                         | 5             |
| 8  | Kejelasan penggunaan bahasa   | 5                         | 5             |
| 9  | Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan berfikir siswa | 5                         | 5             |
| 10 | Penggunaan bahasa yang informatif dan komunikatif                       | 5                         | 5             |
|    | <b>Total skor</b>   | <b>49</b>                 | <b>50</b>     |
|    | <b>Persentase dan kriteria</b>  | <b>98% (Sangat Valid)</b> |               |

Perhitungan tabel ahli media di atas menggunakan penghitungan sebagai berikut:

$$\text{Nilai persentase} = \frac{\text{Total skor dari ahli}}{\text{Total skor maksimal}} \times 100\%$$



$$= \frac{49}{50} \times 100\%$$

$$= 98\%$$

Berdasarkan tabel 4.5 dapat diketahui bahwa, apabila semua item pertanyaan mendapatkan skor sempurna yaitu 5, maka jika dijumlahkan semua nilai maksimal yang diperoleh dari ahli materi adalah 50 sedangkan nilai yang diperoleh dari ahli materi yang diberikan kepada peneliti adalah 49, maka hasil yang diperoleh apabila dikalkulasikan adalah 98% dengan kriteria “Sangat Valid”.

## 2) Hasil Validasi Ahli Media

Hasil perolehan data pada tahap ini bisa diamati pada tabel dan lembar validasi ahli media di bagian lampiran 11.

**Tabel 4.6**  
Hasil Validasi oleh Ahli Media

| No | Indikator   | Nilai             |               |
|----|---|-------------------|---------------|
|    |   | Skor yang didapat | Skor maksimal |
| 1  | Teks pada tampilan media pembelajaran mudah dipahami dan terbaca dengan jelas   | 4                 | 5             |
| 2  | Ukuran teks pada media pembelajaran proposional sehingga mudah dipahami         | 5                 | 5             |
| 3  | Jenis huruf ( <i>font</i> ) yang digunakan pada media pembelajaran mudah dibaca | 5                 | 5             |
| 4  | Kemenarika tampilan media pembelajaran  | 4                 | 5             |
| 5  | Kejelasan narasi pada media pembelajaran  | 5                 | 5             |
| 6  | Penggunaan bahasa mudah dipahami  | 5                 | 5             |

| No | Indikator   | Nilai                     |               |
|----|---|---------------------------|---------------|
|    |   | Skor yang didapat         | Skor maksimal |
| 7  | Tampilan media pembelajaran mudah dipahami                                      | 5                         | 5             |
| 8  | Kemenarikan pada <i>background</i> dengan materi                                | 4                         | 5             |
| 9  | Ketepatan pemilihan warna teks dengan <i>background</i> pada media pembelajaran | 5                         | 5             |
| 10 | Kesesuaian tata letak dan gambar  | 5                         | 5             |
|    | <b>Total skor</b>   | <b>47</b>                 | <b>50</b>     |
|    | <b>Persentase dan kriteria</b>  | <b>94% (Sangat Valid)</b> |               |

Perhitungan tabel ahli media di atas menggunakan penghitungan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Nilai persentase} &= \frac{\text{Total skor dari ahli}}{\text{Total skor maksimal}} \times 100\% \\
 &= \frac{47}{50} \times 100\% \\
 &= 94\%
 \end{aligned}$$

Berdasarkan tabel 4.6 dapat diketahui bahwa, apabila semua item pertanyaan mendapatkan skor sempurna yaitu 5, maka jika dijumlahkan semua nilai maksimal yang diperoleh dari ahli media adalah 50 sedangkan nilai yang diperoleh dari ahli media yang diberikan kepada peneliti adalah 47, maka hasil yang diperoleh apabila dikalkulasikan adalah 94% dengan kriteria “Sangat Valid”.

### c. *Beta Testing* (Hasil Uji Kepraktisan)

Tahap *beta testing* merupakan tahapan yang dilakukan peneliti untuk memperoleh data kepraktisan media interaktif. Data diperoleh dari angket respon yang diberikan kepada siswa kelas

ekseperimen setelah menggunakan media dan kepada guru matematika. Siswa dan guru masing-masing menilai tingkat kepraktisan dan kemudahan penggunaan media. Data angket respon siswa dan guru terhadap media interaktif aplikasi *STATMATH* dianalisis dengan pemaparan berikut.

### 1) Hasil Angket Respon Siswa

Data angket respon siswa didapat dari jawaban siswa kelas eksperimen sebanyak 21 siswa. Berikut hasil rekapitulasi angket respon siswa pada kelas eksperimen.

**Tabel 4.7**  
Data Hasil Rekapitulasi Angket Respon Siswa Kelas Eksperimen

| No | Nama                    | Nomor Angket |   |   |   |   |   |   |   |   | Skor dari siswa | Skor maksimal |
|----|-------------------------|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|-----------------|---------------|
|    |                         | 1            | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |                 |               |
| 1  | AULIYA CYNTYA BELLA     | 5            | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 44              | 45            |
| 2  | NATASYA AULIA URBACH    | 4            | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 42              | 45            |
| 3  | NAYLA RAFA              | 5            | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 44              | 45            |
| 4  | NELY NOUFIANTI          | 4            | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 41              | 45            |
| 5  | NOFITA DWI ANANDA       | 5            | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 43              | 45            |
| 6  | NUR LAILA SAFITRI       | 4            | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 41              | 45            |
| 7  | RIZQIANA FASLAH QORI    | 5            | 6 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 44              | 45            |
| 8  | KARISMA PUTRI ANGGRAINI | 5            | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 39              | 45            |
| 9  | SEKAR ARUM DESIANTI     | 4            | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 38              | 45            |
| 10 | SINTA PUJI LESTARI      | 5            | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 43              | 45            |
| 11 | SITI MAISYAROH          | 4            | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 41              | 45            |
| 12 | NADIA ZHRATUL MAUFIDA   | 5            | 6 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 44              | 45            |
| 13 | AYU MUSTAWIDA           | 5            | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 39              | 45            |
| 14 | TSABITA PUTERI HILWANA  | 4            | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 38              | 45            |

| No                              | Nama                    | Nomor Angket |   |   |   |   |   |   |   |   | Skor dari siswa                 | Skor maksimal |
|---------------------------------|-------------------------|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------|---------------|
|                                 |                         | 1            | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |                                 |               |
| 15                              | AIDIL PUTRA             | 5            | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 44                              | 45            |
| 16                              | AKBAR ANAS KURNIAWAN    | 4            | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 40                              | 45            |
| 17                              | DHIMAS FAJAR JULIANTORO | 5            | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 41                              | 45            |
| 18                              | MOH. SYIFAUROHMAN       | 4            | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 41                              | 45            |
| 19                              | M. ILMAN SYAFIQI        | 5            | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 43                              | 45            |
| 20                              | M. MALIK RIJALULLAH     | 4            | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 41                              | 45            |
| 21                              | M. RAFAIZAM S.B.        | 5            | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 44                              | 45            |
| <b>Total skor seluruh siswa</b> |                         |              |   |   |   |   |   |   |   |   | <b>875</b>                      | <b>945</b>    |
| <b>Persentase dan kriteria</b>  |                         |              |   |   |   |   |   |   |   |   | <b>93%<br/>(Sangat Praktis)</b> |               |

Berdasarkan perhitungan pada angket respon siswa pada kelas eksperimen diperoleh kesimpulan secara keseluruhan hasil angket respon siswa terhadap media interaktif yang dikembangkan. Hasil kesimpulan tersebut digunakan untuk melihat kepraktisan produk yang dikembangkan, sebagaimana dipaparkan pada ulasan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Nilai persentase} &= \frac{\text{Total skor dari responden}}{\text{Total skor maksimal}} \times 100\% \\
 &= \frac{875}{945} \times 100\% \\
 &= 93\%
 \end{aligned}$$

Berdasarkan tabel 4.7 dapat diketahui bahwa, apabila semua item pertanyaan mendapatkan skor sempurna yaitu 5, maka jika dijumlahkan semua nilai maksimal yang diperoleh adalah 945 sedangkan nilai yang diperoleh dari responden

yakni siswa kelas eksperimen adalah adalah 875, maka hasil yang diperoleh apabila dikalkulasikan diperoleh persentase sebesar 93% dengan kriteria “Sangat Praktis”.

## 2) Hasil Angket Respon Guru

Data angket respon guru didapat dari jawaban guru terhadap produk yang dikembangkan. Guru menanggapi kemudahan dan kemenarikan media dalam menunjang pembelajaran materi penyajian data dengan mengisi kuesioner pada lembar angket respon. Hasil rekapitulasi angket respon guru dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 4.8**  
Hasil Rekapitulasi Angket Respon Guru

| No | Indikator   | Nilai             |               |
|----|---|-------------------|---------------|
|    |   | Skor yang didapat | Skor maksimal |
| 1  | Media pembelajaran interaktif aplikasi STATMATH materi statistika sangat membantu dalam proses pembelajaran | 5                 | 5             |
| 2  | Media pembelajaran interaktif aplikasi STATMATH materi statistika memudahkan guru dalam menyampaikan materi | 5                 | 5             |
| 3  | Media pembelajaran interaktif aplikasi STATMATH materi statistika menarik perhatian peserta didik           | 5                 | 5             |
| 4  | Media pembelajaran berbasis interaktif aplikasi   | 5                 | 5             |

| No | Indikator  | Nilai                     |               |
|----|--|---------------------------|---------------|
|    |  | Skor yang didapat         | Skor maksimal |
|    | STATMATH materi statistika mampu meningkatkan kemampuan siswa  |                           |               |
| 5  | Media pembelajaran berbasis interaktif aplikasi STATMATH materi statistika mampu menjadikan peserta didik aktif dalam pembelajaran | 4                         | 5             |
| 6  | Bahasa yang digunakan dalam Media pembelajaran interaktif aplikasi STATMATH mudah dipahami   | 5                         | 5             |
| 7  | Tampilan media pembelajaran interaktif aplikasi STATMATH mampu menciptakan pembelajaran yang bermakna                              | 4                         | 5             |
| 8  | Penggunaan media pembelajaran interaktif aplikasi STATMATH mampu menciptakan pembelajaran yang bermakna                            | 4                         | 5             |
| 9  | Gambar pada media pembelajaran interaktif aplikasi STATMATH sesuai dengan materi   | 5                         | 5             |
| 10 | Media pembelajaran interaktif aplikasi STATMATH tidak memakan banyak waktu   | 5                         | 5             |
|    | <b>Total skor</b>  | <b>47</b>                 | <b>50</b>     |
|    | <b>Persentase dan kriteria</b>   | <b>94% (Sangat Valid)</b> |               |

Perhitungan tabel hasil rekapitulasi angket respon guru matematika di atas menggunakan penghitungan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Nilai persentase} &= \frac{\text{Total skor dari responden}}{\text{Total skor maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{47}{50} \times 100\% \\ &= 94\% \end{aligned}$$

Berdasarkan tabel 4.8 dapat diketahui bahwa, apabila semua item pertanyaan mendapatkan skor sempurna yaitu 5, maka jika dijumlahkan semua nilai maksimal yang diperoleh dari ahli materi adalah 50 sedangkan nilai yang diperoleh dari ahli materi yang diberikan kepada peneliti adalah 47, maka hasil yang diperoleh apabila dikalkulasikan adalah 94% dengan kriteria “Sangat Praktis”.

#### d. Uji Keefektifan dan Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis

Langkah akhir pada penelitian ini adalah uji efektivitas yang dapat diketahui melalui adanya perbedaan antara hasil *post test* kelas eksperimen dan kelas kontrol melalui uji *Mann-Whitney* dimana hasil *post test* kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Serta adanya peningkatan kemampuan representasi matematis dari hasil *post test* terhadap *pre test* kelas eksperimen melalui Uji *Gain* berada dalam minimal kategori sedang.

## 1) Hasil Tes Siswa

a) Hasil *Pre Test* Siswa Kelas Eksperimen

**Tabel 4.9**  
Data Nilai *Pre Test* Kelas Eksperimen

| No | Nama                       | Nomor Soal |    |   |   | Total Skor<br><i>Pre Test</i> | Nilai |
|----|----------------------------|------------|----|---|---|-------------------------------|-------|
|    |                            | 1a         | 1b | 2 | 3 |                               |       |
| 1  | AULIYA CYNTYA<br>BELLA     | 2          | 2  | 2 | 2 | 8                             | 67    |
| 2  | NATASYA AULIA<br>URBACH    | 2          | 1  | 2 | 2 | 7                             | 58    |
| 3  | NAYLA RAFA                 | 3          | 2  | 3 | 3 | 11                            | 92    |
| 4  | NELY NOUFIANTI             | 1          | 2  | 1 | 2 | 6                             | 50    |
| 5  | NOFITA DWI<br>ANANDA       | 2          | 3  | 1 | 1 | 7                             | 58    |
| 6  | NUR LAILA<br>SAFITRI       | 2          | 2  | 1 | 1 | 6                             | 50    |
| 7  | RIZQIANA FASLAH<br>QORI    | 2          | 2  | 2 | 2 | 8                             | 67    |
| 8  | KARISMA PUTRI<br>ANGGRAINI | 2          | 2  | 2 | 2 | 8                             | 67    |
| 9  | SEKAR ARUM<br>DESIANTI     | 1          | 2  | 1 | 2 | 6                             | 50    |
| 10 | SINTA PUJI<br>LESTARI      | 2          | 2  | 3 | 2 | 9                             | 75    |
| 11 | SITI MAISYAROH             | 1          | 0  | 2 | 2 | 5                             | 42    |
| 12 | NADIA ZHRATUL<br>MAUFIDA   | 2          | 2  | 1 | 2 | 7                             | 58    |
| 13 | AYU MUSTAWIDA              | 2          | 2  | 2 | 2 | 8                             | 67    |
| 14 | TSABITA PUTERI<br>HILWANA  | 2          | 2  | 2 | 2 | 8                             | 67    |
| 15 | AIDIL PUTRA                | 3          | 1  | 2 | 1 | 7                             | 58    |
| 16 | AKBAR ANAS<br>KURNIAWAN    | 2          | 2  | 1 | 2 | 7                             | 58    |
| 17 | DHIMAS FAJAR<br>JULIANTORO | 2          | 1  | 1 | 3 | 7                             | 58    |
| 18 | MOH.<br>SYIFAURROHMAN      | 2          | 2  | 1 | 2 | 7                             | 58    |
| 19 | M. ILMAN SYAFIQI           | 2          | 2  | 2 | 2 | 8                             | 67    |



| No | Nama                   | Nomor Soal |    |   |   | Total Skor<br><i>Pre Test</i> | Nilai |
|----|------------------------|------------|----|---|---|-------------------------------|-------|
|    |                        | 1a         | 1b | 2 | 3 |                               |       |
| 20 | M. MALIK<br>RIJALULLAH | 2          | 1  | 1 | 2 | 6                             | 50    |
| 21 | M. RAFAIZAM S.B.       | 3          | 2  | 2 | 2 | 9                             | 75    |

Data tabel 4.9 di atas merupakan data nilai *pre test* siswa kelas eksperimen sebelum pembelajaran menggunakan media interaktif aplikasi *STATMATH*.

Data statistika yang berkaitan dengan nilai awal kemampuan representasi matematis siswa sebelum menggunakan media interaktif aplikasi *STATMATH* ditunjukkan pada tabel di bawah ini.

**Tabel 4.10**

Data Nilai *Pre Test* Kemampuan Representasi Matematis Kelas Eksperimen

| <b>Data Nilai <i>Pre Test</i> Kemampuan Representasi Matematis Kelas Eksperimen</b> |       |
|---|-------|
| Jumlah Siswa  | 21    |
| Nilai Tertinggi   | 92    |
| Nilai Terendah  | 42    |
| Rata-rata   | 61,51 |

Berdasarkan data di atas dapat disimpulkan bahwa nilai *pre test* kemampuan representasi matematis kelas eksperimen sebelum pembelajaran menggunakan media interaktif aplikasi *STATMATH* di kelas VII A SMP Islam Glenmore berada pada kategori rendah dengan rata-rata nilai sebesar 61,51. Jika nilai *pre test* kemampuan representasi matematis kelas eksperimen dikategorikan

dalam lima hasil belajar maka diperoleh distribusi frekuensi dan persentase seperti tabel berikut:

**Tabel 4.11**  
Kategori Nilai *Pre Test* Kelas Eksperimen

| No            | Interval | Kategori      | Frekuensi | Persentase |
|---------------|----------|---------------|-----------|------------|
| 1             | ≤54      | Sangat Rendah | 5         | 23,81 %    |
| 2             | 55 - 69  | Rendah        | 13        | 61,90 %    |
| 3             | 70 - 79  | Sedang        | 2         | 9,52 %     |
| 4             | 80 - 89  | Tinggi        | 0         | 0,00 %     |
| 5             | 90 - 100 | Sangat Tinggi | 1         | 4,76 %     |
| <b>Jumlah</b> |          |               | 21        | 100 %      |

Berdasarkan tabel 4.11 di atas dapat dilihat bahwa nilai siswa berada pada kategori sangat rendah sejumlah 5 siswa (23,81 %), kategori rendah 13 siswa (61,90 %), kategori sedang 2 siswa (9,52 %), dan kategori sangat tinggi 1 siswa (4,76%).

**b) Hasil *Pre Test* Siswa Kelas Kontrol**

**Tabel 4.12**  
Data Nilai *Pre Test* Kelas Kontrol

| No | Nama                     | Nomor Soal |    |   |   | Total Skor<br><i>Pre Test</i> | Nilai |
|----|--------------------------|------------|----|---|---|-------------------------------|-------|
|    |                          | 1a         | 1b | 2 | 3 |                               |       |
| 1  | ANNA ISMATUN<br>NISA     | 2          | 2  | 2 | 2 | 8                             | 67    |
| 2  | APRILIANA DEWI           | 2          | 2  | 2 | 2 | 8                             | 67    |
| 3  | MOS KURATUL<br>ASISAH    | 1          | 2  | 1 | 3 | 7                             | 58    |
| 4  | SYERILATUS<br>SARIAH     | 1          | 2  | 1 | 3 | 7                             | 58    |
| 5  | FAIQOTUL<br>HIMMAH N. H. | 1          | 3  | 2 | 1 | 7                             | 58    |
| 6  | FAIT INDAH SARI          | 2          | 2  | 2 | 2 | 8                             | 67    |
| 7  | HALIMATUS<br>SA'DIYEH    | 2          | 1  | 1 | 1 | 5                             | 42    |

| No | Nama                      | Nomor Soal |    |   |   | Total Skor<br><i>Pre Test</i> | Nilai |
|----|---------------------------|------------|----|---|---|-------------------------------|-------|
|    |                           | 1a         | 1b | 2 | 3 |                               |       |
| 8  | INDI NUR AISAH            | 2          | 1  | 2 | 2 | 7                             | 58    |
| 9  | SAHARA FITRIA             | 2          | 2  | 1 | 2 | 7                             | 58    |
| 10 | KHANZA IZOUL<br>DANIA     | 2          | 1  | 1 | 2 | 6                             | 50    |
| 11 | ZAKIA MAILANI             | 2          | 2  | 2 | 2 | 8                             | 67    |
| 12 | ZAKIYYATUT<br>DAROJA      | 2          | 2  | 1 | 2 | 7                             | 58    |
| 13 | CAMELIA ALEENA<br>N.Z.    | 2          | 2  | 1 | 2 | 7                             | 58    |
| 14 | AHMAD FAISAL<br>SANUSI    | 1          | 1  | 2 | 2 | 6                             | 50    |
| 15 | M. ARDIYANSYAH<br>PRATAMA | 3          | 1  | 2 | 1 | 7                             | 58    |
| 16 | M. HAKAM AL<br>BARRA      | 2          | 2  | 1 | 1 | 6                             | 50    |
| 17 | M. PANJI RISFANI<br>PUTRA | 2          | 1  | 1 | 3 | 7                             | 58    |
| 18 | MUHAMMAD<br>UBAIDILLAH    | 2          | 2  | 1 | 2 | 7                             | 58    |
| 19 | SAFTIAN ALFANI            | 2          | 2  | 2 | 2 | 8                             | 67    |
| 20 | SATRIA SURYA<br>SASTRAWAN | 2          | 1  | 1 | 2 | 6                             | 50    |
| 21 | VATUR DWI<br>ANDIKA       | 3          | 2  | 2 | 2 | 9                             | 75    |

Data tabel 4.12 di atas merupakan data nilai *pre test* siswa kelas kontrol sebelum pembelajaran tanpa menggunakan media interaktif aplikasi *STATMATH*.

Data statistika yang berkaitan dengan nilai awal kemampuan representasi matematis siswa sebelum pembelajaran menggunakan metode konvensional tanpa media interaktif aplikasi *STATMATH* ditunjukkan pada tabel di bawah ini.

**Tabel 4.13**

Data Nilai *Pre Test* Kemampuan Representasi Matematis Kelas Kontrol

| <b>Data Nilai <i>Pre Test</i> Kemampuan Representasi Matematis Kelas Kontrol</b> |       |
|--|-------|
| Jumlah Siswa   | 21    |
| Nilai Tertinggi  | 75    |
| Nilai Terendah   | 42    |
| Rata-rata  | 58,73 |

Berdasarkan data di atas dapat disimpulkan bahwa nilai *pre test* kemampuan representasi matematis kelas kontrol sebelum pembelajaran menggunakan menggunakan metode konvensional tanpa bantuan media interaktif di kelas VII B SMP Islam Glenmore berada pada kategori rendah dengan rata-rata nilai sebesar 58,73. Jika nilai *pre test* kemampuan representasi matematis kelas kontrol dikategorikan dalam lima hasil belajar maka diperoleh distribusi frekuensi dan persentase seperti tabel berikut:

**Tabel 4.14**

Kategori Nilai *Pre Test* Kelas Kontrol

| No            | Interval | Kategori      | Frekuensi | Persentase |
|---------------|----------|---------------|-----------|------------|
| 1             | ≤54      | Sangat Rendah | 5         | 23,81 %    |
| 2             | 55 - 69  | Rendah        | 15        | 71,43 %    |
| 3             | 70 - 79  | Sedang        | 1         | 4,76 %     |
| 4             | 80 - 89  | Tinggi        | 0         | 0 %        |
| 5             | 90 - 100 | Sangat Tinggi | 0         | 0 %        |
| <b>Jumlah</b> |          |               | 21        | 100 %      |

Berdasarkan tabel 4.14 di atas dapat dilihat bahwa nilai siswa berada pada kategori sangat rendah sejumlah 5 siswa (23,81 %) dan kategori rendah 15 siswa (71,43 %), dan kategori sedang 1 siswa (4,76 %).

**c) Hasil Post Test Siswa Kelas Eksperimen**

Data nilai *post test* dari data nilai kemampuan representasi matematika kelas eksperimen sesudah pembelajaran menggunakan media interaktif aplikasi *STATMATH* ditunjukkan pada tabel di bawah ini.

**Tabel 4.15**  
Data Nilai *Post Test* Kelas Eksperimen

| No | Nama                       | Nomor Soal |    |   |   | Total Skor<br><i>Post Test</i> | Nilai |
|----|----------------------------|------------|----|---|---|--------------------------------|-------|
|    |                            | 1a         | 1b | 2 | 3 |                                |       |
| 1  | AULIYA CYNTYA<br>BELLA     | 3          | 2  | 3 | 3 | 11                             | 92    |
| 2  | NATASYA AULIA<br>URBACH    | 3          | 1  | 2 | 3 | 9                              | 75    |
| 3  | NAYLA RAFA                 | 3          | 3  | 3 | 3 | 12                             | 100   |
| 4  | NELY NOUFIANTI             | 3          | 2  | 2 | 3 | 10                             | 83    |
| 5  | NOFITA DWI<br>ANANDA       | 2          | 2  | 2 | 3 | 9                              | 75    |
| 6  | NUR LAILA<br>SAFITRI       | 2          | 2  | 2 | 3 | 9                              | 75    |
| 7  | RIZQIANA FASLAH<br>QORI    | 3          | 2  | 2 | 3 | 10                             | 83    |
| 8  | KARISMA PUTRI<br>ANGGRAINI | 3          | 2  | 1 | 3 | 9                              | 75    |
| 9  | SEKAR ARUM<br>DESIANTI     | 2          | 2  | 2 | 2 | 8                              | 67    |
| 10 | SINTA PUJI<br>LESTARI      | 3          | 3  | 3 | 3 | 12                             | 100   |
| 11 | SITI MAISYAROH             | 2          | 2  | 3 | 2 | 9                              | 75    |
| 12 | NADIA ZHRATUL<br>MAUFIDA   | 3          | 2  | 2 | 3 | 10                             | 83    |
| 13 | AYU MUSTAWIDA              | 3          | 2  | 3 | 2 | 10                             | 83    |
| 14 | TSABITA PUTERI<br>HILWANA  | 2          | 3  | 3 | 3 | 11                             | 92    |
| 15 | AIDIL PUTRA                | 2          | 3  | 2 | 2 | 9                              | 75    |
| 16 | AKBAR ANAS<br>KURNIAWAN    | 3          | 2  | 2 | 2 | 9                              | 75    |

| No | Nama                       | Nomor Soal |    |   |   | Total Skor<br><i>Post Test</i> | Nilai |
|----|----------------------------|------------|----|---|---|--------------------------------|-------|
|    |                            | 1a         | 1b | 2 | 3 |                                |       |
| 17 | DHIMAS FAJAR<br>JULIANTORO | 3          | 2  | 2 | 2 | 9                              | 75    |
| 18 | MOH.<br>SYIFAURROHMAN      | 2          | 2  | 3 | 2 | 9                              | 75    |
| 19 | M. ILMAN SYAFIQI           | 3          | 3  | 3 | 2 | 11                             | 92    |
| 20 | M. MALIK<br>RIJALULLAH     | 3          | 2  | 2 | 1 | 8                              | 67    |
| 21 | M. RAFAIZAM S.B.           | 3          | 2  | 3 | 3 | 11                             | 92    |

Data statistika yang berkaitan dengan nilai akhir kemampuan representasi matematis siswa sesudah menggunakan media interaktif aplikasi *STATMATH* ditunjukkan pada tabel di bawah ini.

**Tabel 4.16**

Data Nilai *Post Test* Kemampuan Representasi Matematis Kelas Eksperimen

| Data Nilai <i>Post Test</i> Kemampuan Representasi Matematis Kelas Eksperimen |       |
|---|-------|
| Jumlah Siswa  | 21    |
| Nilai Tertinggi   | 100   |
| Nilai Terendah  | 67    |
| Rata-rata   | 81,35 |

Berdasarkan data di atas dapat disimpulkan bahwa nilai *post test* kemampuan representasi matematis kelas eksperimen sesudah pembelajaran menggunakan media interaktif aplikasi *STATMATH* di kelas VII A SMP Islam Glenmore berada pada kategori tinggi dengan rata-rata nilai sebesar 81,35. Jika nilai *post test* kemampuan representasi matematis kelas eksperimen dikategorikan dalam lima hasil

belajar maka diperoleh distribusi frekuensi dan persentase seperti tabel berikut:

**Tabel 4.17**  
Kategori Nilai *Post Test* Kelas Eksperimen

| No            | Interval  | Kategori      | Frekuensi | Persentase |
|---------------|-----------|---------------|-----------|------------|
| 1             | $\leq 54$ | Sangat Rendah | 0         | 0,00 %     |
| 2             | 55 - 69   | Rendah        | 2         | 9,52 %     |
| 3             | 70 - 79   | Sedang        | 9         | 42,86 %    |
| 4             | 80 - 89   | Tinggi        | 4         | 19,05 %    |
| 5             | 90 - 100  | Sangat Tinggi | 6         | 28,57 %    |
| <b>Jumlah</b> |           |               | 21        | 100 %      |

Berdasarkan tabel 4.17 di atas dapat dilihat bahwa nilai siswa berada pada kategori rendah sejumlah 2 siswa (9,52 %), kategori sedang 9 siswa (42,86 %), kategori tinggi 4 siswa (19,05 %), dan kategori sangat tinggi 6 siswa (28,57%).

#### d) Hasil *Post Test* Siswa Kelas Kontrol

Data nilai *post test* dari data nilai kemampuan representasi matematika kelas kontrol sesudah pembelajaran menggunakan metode konvensional tanpa menggunakan media interaktif aplikasi *STATMATH* ditunjukkan pada tabel di bawah ini.

**Tabel 4.18**  
Data Nilai *Post Test* Kelas Kontrol

| No | Nama                  | Nomor Soal |    |   |   | Total Skor<br><i>Pre Test</i> | Nilai |
|----|-----------------------|------------|----|---|---|-------------------------------|-------|
|    |                       | 1a         | 1b | 2 | 3 |                               |       |
| 1  | ANNA ISMATUN<br>NISA  | 2          | 3  | 2 | 3 | 10                            | 83    |
| 2  | APRILIANA DEWI        | 3          | 2  | 3 | 3 | 11                            | 92    |
| 3  | MOS KURATUL<br>ASISAH | 2          | 2  | 2 | 3 | 9                             | 75    |

| No | Nama                   | Nomor Soal |    |   |   | Total Skor<br><i>Pre Test</i> | Nilai |
|----|------------------------|------------|----|---|---|-------------------------------|-------|
|    |                        | 1a         | 1b | 2 | 3 |                               |       |
| 4  | SYERILATUS SARIAH      | 3          | 2  | 2 | 2 | 9                             | 75    |
| 5  | FAIQOTUL HIMMAH N. H.  | 3          | 2  | 2 | 2 | 9                             | 75    |
| 6  | FAIT INDAH SARI        | 2          | 3  | 2 | 3 | 10                            | 83    |
| 7  | HALIMATUS SA'DIYEH     | 3          | 1  | 2 | 2 | 8                             | 67    |
| 8  | INDI NUR AISAH         | 3          | 2  | 2 | 2 | 9                             | 75    |
| 9  | SAHARA FITRIA          | 2          | 2  | 3 | 2 | 9                             | 75    |
| 10 | KHANZA IZOUL DANIA     | 2          | 2  | 2 | 3 | 9                             | 75    |
| 11 | ZAKIA MAILANI          | 2          | 2  | 3 | 2 | 9                             | 75    |
| 12 | ZAKIYYATUT DAROJA      | 3          | 2  | 2 | 2 | 9                             | 75    |
| 13 | CAMELIA ALEENA N.Z.    | 2          | 2  | 2 | 2 | 8                             | 67    |
| 14 | AHMAD FAISAL SANUSI    | 2          | 2  | 2 | 2 | 8                             | 67    |
| 15 | M. ARDIYANSYAH PRATAMA | 3          | 2  | 1 | 2 | 8                             | 67    |
| 16 | M. HAKAM AL BARRA      | 2          | 2  | 2 | 3 | 9                             | 75    |
| 17 | M. PANJI RISFANI PUTRA | 2          | 2  | 3 | 2 | 9                             | 75    |
| 18 | MUHAMMAD UBAIDILLAH    | 2          | 2  | 3 | 2 | 9                             | 75    |
| 19 | SAFTIAN ALFANI         | 2          | 2  | 3 | 2 | 9                             | 75    |
| 20 | SATRIA SURYA SASTRAWAN | 3          | 2  | 1 | 2 | 8                             | 67    |
| 21 | VATUR DWI ANDIKA       | 3          | 2  | 3 | 2 | 10                            | 83    |

Data tabel 4.18 di atas merupakan data nilai *post test* siswa kelas kontrol sesudah pembelajaran tanpa menggunakan media interaktif aplikasi *STATMATH*.



Data statistika yang berkaitan dengan nilai akhir kemampuan representasi matematis siswa sesudah pembelajaran menggunakan metode konvensional tanpa media interaktif aplikasi *STATMATH* ditunjukkan pada tabel di bawah ini.

**Tabel 4.19**

Data Nilai *Post Test* Kemampuan Representasi Matematis Kelas Kontrol

| <b>Data Nilai <i>Post Test</i> Kemampuan Representasi Matematis Kelas Kontrol</b> |       |
|---|-------|
| Jumlah Siswa  | 21    |
| Nilai Tertinggi   | 92    |
| Nilai Terendah  | 67    |
| Rata-rata   | 75,00 |

Berdasarkan data di atas dapat disimpulkan bahwa nilai *post test* kemampuan representasi matematis kelas kontrol sesudah pembelajaran menggunakan menggunakan metode konvensional tanpa bantuan media interaktif di kelas VII B SMP Islam Glenmore berada pada kategori tinggi dengan rata-rata nilai sebesar 75,00. Jika nilai *post test* kemampuan representasi matematis kelas kontrol dikategorikan dalam lima hasil belajar maka diperoleh distribusi frekuensi dan persentase seperti tabel berikut.

**Tabel 4.20**

Kategori Nilai *Post Test* Kelas Kontrol

| No | Interval  | Kategori      | Frekuensi | Persentase |
|----|-----------|---------------|-----------|------------|
| 1  | $\leq 54$ | Sangat Rendah | 0         | 0,00 %     |
| 2  | 55 - 69   | Rendah        | 5         | 23,81 %    |
| 3  | 70 - 79   | Sedang        | 12        | 57,14 %    |
| 4  | 80 - 89   | Tinggi        | 3         | 14,29 %    |
| 5  | 90 - 100  | Sangat Tinggi | 1         | 4,76 %     |

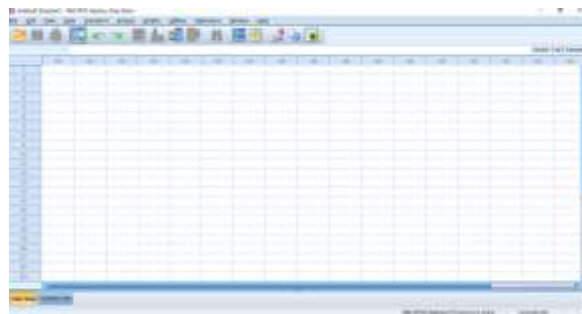
| No | Interval | Kategori      | Frekuensi | Persentase |
|----|----------|---------------|-----------|------------|
|    |          | <b>Jumlah</b> | 21        | 100 %      |

Berdasarkan tabel 4.20 di atas dapat dilihat bahwa nilai siswa berada pada kategori rendah sejumlah 5 siswa (23,81 %), kategori sedang sejumlah 12 siswa (57,14 %), kategori tinggi sejumlah 3 siswa (14,29%), dan kategori sangat tinggi 1 siswa (4,76 %).

## 2) Hasil Uji Normalitas

Penelitian ini perhitungan uji *Shapiro-Wilk* melalui bantuan *software IBM SPSS Statistics 26* untuk melakukan analisis uji normalitas. Karena sampel pada penelitian ini terdapat dua kelompok yang berbeda, maka perlu dilakukan pengkodean untuk masing-masing kelompok. Nilai *post test* pada kelas eksperimen diberi kode 1 dan nilai *post test* pada kelas kontrol diberi kode 2. Berikut ini merupakan langkah-langkah uji normalitas menggunakan *SPSS 26*:

- 1) Buka aplikasi *SPSS*, pilih *New Data Set*. Selanjutnya akan muncul tampilan awal *SPSS*.



**Gambar 4.14**  
Tampilan Awal *SPSS*

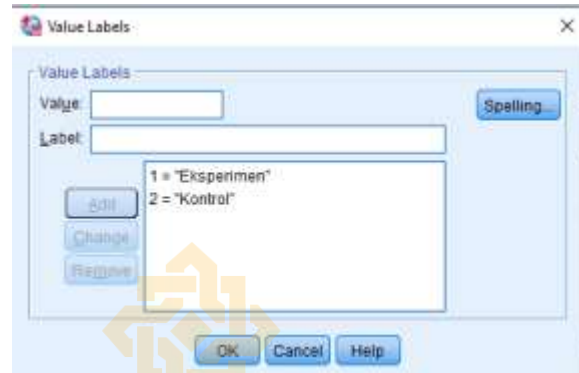
2) Selanjutnya ke *Variable View* diisi sesuai dengan yang diperlukan (*name, type, width, decimals, label, values, dll*). Pada bagian ini, isikan *property variable* dengan ketentuan sebagaimana berikut:

- *Property variable* pertama “Nilai Tes”, maka isikan: *Name* tuliskan Nilai, *Type* pilih *Numeric*, *Width* pilih 8, *Decimals* pilih 0, *Label* ketikkan Nilai Tes, *Value* pilih *None*, *Missing* pilih *None*, *Columns* pilih 8, *Align* pilih *Right*, *Measure* pilih *Scale*, dan *Role* pilih *Input*.
- *Property variable* kedua “Kelas”, maka isikan: *Name* tuliskan Kelas, *Type* pilih *Numeric*, *Width* pilih 8, *Decimals* pilih 0, *Label* ketikkan Kelas, *Missing* pilih *None*, *Columns* pilih 8, *Align* pilih *Right*, *Measure* pilih *Nominal*, dan *Role* pilih *Input*. Pengisian kolom *Values* berbeda dengan variabel pertama. Klik kolom *None* pada *Values* hingga muncul kotak dialog “*Value Labels*”, pada kotak *Value* isikan 1 dan pada kotak *Label* isikan Eksperimen, lalu klik *Add*.



**Gambar 4.15**  
Tampilan *Value Labels* Kelas Eksperimen

- Kemudian, isi kembali pada kotak *Value* dengan angka 2 dan pada kotak *Label* tuliskan Kontrol, lalu klik *Add*. Jika sudah benar selanjutnya klik OK.



**Gambar 4.16**

Tampilan *Value Labels* Kelas Kontrol

- Selanjutnya pada *Missing* pilih *None*, *Columns* pilih 8, *Align* pilih *Right*, *Measure* pilih *Nominal*, dan *Role* pilih *Input*.
- Jika proses mengisi properti variabel sudah dilakukan dengan benar, maka tampilan *Variable View* di SPSS akan tampak seperti gambar berikut ini:

| Name  | Type      | Width | Decimals | Label     | Values        | Missing | Columns | Align | Measure | Role  |
|-------|-----------|-------|----------|-----------|---------------|---------|---------|-------|---------|-------|
| Nilai | Numerical | 8     | 0        | Nilai Tes | None          | None    | 8       | Right | Scale   | Input |
| Kelas | Nominal   | 8     | 0        | Kelas     | 1. Eksperimen | None    | 8       | Right | Nominal | Input |
|       |           |       |          |           |               |         |         |       |         |       |

**Gambar 4.17**

Tampilan *Property Variable* Uji Normalitas

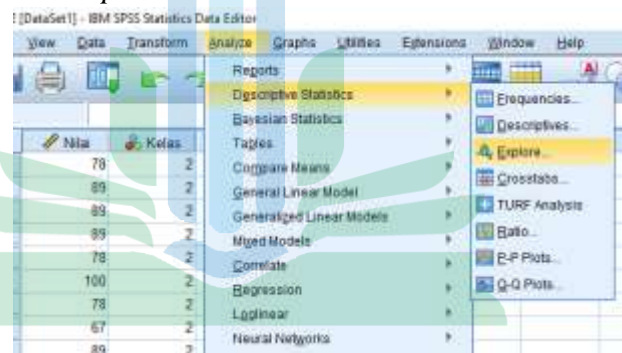
- 3) Setelah itu, klik *Data View*, selanjutnya untuk variabel “Nilai” isikan dengan nilai *post test* siswa kelas eksperimen lalu diikuti kelas kontrol, kemudian untuk variabel “Kelas” isikan kode kelas eksperimen (1) diikuti di bawahnya kode kelas kontrol (2).

| Nilai | Kelas |
|-------|-------|
| 78    | 1     |
| 78    | 1     |
| 89    | 1     |
| 78    | 1     |
| 89    | 1     |
| 100   | 1     |
| 78    | 2     |
| 89    | 2     |
| 67    | 2     |
| 78    | 2     |

{ Kelas Eksperimen  
 { Kelas Kontrol

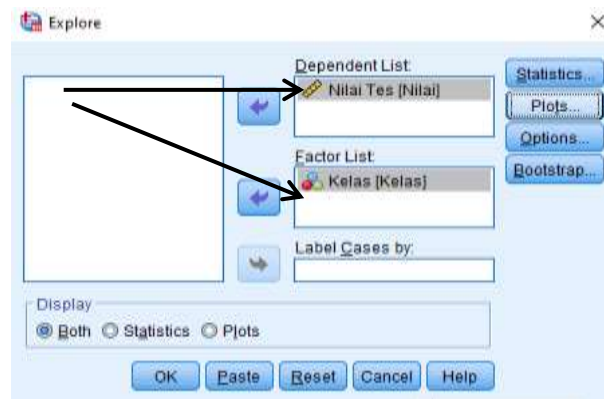
**Gambar 4.18**  
Tampilan *Data View* Uji Normalitas

- 4) Selanjutnya, dari menu *SPSS*, klik *Analyze - Descriptive Statistics - Explore...*



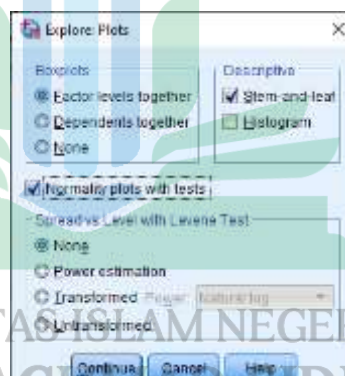
**Gambar 4.19**  
Tampilan *Menu Analyze* Uji Normalitas

- 5) Maka muncul kotak dialog "*Explore*" masukkan variabel Nilai Tes ke kotak *Dependent List*, lalu masukkan variabel Kelas ke kotak *Factor List*, pada bagian "*Display*" pilih *Both*, selanjutnya klik *Plots*.



**Gambar 4.20**  
Tampilan *Explore* Uji Normalitas

- 6) Maka akan muncul kotak dialog “*Explore: Plots*”, dari serangkaian yang ada, berikan tanda centang ( $\checkmark$ ) pada *Normality plots with tests*, lalu klik *Continue* dan pilih OK.



**Gambar 4.21**  
Tampilan *Plots* Uji Normalitas

- 7) Maka muncul tampilan hasil uji normalitas.

|           |            | Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup> |    |      | Shapiro-Wilk |    |      |
|-----------|------------|---------------------------------|----|------|--------------|----|------|
| Kelas     |            | Statistic                       | df | Sig. | Statistic    | df | Sig. |
| Nilai Tes | Eksperimen | .266                            | 21 | .000 | .881         | 21 | .015 |
|           | Kontrol    | .313                            | 21 | .000 | .819         | 21 | .001 |

a. Lilliefors Significance Correction

**Gambar 4.22**  
Tampilan Hasil Uji Normalitas

Berdasarkan hasil perhitungan *SPSS* pada gambar 4.22 diketahui nilai df (derajat kebebasan) untuk kelas eksperimen

adalah 21 dan kelas kontrol adalah 21. Maka itu artinya jumlah sampel data untuk masing-masing kelompok kurang dari 50. Sehingga untuk mendeteksi kenormalan data dalam penelitian ini menggunakan teknik *Shapiro-Wilk*.

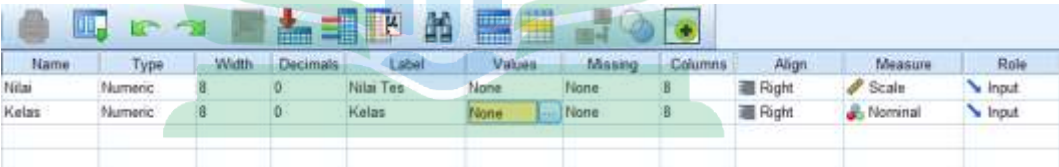
Kemudian dari tabel tersebut diketahui nilai *Sig.* untuk kelas eksperimen sebesar 0,015 dan nilai *Sig.* untuk kelas kontrol sebesar 0,001. Karena nilai *Sig.* untuk kedua kelas tersebut  $< 0,05$ , maka sebagaimana dasar pengambilan keputusan dalam uji normalitas *Shapiro-Wilk*, dapat disimpulkan bahwa data hasil *post test* siswa untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah **tidak berdistribusi normal**. Berdasarkan hasil perolehan data *SPSS* di atas maka langkah selanjutnya adalah melakukan Uji *Mann-Whitney* sebagai alternatif data yang tidak berdistribusi normal.

### 3) Hasil Uji *Mann-Whitney*

Data yang diperoleh tidak berdistribusi normal maka tahap selanjutnya bukan menggunakan uji T melainkan menggunakan Uji *Mann-Whitney* sebagai jalan alternatif dua data sampel yang tidak berpasangan serta tidak berdistribusi normal. Uji *Mann-Whitney* ini juga dilakukan untuk mengetahui adanya perbedaan hasil *post test* kelas eksperimen dengan kelas kontrol, apakah hasil *post test* kelas eksperimen lebih baik dari hasil *post test* kelas kontrol. Uji *Mann-Whitney* pada penelitian ini dilakukan dengan bantuan *software IBM*

SPSS 26. Berikut langkah-langkah uji *Mann-Whitney* dengan bantuan SPSS 26:

- 1) Karena pada penelitian ini terdapat dua sampel yang tidak berpasangan, maka perlu dibuat pengkodean pada nilai *post test* masing-masing kelas. Untuk nilai *post test* kelas eksperimen diberikan kode 1 dan untuk nilai *post test* kelas kontrol diberikan kode 2.
- 2) Selanjutnya buka lembar kerja baru SPSS, kemudian klik *Variable View*, pada kolom *Name* baris pertama tuliskan Nilai, dan pada baris kedua tuliskan Kelas, pada bagian *Label* untuk Nilai tuliskan Nilai Tes, serta untuk Kelas tuliskan Kelas, lalu klik kolom kedua dari *Values* (*None*).



| Name  | Type    | Width | Decimals | Label     | Values | Missing | Columns | Align | Measure | Role  |
|-------|---------|-------|----------|-----------|--------|---------|---------|-------|---------|-------|
| Nilai | Numeric | 8     | 0        | Nilai Tes | None   | None    | 8       | Right | Scale   | Input |
| Kelas | Numeric | 8     | 0        | Kelas     | None   | None    | 8       | Right | Nominal | Input |

**Gambar 4.23**  
Tampilan *Data View* Uji Normalitas

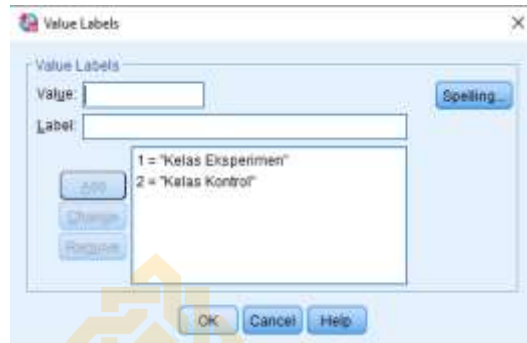
- 3) Maka muncul kotak dialog “*Value Labels*”, pada kotak *Value* ketikkan “1” dan pada kotak *Label* ketikkan “Kelas Eksperimen” lalu klik *Add*.



**Gambar 4.24**  
Tampilan *Value Labels* Kelas Eksperimen



- 4) Ulangi lagi langkah ketiga dengan mengisi pada kotak *Value* ketikkan “2” dan pada kotak Label ketikkan “Kelas Kontrol” lalu klik *Add*, setelah itu klik OK.



**Gambar 4.25**

Tampilan *Value Labels* Kelas Kontrol

- 5) Selanjutnya klik *Data View*, akan muncul dua variabel yakni Nilai dan Kelas. Kemudian masukkan data nilai *post test* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol ke kotak Nilai dimulai dari nilai *post test* kelas eksperimen kemudian diikuti kelas kontrol. Pada variabel kelas masukkan data kode 1 untuk kelas eksperimen dan kode 2 untuk kelas kontrol.

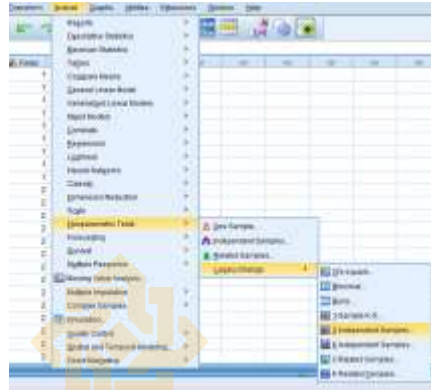
| Nilai | Kelas |
|-------|-------|
| 78    | 1     |
| 78    | 1     |
| 89    | 1     |
| 78    | 1     |
| 89    | 1     |
| 100   | 1     |
| 78    | 2     |
| 89    | 2     |
| 67    | 2     |
| 78    | 2     |

} Kelas Eksperimen  
 } Kelas Kontrol

**Gambar 4.26**

Tampilan Data View Uji *Mann-Whitney*

- 6) Setelah semua data terinput dengan benar, maka selanjutnya klik menu *Analyze - Non Parametric Tests* lalu - *Legacy Dialogs*, kemudian klik *2 Independent Samples...*



**Gambar 4.27**

Tampilan Menu *Analyze Uji Mann-Whitney*

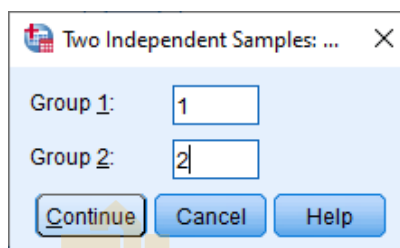
- 7) Akan muncul kotak dialog “*Two-Independent-Samples Tests*”, kemudian masukkan variabel Nilai [Nilai Tes] ke kolom *Test Variable List*:, lalu masukkan variabel Kelas [Kelas] ke kotak *Grouping Variable*, selanjutnya pada bagian *Test Type* berikan tanda cek (√) pada pilihan *Mann-Whitney U*, klik tombol *Define Grouping*.



**Gambar 4.28**

Tampilan *Two-Independent-Samples Tests*

- 8) Maka muncul kotak dialog “*Two-Independent-Samples:Define*”, selanjutnya pada bagian *Group 1* tuliskan angka 1 dan pada *Group 2* tuliskan 2, lalu klik *Continue* dan klik OK.



**Gambar 4.29**

Tampilan *Two Independent Samples:Define*

- 9) Sehingga akan muncul hasil uji beda *Mann-Whitney*.

| Test Statistics <sup>a</sup> |           |
|------------------------------|-----------|
|                              | Nilai Tes |
| Mann-Whitney U               | 139.000   |
| Wilcoxon W                   | 370.000   |
| Z                            | -2.205    |
| Asymp. Sig. (2-tailed)       | .027      |

a. Grouping Variable: Kelas

**Gambar 4.30**

Tampilan Hasil Uji *Mann-Whitney*

Berdasarkan hasil keluaran “*Test Statistics*” dalam uji *Mann-Whitney* di atas diketahui bahwa nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar  $0,027 < \text{nilai probabilitas } 0,05$ . Oleh karena itu, sebagaimana dasar pengambilan keputusan uji *Mann-Whitney* di atas maka dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak sehingga  $H_1$  diterima. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan hasil *post test* antara kelas eksperimen yang diberi perlakuan media interaktif aplikasi *STATMATH* dengan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional.

#### 4) Hasil Uji *N-Gain*

Uji *Gain* digunakan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan kemampuan representasi matematis siswa pada hasil *pre test* sebelum diberikan media interaktif dan hasil *post test* setelah diberikan media interaktif.

Data hasil kemampuan representasi matematika materi penyajian data yang dicapai oleh siswa kelas eksperimen dengan pembelajaran menggunakan media pembelajaran interaktif aplikasi *STATMATH* diperoleh hasil *pre test* & *post test* yang dikonversikan ke dalam rumus *N-Gain*.

**Tabel 4.21**  
Data Skor *N-Gain* Siswa Kelas Eksperimen

| No | Nama                    | Nilai <i>Pre Test</i> | Nilai <i>Post Test</i> | <i>N-Gain</i> (100%) |
|----|-------------------------|-----------------------|------------------------|----------------------|
| 1  | AULIYA CYNTYA BELLA     | 67                    | 92                     | 75,00                |
| 2  | NATASYA AULIA URBACH    | 58                    | 75                     | 40,00                |
| 3  | NAYLA RAFA              | 92                    | 100                    | 100,00               |
| 4  | NELY NOUFIANTI          | 50                    | 83                     | 66,67                |
| 5  | NOFITA DWI ANANDA       | 58                    | 75                     | 40,00                |
| 6  | NUR LAILA SAFITRI       | 50                    | 75                     | 50,00                |
| 7  | RIZQIANA FASLAH QORI    | 67                    | 83                     | 50,00                |
| 8  | KARISMA PUTRI ANGGRAINI | 67                    | 75                     | 25,00                |
| 9  | SEKAR ARUM DESIANTI     | 50                    | 67                     | 33,33                |
| 10 | SINTA PUJI LESTARI      | 75                    | 100                    | 100,00               |
| 11 | SITI MAISYAROH          | 42                    | 75                     | 57,14                |
| 12 | NADIA ZAHRAATUL MAUFIDA | 58                    | 83                     | 60,00                |
| 13 | AYU MUSTAWIDA           | 67                    | 83                     | 50,00                |
| 14 | TSABITA PUTERI HILWANA  | 67                    | 92                     | 75,00                |
| 15 | AIDIL PUTRA             | 58                    | 75                     | 40,00                |
| 16 | AKBAR ANAS KURNIAWAN    | 58                    | 75                     | 40,00                |
| 17 | DHIMAS FAJAR JULIANTORO | 58                    | 75                     | 40,00                |
| 18 | MOH. SYIFAURROHMAN      | 58                    | 75                     | 40,00                |

| No | Nama                      | Nilai <i>Pre Test</i> | Nilai <i>Post Test</i> | <i>N-Gain</i> (100%) |
|----|---------------------------|-----------------------|------------------------|----------------------|
| 19 | MOHAMMAD ILMAN SYAFIQI    | 67                    | 92                     | 75,00                |
| 20 | MOHAMMAD MALIK RIJALULLAH | 50                    | 67                     | 33,33                |
| 21 | MOHAMMAD RAFAIZAM S.B.    | 75                    | 92                     | 66,67                |
|    | <b>Skor Tertinggi</b>     | <b>92</b>             | <b>100</b>             | <b>100</b>           |
|    | <b>Skor Terendah</b>      | <b>42</b>             | <b>67</b>              | <b>25</b>            |
|    | <b>Skor Rata-rata</b>     | <b>61,51</b>          | <b>81,35</b>           | <b>55,10</b>         |

Selanjutnya, dilakukan perhitungan menggunakan rumus *N-Gain* sebagaimana berikut:

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

$$g = \frac{81,35 - 61,51}{100 - 61,51}$$

$$g = 0,52$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas yaitu pada kelas eksperimen diperoleh rata-rata nilai *pre test* (sebelum perlakuan) 61,51 dan rata-rata nilai *post test* (setelah perlakuan) 81,35. Kemudian diperoleh skor *N-Gain* sebesar  $0,52 > 0,3$  yang termasuk kategori "**sedang**". Sehingga dapat diartikan bahwa terdapat peningkatan kemampuan representasi matematis siswa pada materi penyajian data dan media interaktif aplikasi *STATMATH* dinyatakan **layak** serta efektif digunakan dalam proses pembelajaran.

## B. Analisis Data

Pengembangan media pembelajaran yang baik sebagaimana yang disebutkan oleh Nieveen harus memenuhi tiga aspek, yaitu kevalidan, kepraktisan dan keefektifan.<sup>82</sup>

### 1. Analisis Data Kevalidan

Nieveen menjelaskan bahwa aspek validitas merupakan salah satu aspek penting dalam mengembangkan sebuah media pembelajaran. Media pembelajaran yang dikembangkan harus disesuaikan dengan pendekatan pembelajaran di sekolah dan melalui uji oleh ahli.<sup>83</sup> Sejalan dengan itu, analisis kevalidan media interaktif diperoleh berdasarkan rata-rata dari kedua validator yaitu dosen ahli materi Afifah Nur Aini, M. Pd. dan dosen ahli media Fikri Apriyono, M. Pd. Kemudian jumlah skor dari masing-masing validator akan dijumlahkan kemudian dibagi sejumlah banyaknya validator. Berikut adalah data validasi dari validator ahli:

**Tabel 4.22**  
Hasil Validasi Ahli

| No | Nama Validator                          | Skor         | Tingkat Kevalidan   |
|----|---|--------------|---------------------|
| 1  | Afifah Nur Aini, M. Pd<br>(Ahli Materi) | 98 %         | Sangat Valid        |
| 2  | Fikri Apriyono, M. Pd<br>(Ahli Media)   | 94 %         | Sangat Valid        |
|    | <b>Jumlah</b>                           | <b>192 %</b> |                     |
|    | <b>Rata-rata</b>                        | <b>96 %</b>  | <b>Sangat Valid</b> |

Berdasarkan data di atas, dapat diketahui bahwa skor dari kedua validator adalah 192 % dengan rata-rata 96 %. Dengan demikian media

<sup>82</sup> I G. D. Kurniawan et al, “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Geogebra dengan Pendekatan Teori Van Hiele pada Pokok Bahasan Nilai Maksimum dan Minimum”, *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika Indonesia*, Vol. 8 No. 2, (2019), 123.

<sup>83</sup> I G. D. Kurniawan et al, 123.

interaktif aplikasi *STATMATH* dinyatakan valid dan tanpa memerlukan revisi serta layak digunakan sebagai media pembelajaran matematika.

## 2. Analisis Data Kepraktisan

Sebagaimana yang dikatakan oleh Nieveen, kepraktisan suatu produk dapat dilihat dari pengguna produk seperti siswa, guru dan ahli lainnya dalam menggunakan produk tidak mengalami kesulitan serta produk yang dikembangkan dapat berjalan sesuai harapan. Media pembelajaran dikatakan praktis jika dapat diimplementasikan di lapangan dan menunjukkan respon siswa serta guru merasa mudah menggunakan media interaktif untuk memahami materi.<sup>84</sup> Analisis kepraktisan diperoleh dengan memberikan angket respon siswa dan angket respon guru, proses ini dilaksanakan pada tahap *evaluasi*. Berikut adalah data kepraktisan dari angket respon siswa dan angket respon guru.

**Tabel 4.23**

Hasil Kepraktisan dari Siswa dan Guru

| No | Nama Validator         | Skor          | Tingkat Kevalidan   |
|----|------------------------|---------------|---------------------|
| 1  | Siswa Kelas Eksperimen | 93 %          | Sangat Valid        |
| 2  | Ahmad Faqih, S. Pd     | 94 %          | Sangat Valid        |
|    | <b>Jumlah</b>          | <b>187 %</b>  |                     |
|    | <b>Rata-rata</b>       | <b>93,5 %</b> | <b>Sangat Valid</b> |

Berdasarkan data di atas, dapat diketahui bahwa skor dari angket respon siswa dan angket respon guru keduanya sebesar 187 % dengan rata-rata 93,5 %. Dengan demikian media interaktif aplikasi

<sup>84</sup> Maharani Putri Kumalasari, "Kepraktisan Penggunaan Multimedia Interaktif pada Pembelajaran Tematik Kelas IV SD," *Jurnal Bidang Pendidikan Dasar (JBPD)*, Vol. 2 No. 1A (April 2018), 1-10.

*STATMATH* dinyatakan praktis dan dapat digunakan tanpa memerlukan revisi.

### 3. Analisis Data Keefektifan dan Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis

Sebagaimana pendapat Nieveen tentang pengembangan media pembelajaran yang baik, aspek keefektifan merupakan aspek terakhir agar media pembelajaran dapat dikatakan baik dan layak digunakan dalam pembelajaran. Aspek keefektifan juga harus melalui uji dari pengguna media interaktif.<sup>85</sup> Pada penelitian ini data keefektifan diperoleh dari hasil pre test dan pos test siswa kelas eksperimen melalui perhitungan uji *N-Gain*. Berikut adalah hasil perhitungan data keefektifan:

**Tabel 4.24**  
Hasil Keefektifan dan Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis

| No. | Uji Mann-Whitney              | Uji N-Gain |
|-----|-------------------------------|------------|
| 1   | <i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i> | Rata-rata  |
| 2   | < 0,027                       | 0,52       |

Dapat dilihat pada tabel 4.24 bahwa hasil analisis uji *Mann-Whitney* memperoleh *Asymp Sig.(2-tailed)* sebesar 0,027. Dimana  $0,027 < 0,05$  hal ini dapat diartikan bahwa terdapat perbedaan antara *pre test* sebelum siswa menggunakan media interaktif aplikasi *STATMATH* pada materi penyajian data dengan *post test* setelah siswa menggunakan media interaktif aplikasi *STATMATH* pada materi

<sup>85</sup> I G. D. Kurniawan et al, “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Geogebra dengan Pendekatan Teori Van Hiele pada Pokok Bahasan Nilai Maksimum dan Minimum”, *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika Indonesia*, 123.



penyajian data. Sedangkan untuk Uji *N-Gain* diperoleh rata-rata sebesar 0,52 dimana  $0,52 > 0,3$  yang dikategorikan “sedang”. Sehingga dapat diartikan bahwa **“terdapat peningkatan kemampuan representasi matematis siswa pada materi penyajian data dan media interaktif aplikasi *STATMATH* dinyatakan layak serta efektif digunakan dalam proses pembelajaran”**.

### C. Revisi Produk

Setelah melihat data di atas maka dapat disimpulkan bahwasannya produk media interaktif yang dikembangkan tidak perlu melakukan revisi. Hal ini dikarenakan analisis kevalidan menunjukkan rata-rata keseluruhan sebesar 96 %, yang termasuk ke dalam kategori “Sangat Valid”. Sedangkan untuk hasil analisis kepraktisan menunjukkan rata-rata keseluruhan sebesar 93,5 % yang termasuk ke dalam kategori “Sangat Praktis”. Sedangkan untuk analisis keefektifan diperoleh uji *N-Gain*  $0,52 > 0,3$  yang dikategorikan sedang, sehingga media interaktif aplikasi *STATMATH* dapat dikatakan layak digunakan dalam pembelajaran dan efektif untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa.

## BAB V

### KAJIAN DAN SARAN

#### A. Kajian Produk yang Telah Direvisi

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan media interaktif aplikasi *STATMATH* pada materi penyajian data yang sudah dipaparkan sebelumnya, maka kajian yang dapat diambil dari penelitian ini adalah media pembelajaran interaktif dikatakan layak digunakan ketika memenuhi tiga aspek, yaitu:

##### 1. Kevalidan

Kriteria kevalidan pada penelitian ini dapat terpenuhi dikarenakan dari semua validator, baik itu validator media dan validator materi menyatakan “sangat valid”. Adapun rincian-rincian skor penilaian validator adalah 98 % untuk ahli materi dan 94 % untuk ahli media. Sehingga dapat ditarik kesimpulan media interaktif yang dikembangkan dapat dinyatakan valid.

##### 2. Kepraktisan

Kriteria kepraktisan pada penelitian ini dapat terpenuhi dikarenakan media interaktif yang dikembangkan mendapatkan nilai rata-rata 93 % untuk angket respon siswa dan 94 % untuk angket respon guru dengan kategori “sangat praktis”. Dari pernyataan tersebut media interaktif aplikasi *STATMATH* dapat dikatakan praktis untuk digunakan.

### 3. Keefektifan dan Adanya Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis

Kriteria keefektifan diperoleh dari perbandingan hasil *post test* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol serta perbandingan hasil *post test* terhadap *pre-test* siswa dari kelas eksperimen untuk mengetahui adanya peningkatan kemampuan representasi matematis. Berdasarkan hasil analisis uji *Mann-Whitney* diperoleh *Asymp Sig.(2-tailed)* sebesar 0,027. Dimana  $0,027 < 0,05$  hal ini dapat diartikan bahwa terdapat perbedaan antara *pre test* sebelum siswa menggunakan media interaktif aplikasi *STATMATH* pada materi penyajian data dengan *post test* setelah siswa menggunakan media interaktif aplikasi *STATMATH* pada materi penyajian data. Sedangkan untuk Uji *N-Gain* diperoleh rata-rata sebesar 0,52 dimana  $0,52 > 0,3$  yang dikategorikan “sedang”. Sehingga dapat diartikan bahwa **“terdapat peningkatan kemampuan representasi matematis siswa pada materi penyajian data dan media interaktif aplikasi *STATMATH* dinyatakan efektif serta layak digunakan dalam proses pembelajaran”**.

### B. Saran Pemanfaatan, Diseminasi, dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Produk pengembangan media interaktif aplikasi *STATMATH* pada materi penyajian data ini diharapkan dapat dimanfaatkan dengan baik dan maksimal, maka perlu adanya saran dari penulis. Adapaun saran dari penulis adalah sebagai berikut:

### 1. Saran Pemanfaatan Produk Lebih Lanjut

Bagi pihak yang ingin mengembangkan media pembelajaran interaktif aplikasi *STATMATH* lebih lanjut, bisa dengan cara menambahkan materi-materi lain sehingga produk yang dihasilkan lebih bervariasi. Karena media ini hanya terbatas pada materi statistika khususnya pada materi penyajian data.

### 2. Saran Diseminasi Produk

Seperti yang diharapkan, untuk hasil produk pengembangan yang lebih baik lagi, produk yang dikembangkan dapat diuji coba ke lapangan dengan skala yang lebih luas.

### 3. Saran Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Media pembelajaran interaktif yang dikembangkan tidak hanya terbatas pada aplikasi berbasis komputer, dapat juga berbentuk media lainnya seperti aplikasi *android*, *web*, *e-modul*, *e-learning*, dan sebagainya serta dapat mengeksplor *software-software* interaktif lainnya.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

## DAFTAR PUSTAKA

- Adriani, Sitti Amaliyah, Kadir Kadir, Mohammad Salam, dan Ikman Ikman. "Pengaruh Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMP Negeri 3 Raha." *Jurnal Pendidikan Matematika* 10, no. 1 (2019).
- Apsari, Putri Nandita, dan Swaditya Rizki. "Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android Pada Materi Program Linear." *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 7, no. 1 (11 Juni 2018).
- Arisandy, Debby, Jefri Marzal, dan Maison Maison. "Pengembangan Game Edukasi Menggunakan Software Construct 2 Berbantuan Phet Simulation Berorientasi pada Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa." *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 5, no. 3 (25 September 2021).
- Dede Abdullah Azam, Dian Kurniawan, dan Yeni Haryani. "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Matematika Berbasis Android pada Materi Segiempat dan Segitiga dengan Menggunakan Construct 2." *Jurnal Kongruen* 1, no. 4 (Desember 2022).
- Giyarti. *Matematika untuk SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta: CV Graha Pustaka, 2022.
- Hadi, Syamsul dan Novaliyosi, "TIMSS Indonesia (*Trends in International Mathematics and Science Study*)," *Prosiding Seminar Nasional & Call For Paper* (Januari 2019).
- Hardianti, Sri Rizki, dan Kiki Nia Sania Effendi. "Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMA Kelas XI." *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif* 5, no. 2 (September 2021).
- Herman Dwi Surjono. *Multimedia Pembelajaran Interaktif (Konsep dan Pengembangan)*. Yogyakarta: UNY Press, 2017.
- Hutagaol, Kartini. "Pembelajaran Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama." *Infinity Journal* 2, no. 1 (1 Februari 2013).
- Irmawati, Irmawati, I Nyoman Sudana Degeng, dan Ery Tri Djatmika. "Multimedia pembelajaran ips materi kondisi geografis wilayah indonesia pada siswa kelas v sekolah dasar." *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan* 2, no. 5 (2017).
- Isna Amaliya dan Irfai Fathurrohman. "Analisis Kemampuan Literasi Matematika Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa Sekolah Dasar." *Jurnal Riset Guruan Dasar* 5, no. 1 (April 2022).

- Karunia Eka Lestari & Mokhammad Yudha Negara,. “Penelitian Pendidikan Matematika, (Bandung: PT Refika Aditama, 2017).
- Kemendikbudristek, “*Laporan PISA 2022 dan Pemulihan Pembelajaran di Indonesia*”, (Desember 2023).
- Kementerian Agama RI, “Al-Qur’an Terjemah Edisi Tahun 2015”, (Tim Al-Huda).
- Maryuliana, Maryuliana, Imam Much Ibnu Subroto, dan Sam Farisa Chairul Haviana. “Sistem informasi angket pengukuran skala kebutuhan materi pembelajaran tambahan sebagai pendukung pengambilan keputusan di sekolah menengah atas menggunakan skala likert.” *TRANSISTOR Elektro dan Informatika* 1, no. 1 (2016).
- Mauliza, Rina, “*Kemampuan Representasi Matematis Siswa Melalui Penerapan Strategi Scaffolding*” (Skripsi, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh, 2021),
- Mauliyda, Mohammad Archi. “Paradigma Pembelajaran Matematika Berbasis NCTM.” *CV IRDH*, 2020.
- Muhammad Hasan et.al. *Media Pembelajaran*. Surakarta: CV Tahta Media Group, 2021.
- Ngalim Purwanto. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2012.
- Novira Rahmadian M, Mulyono, Isnarto. “Kemampuan Representasi Matematis Dalam Model Pembelajaran Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually (SAVI).” *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* 2 (2019).
- Novitasari. “Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) untuk Mengoptimalkan Praktikum Variabel Laboratory Materi Induksi Elektromagnetik.” *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FTIK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta*, 2014.
- Nuranisya Purwaningtyas, Susi Damayanti, dan Erwin Putera Permana. “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Construct 2 Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Materi Organ Pencernaan Manusia pada Siswa Kelas V SDN Ngasem 1.” *DIAJAR: Jurnal Guruan dan Pembelajaran* 2, no. 2 (April 2023).
- Putri, Maharani Kumalasari, “*Kepraktisan Penggunaan Multimedia Interaktif pada Pembelajaran Tematik Kelas IV SD,*” *Jurnal Bidang Pendidikan Dasar (JBPD)*, Vol. 2 No. 1A (April 2018).

- Quraisy, Andi. "Normalitas data menggunakan uji kolmogorov-smirnov dan saphiro-wilk: studi kasus penghasilan orang tua mahasiswa prodi pendidikan matematika unismuh makassar." *J-HEST Journal of Health Education Economics Science and Technology* 3, no. 1 (2020).
- Rahmi, Rahmi. "Menciptakan Pembelajaran Matematika Yang Kreatif Dan Menyenangkan." *Jurnal Pelangi* 6, no. 1 (25 Desember 2013).
- Rosa Yuliana, Muhamad Firdaus, dan Dwi Oktaviana. "Pengembangan Game Edukasi Matematika Berbasis Android Menggunakan Software Construct 2 Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis." *Jurnal Riset Rumpun Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam* 1, no. 1 (24 April 2022).
- Sabrina, Khoirunisa Aisha, dan Kiki Nia Sania Effendi. "Kemampuan Representasi Matematis Siswa Pada Materi Kesebangunan." *Jurnal Educatio FKIP UNMA* 8, no. 1 (5 Maret 2022).
- Sanjaya, Indrayana Ika, Hevy Risqi Maharani, dan Mochamad Abdul Basir. "Kemampuan Representasi Matematis Siswa pada Materi Lingkaran Berdasar Gaya Belajar Honey Mumfrod." *Kontinu: Jurnal Penelitian Didaktik Matematika* 2, no. 1 (25 Oktober 2018).
- Sugiono. *Metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development/ R&D)*. Bandung: Penerbit Alfabeta, 2019.
- Suharsimi Arikunto. *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta, 2011.
- Sutrisno, Sutrisno, Sudargo Sudargo, dan Ringgani Anggar Titi. "Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Smk Kimia Industri Theresiana Semarang." *JIPMat* 4, no. 1 (30 April 2019).
- Syofian Siregar. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Jakarta: PT. Fajar Interpretama Mandiri, 2017.
- Tim Penyusun. *Pedoman Penulisan Karya Tulis Ilmiah*. Jember : UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember Press, 2021.
- Tri, Eryn Lastyanggun, "Pengembangan Video Pembelajaran Berbasis Aplikasi Animaker Materi Alat Gerak dan Fungsinya Pada Manusia untuk Siswa Kelas VI" (Skripsi, Universitas Nusantara PGRI Kediri, 2022)
- Triana, Prita, Hening Widowati, dan Achyani Achyani. "Pengembangan Multimedia Interaktif Pembelajaran IPA Pada Materi Keseimbangan Lingkungan Dengan Mengintegrasikan Nilai-Nilai Keislaman Untuk Menumbuhkan Sikap Peduli Lingkungan." *Bioedukasi (Jurnal Pendidikan Biologi)* 12, no. 2 (18 November 2021).

- Wahab, Abdul, Junaedi Junaedi, dan Muh Azhar. “Efektivitas pembelajaran statistika pendidikan menggunakan uji peningkatan n-gain di PGMI.” *Jurnal Basicedu* 5, no. 2 (2021).
- Wiyanto, Agus, dan Siti Khabibah. “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Mobile Game Aplikasi Construct 2 Materi Aritmetika Sosial.” *Jurnal Cartesian (Jurnal Pendidikan Matematika)* 1, no. 1 (29 November 2021).
- Wulandari, Sri Devi. “Profil Representasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Dengan Media Screencast O Matic.” *Journal of Mathematics Education and Science* 2, no. 2 (31 Oktober 2019).
- Yassina Emira Shahnaz dan Nindi Tresnani. “Pengembangan Game Edukasi Matematika untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemahaman Konsep Materi Jaring-jaring Kubus SUGUS (Menyusun Bangun Kubus).” *Prosiding Matematika dan Matematika* 3 (2021).



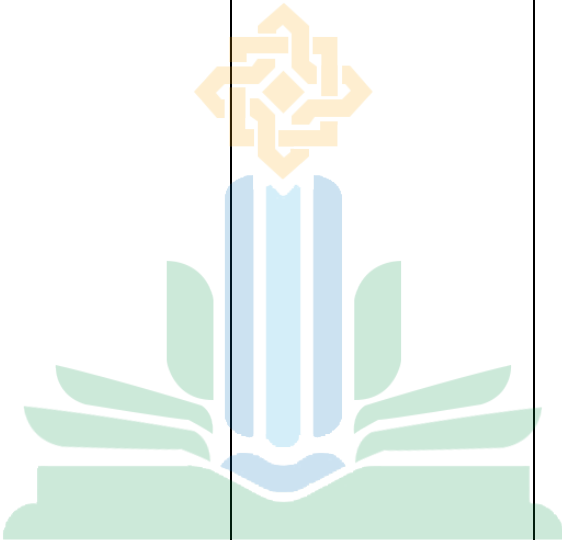


## Lampiran 1: Matrik Penelitian

## MATRIK PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

| Judul  | Rumusan Penelitian   | Tujuan Penelitian  | Sumber Data   | Metode Penelitian  | Alur Penelitian   |
|--|--|--|---|--|---|
| Pengembangan Media Interaktif Aplikasi <i>STATMATH</i> pada Materi Penyajian Data untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas VII SMP Islam Glenmore Tahun Pelajaran 2023/2024 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bagaimana kevalidan media interaktif aplikasi <i>STATMATH</i> pada materi penyajian data untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa kelas VII SMP Islam Glenmore tahun pelajaran 2023/2024?</li> <li>2. Bagaimana kepraktisan media interaktif aplikasi <i>STATMATH</i> pada materi penyajian data untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Untuk mendeskripsikan kevalidan media interaktif aplikasi <i>STATMATH</i> pada materi penyajian data untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa kelas VII SMP Islam Glenmore tahun pelajaran 2023/2024.</li> <li>2. Untuk mendeskripsikan kepraktisan media interaktif aplikasi <i>STATMATH</i> pada materi penyajian data</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Validasi Ahli</b><br/>Dua dosen Matematika UIN KHAS Jember sebagai ahli materi dan ahli media.</li> <li>2. <b>Uji Coba Respon Siswa</b><br/>Subjek uji coba dari penelitian ini yaitu siswa kelas VII di SMP Islam Glenmore Banyuwangi.</li> <li>3. <b>Tes (Pre test dan Post</b></li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Jenis Penelitian</b><br/>Penelitian dan Pengembangan (<i>Research and Development</i> atau R&amp;D). Model pengembangan pada penelitian ini menggunakan model APPED dengan 4 tahapan (APPE). Model APPED ini digunakan khusus untuk pengembangan multimedia pembelajaran salah satunya yaitu media interaktif berupa aplikasi. Model yang digunakan pada penelitian ini terdiri 4 tahapan yaitu diantaranya Analisis dan Penelitian Awal, Perancangan, Produksi, dan Evaluasi.</li> <li>2. <b>Uji Coba Pengembangan</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. <b>Desain Uji</b><br/>Produk penelitian berupa media pembelajaran interaktif aplikasi komputer</li> </ol> </li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Tahap Analisis dan Penelitian Awal</b><br/>Melakukan analisis kebutuhan, analisis kurikulum, analisis media yang sudah ada, dan analisis tugas</li> <li>2. <b>Tahap Perancangan</b><br/>Membuat rancangan desain <i>outline</i> materi, <i>flowchart</i>, dan <i>storyboard</i>.</li> <li>3. <b>Tahap Produksi</b><br/>Menggabungkan komponen media</li> </ol> |

|  |   |   |  |  |  |
|--|---|---|--|--|--|
|  | <p>kelas VII SMP Islam Glenmore tahun pelajaran 2023/2024?</p> <p>3. Bagaimana keektifan media interaktif aplikasi <i>STATMATH</i> pada materi penyajian data untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa kelas VII SMP Islam Glenmore tahun pelajaran 2023/2024?</p> | <p>untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa kelas VII SMP Islam Glenmore tahun pelajaran 2023/2024.</p> <p>3. Untuk mendeskripsikan keektifan media interaktif aplikasi <i>STATMATH</i> pada materi penyajian data untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa kelas VII SMP Islam Glenmore tahun pelajaran 2023/2024.</p> | <p><i>test</i>)</p> <p>4. <b>Wawancara Guru</b></p> <p>5. <b>Sumber rujukan</b></p> <p>a. Buku</p> <p>b. Jurnal</p> <p>c. E-book</p> | <p>yang akan divalidasi oleh ahli media dan ahli materi. Setelah dilakukan validasi dan revisi, kemudian akan dilakukan uji coba respon siswa terhadap produk yang telah dikembangkan.</p> <p><b>b. Subjek Uji Coba</b></p> <p>1) Dua dosen matematika UIN KHAS Jember sebagai ahli media dan ahli materi.</p> <p>2) Subjek uji coba dari penelitian ini yaitu siswa kelas VII SMP Islam Glenmore Banyuwangi.</p> <p><b>c. Jenis Data</b></p> <p>1) <b>Data Kuantitatif</b><br/>Skor hasil uji validasi ahli, guru beserta hasil respon siswa dengan menggunakan angket. Analisis data kuantitatif digunakan untuk menentukan kevalidan produk dan keefektifan produk.</p> <p>2) <b>Data Kualitatif</b><br/>Hasil analisis kebutuhan</p> | <p>hinga menjadi <i>prototype</i> serta membuat instrumen penelitian berupa lembar validasi, angket, dan tes.</p> <p>4. <b>Tahap Evaluasi</b><br/>Melakukan uji validasi kepada ahli media dan ahli materi.</p> <p><b>a. Uji Validasi</b><br/>Dilakukan uji validasi kepada ahli media dan ahli materi</p> <p><b>b. Uji kepraktisan</b><br/>Dilakukan dengan memberi angket respon siswa dan guru</p> <p><b>c. Uji Keefektifan dan Peningkatan</b></p> |
|--|---|---|--|--|--|

|  |  |   |  |   |   |
|--|--|---|--|---|---|
|  |  |  |  | <p>media pembelajaran, beserta wawancara guru, tanggapan beserta saran dari tim ahli.</p> <p><b>d. Instrumen Pengumpulan Data</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Angket validasi ahli</li> <li>2) Angket respon siswa</li> <li>3) <i>Pre test</i> dan <i>Post test</i> (keefektifan media interaktif dan peningkatan kemampuan representasi matematis)</li> </ol> <p><b>e. Teknik Analisis Data</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <b>Analisis Data Kevalidan</b> <math display="block">V_{ah} = \frac{T_{se}}{T_{sh}} \times 100\%</math> </li> <li>2) <b>Analisis Data Kepraktisan</b> <math display="block">P_r = \frac{T_{se}}{T_{sh}} \times 100\%</math> </li> <li>3) <b>Analisis Data Keefektifan dan Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Uji Normalitas</li> <li>b) Uji <i>Mann-Whitney</i></li> <li>c) Uji <i>Gain</i></li> </ol> </li> </ol> | <p><b>Kemampuan Representasi Matematis</b><br/>Dilakukan uji coba kepada siswa dengan kelas eksperimen dan kelas kontrol (<i>Pre test</i> dan <i>Post test</i>)</p> |
|--|--|---|--|---|---|

**Lampiran 2 : Surat Pernyataan Keaslian Tulisan**

**PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN**

Nama : Dicky Bahrul Ulum  
NIM : T20177081  
Program Studi : Tadris Matematika  
Fakultas : Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Institusi : Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa dalam hasil penelitian ini tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan atau dibuat orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari hasil penelitian ini terbukti terdapat unsur-unsur penjiplakan dan ada klaim dari pihak lain, maka saya bersedia untuk diproses sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat sebenar-benarnya dan tanpa paksaan dari siapapun.

Jember, 06 Juni 2024

Saya yang menyatakan

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER



Dicky Bahrul Ulum  
NIM. T20177081

### Lampiran 3 : Surat Permohonan Bimbingan Skripsi



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jl. Mataram No. 01 Mangli. Telp.(0331) 426104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136  
 Website:www.http://fik.uin khas-jember.ac.id Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

---

Nomor : B-3113/ln.20/3.a/PP.009/11/2023  
 Sifat : Biasa  
 Perihal : **Permohonan Bimbingan Skripsi**

Yth. Mohammad Mukhlis, S.Pd., M.Pd.  
 Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN KHAS Jember

Bahwa dalam rangka menyelesaikan program S1 pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan mahasiswa dipersyaratkan untuk menyusun skripsi sebagai tugas akhir. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon kepada Saudara Mohammad Mukhlis, S.Pd., M.Pd. berkenan membimbing mahasiswa atas nama :

|               |  |
|---------------|--|
| NIM           | : T20177081  |
| Nama          | : DICKY BAHRUL ULUM  |
| Semester      | : TIGA BELAS   |
| Program Studi | : TADRIS MATEMATIKA  |
| Judul Skripsi | : Pengembangan Media Interaktif Aplikasi Construct 2 pada Materi Koordinat Kartesius Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas 8 |


Demikian atas kesediaan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 24 November 2023  
 \_\_\_\_\_  
 Wakil Dekan,  
 Wakil Dekan Bidang Akademik,



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI**  
**KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ**  
**JEMBER**

## Lampiran 4 : Surat Izin Penelitian



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jl. Mataram No. 01 Mangli, Telp.(0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136  
 Website:www.http://itik.uinkhas-jember.ac.id Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

---

Nomor : B-7209/In.20/3.a/PP.009/05/2024  
 Sifat : Blasa  
 Perihal : **Permohonan Ijin Penelitian**

Yth. Kepala SMP Islam Glenmore  
 Jl. Raya Pasar No. 32 Desa Sepanjang Kec. Glenmore


Dalam rangka menyelesaikan tugas Skripsi pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, maka mohon diijinkan mahasiswa berikut :

NIM : T20177081  
 Nama : DICKY BAHRUL ULUM  
 Semester : Semester empat belas  
 Program Studi : TADRIS MATEMATIKA

untuk mengadakan Penelitian/Riset mengenai "Pengembangan Media Interaktif Aplikasi STATMATH pada Materi Statistika untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas 7 SMP" selama 5 ( lima ) hari di lingkungan lembaga wewenang Bapak/Ibu Litsa Nailili Amani, BCs

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 21 Mei 2024  
 Dekan,  
 Dekan Bidang Akademik,



**HOTIBUL UMAM**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
 J E M B E R

## Lampiran 5 : Surat Selesai Penelitian


**YAYASAN PONDOK PESANTREN "KANZUL MAKARIM"**  
**SMP ISLAM GLENMORE**  
 TERAKREDITASI "B"  
 JL. RAYA PASAR NO. 32 SEPANJANG GLENMORE BANYUWANGI JAWA TIMUR 68466  
 TELP/HP : 085 331 221 353 - EMAIL : smpislam32@gmail.com  
 NIS : 200510    NSS : 202052508013    NPSN : 20525542

---

**SURAT KETERANGAN**  
 Nomor : 040/SMP-Is/V/2024

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Litsa Nailil Amani, BCs  
 NIP : -  
 Jabatan : Kepala SMP Islam Glenmore

Menerangkan bahwa:

Nama : Dicky Bahrul Ulum  
 NIM : T20177081  
 Fakultas : Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
 Jurusan/Prodi : Pendidikan Islam/ Tadris Matematika  
 Univeraitas : Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq (UIN KHAS) Jember

Telah selesai melaksanakan penelitian di SMP Islam Glenmore dari tanggal 20 s.d 25 Mei 2024 dengan judul "Pengembangan Media Interaktif Aplikasi Statmath pada Materi Penyajian Data untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas 7 SMP Islam Glenmore Tahun Pelajaran 2023/2024".

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.



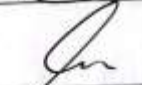


Glenmore, 25 Mei 2024  
 Kepala SMP Islam Glenmore  
  
**LITSA NAILIL AMANI, BCs**





**Lampiran 6 : Jurnal Kegiatan Penelitian**

**JURNAL KEGIATAN PENELITIAN**  
**PENGEMBANGAN MEDIA INTERAKTIF APLIKASI *STATMATH* PADA MATERI**  
**PENYAJIAN DATA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN REPRESENTASI**  
**MATEMATIS SISWA KELAS VII SMP ISLAM GLENMORE TAHUN PELAJARAN**  
**2023/2024**

| NO | TANGGAL                | KEGIATAN  | INFORMAN                                     | TTD   |
|----|------------------------|---|--|---|
| 1  | Senin, 5 Februari 2024 | Observasi dan Wawancara guru                                  | Litsa Nailil Amani, BCs<br>Ahmad Faqih, S.Pd |    |
| 1  | Selasa, 21 Mei 2024    | Pemberian surat ijin penelitian                               | Litsa Nailil Amani, BCs                      |    |
| 2  | Rabu, 22 Mei 2024      | Pelaksanaan <i>pre test</i> dan penerapan media interaktif    | Ahmad Faqih, S.Pd                            |    |
| 3  | Jum'at, 24 Mei 2024    | Pemberian <i>post test</i> dan angket respon siswa serta guru | Ahmad Faqih, S.Pd                            |   |
| 5  | Selasa, 28 Mei 2024    | Meminta surat selesai penelitian                              | Litsa Nailil Amani, BCs                      |  |

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI**  
**KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ**  
**J E M B E R**



**Lampiran 7 : Angket Analisis Kebutuhan Siswa****ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN SISWA**

Petunjuk pengisian:

- Isilah data diri anda
- Berikan tanda centang (√) pada pilihan anda
- Berilah penjelasan pada butir angket yang terdapat titik-titik

Nama : .....

Kelas : .....

---

1. Menurut anda, apakah matematika merupakan mata pelajaran yang penting?
  - Sangat setuju
  - Setuju
  - Cukup setuju
  - Tidak setuju
  - Sangat tidak setuju
2. Apakah pembelajaran matematika sulit dipahami?
  - Sangat setuju
  - Setuju
  - Cukup setuju
  - Tidak setuju
  - Sangat tidak setuju
3. Saat pembelajaran matematika, apakah anda berminat terhadap pembelajaran matematika?
  - Sangat setuju
  - Setuju
  - Cukup setuju
  - Tidak setuju
  - Sangat tidak setuju
4. Apakah anda mengetahui tentang sekilas materi penyajian data?
  - Sangat setuju
  - Setuju
  - Cukup setuju
  - Tidak setuju
  - Sangat tidak setuju

5. Apakah materi penyajian data sulit dipahami?
  - Sangat setuju
  - Setuju
  - Cukup setuju
  - Tidak setuju
  - Sangat tidak setuju
6. Kesulitan apa yang anda alami saat mempelajari materi penyajian data?
  - Penguasaan konsep yang kurang
  - Salah menangkap arti dari lambang (symbol-simbol)
  - Kurang memahami prinsip-prinsip
  - Tidak lancar menggunakan operasi dan prosedur
  - Kurangnya ketelitian
7. Menurut anda, bagaimana hasil belajar yang anda peroleh selama ini?
  - Sangat puas
  - Puas
  - Cukup puas
  - Tidak puas
  - Sangat tidak puas
8. Metode apa yang guru gunakan dalam menyampaikan pembelajaran matematika?
  - Ceramah
  - Memberi tugas
  - Mencatat
  - Diskusi
  - Permainan
9. Apakah anda tertarik dengan proses pembelajaran yang diajarkan oleh guru matematika di kelas?
  - Sangat setuju
  - Setuju
  - Cukup setuju
  - Tidak setuju
  - Sangat tidak setuju
10. Media apa yang sering digunakan guru dalam proses pembelajaran matematika?
  - Buku paket
  - LKS
  - Modul
  - Power point
  - Alat peraga

11. Apakah media yang digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran matematika membuat anda mengerti?
- Sangat setuju
  - Setuju
  - Cukup setuju
  - Tidak setuju
  - Sangat tidak setuju
12. Apakah anda menyukai media yang berupa gambar dan animasi?
- Sangat setuju
  - Setuju
  - Cukup setuju
  - Tidak setuju
  - Sangat tidak setuju
13. Pernahkah guru anda dalam pembelajaran matematika menggunakan media interaktif aplikasi?
- Sangat setuju
  - Setuju
  - Cukup setuju
  - Tidak setuju
  - Sangat tidak setuju
14. Setujukah anda jika media interaktif aplikasi digunakan dalam proses pembelajaran?
- Sangat setuju
  - Setuju
  - Cukup setuju
  - Tidak setuju
  - Sangat tidak setuju
15. Apakah anda menyukai pembelajaran berbasis aplikasi daripada harus membaca buku untuk memahami pelajaran matematika?
- Sangat setuju
  - Setuju
  - Cukup setuju
  - Tidak setuju
  - Sangat tidak setuju

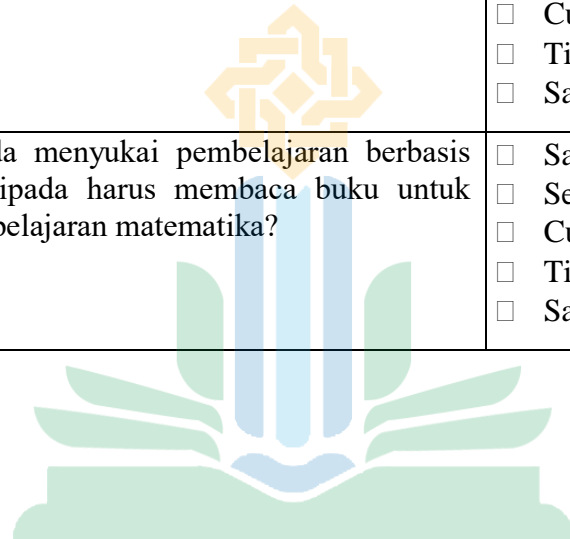
**Lampiran 8 : Hasil Persentase Rata-Rata Angket Analisis Kebutuhan Siswa**

**HASIL PERSENTASE SKOR RATA-RATA HASIL ANGKET ANALISIS  
KEBUTUHAN SISWA**

| No | Pertanyaan   | Persentase Rata-Rata   |
|----|--|--|
| 1  | Menurut anda, apakah matematika merupakan mata pelajaran yang penting?               | <input type="checkbox"/> Sangat setuju (65%)<br><input type="checkbox"/> Setuju (20%)<br><input type="checkbox"/> Cukup setuju (0%)<br><input type="checkbox"/> Tidak setuju (15%)<br><input type="checkbox"/> Sangat tidak setuju (0%)              |
| 2  | Apakah pembelajaran matematika sulit dipahami?                                       | <input type="checkbox"/> Sangat setuju (35,56%)<br><input type="checkbox"/> Setuju (20%)<br><input type="checkbox"/> Cukup setuju (0%)<br><input type="checkbox"/> Tidak setuju (44,44%)<br><input type="checkbox"/> Sangat tidak setuju (0%)        |
| 3  | Saat pembelajaran matematika, apakah anda berminat terhadap pembelajaran matematika? | <input type="checkbox"/> Sangat setuju (40%)<br><input type="checkbox"/> Setuju (10%)<br><input type="checkbox"/> Cukup setuju (10%)<br><input checked="" type="checkbox"/> Tidak setuju (30%)<br><input type="checkbox"/> Sangat tidak setuju (10%) |
| 4  | Apakah anda mengetahui tentang sekilas materi penyajian data?                        | <input checked="" type="checkbox"/> Sangat setuju (65%)<br><input type="checkbox"/> Setuju (35%)<br><input type="checkbox"/> Cukup setuju (0%)<br><input type="checkbox"/> Tidak setuju (0%)<br><input type="checkbox"/> Sangat tidak setuju (0%)    |
| 5  | Apakah materi penyajian data sulit dipahami?   | <input type="checkbox"/> Sangat setuju (60%)<br><input type="checkbox"/> Setuju (10%)<br><input type="checkbox"/> Cukup setuju (0%)<br><input type="checkbox"/> Tidak setuju (20%)<br><input type="checkbox"/> Sangat tidak setuju (10%)             |
| 6  | Kesulitan apa yang anda alami saat mempelajari materi penyajian data?                | <input type="checkbox"/> Penguasaan konsep yang kurang (10%)<br><input type="checkbox"/> Salah menangkap arti dari lambang (symbol-  |

|    |   |   |
|----|---|---|
|    |   | simbol) (20%)<br><input type="checkbox"/> Kurang memahami prinsip-prinsip (30%)<br><input type="checkbox"/> Tidak lancar menggunakan operasi dan prosedur (20%)<br><input type="checkbox"/> Kurangnya ketelitian (20%)                              |
| 7  | Menurut anda, bagaimana hasil belajar yang anda peroleh selama ini?                               | <input type="checkbox"/> Sangat puas (0%)<br><input type="checkbox"/> Puas (40%)<br><input type="checkbox"/> Cukup puas (10%)<br><input type="checkbox"/> Tidak puas (20%)<br><input type="checkbox"/> Sangat tidak puas (30%)                      |
| 8  | Metode apa yang guru gunakan dalam menyampaikan pembelajaran matematika?                          | <input type="checkbox"/> Ceramah (70%)<br><input type="checkbox"/> Memberi tugas (20%)<br><input type="checkbox"/> Mencatat (5%)<br><input type="checkbox"/> Diskusi (3%)<br><input type="checkbox"/> Permainan (2%)                                |
| 9  | Apakah anda tertarik dengan proses pembelajaran yang diajarkan oleh guru matematika di kelas?     | <input type="checkbox"/> Sangat setuju (20%)<br><input checked="" type="checkbox"/> Setuju (40%)<br><input type="checkbox"/> Cukup setuju (10%)<br><input type="checkbox"/> Tidak setuju (30%)<br><input type="checkbox"/> Sangat tidak setuju (0%) |
| 10 | Media apa yang sering digunakan guru dalam proses pembelajaran matematika?                        | <input type="checkbox"/> Buku paket (70%)<br><input type="checkbox"/> LKS (20%)<br><input type="checkbox"/> Modul (0%)<br><input type="checkbox"/> Power point (10%)<br><input type="checkbox"/> Alat peraga (0%)                                   |
| 11 | Apakah media yang digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran matematika membuat anda mengerti? | <input type="checkbox"/> Sangat setuju (30%)<br><input type="checkbox"/> Setuju (20%)<br><input type="checkbox"/> Cukup setuju (0%)<br><input type="checkbox"/> Tidak setuju (40%)<br><input type="checkbox"/> Sangat tidak setuju (10%)            |
| 12 | Apakah anda menyukai media yang berupa gambar dan animasi?  | <input type="checkbox"/> Sangat setuju (45%)<br><input type="checkbox"/> Setuju (25%)<br><input type="checkbox"/> Cukup setuju (30%)  |

|    |  |  |
|----|--|--|
|    |  | <input type="checkbox"/> Tidak setuju (0%)<br><input type="checkbox"/> Sangat tidak setuju (0%)  |
| 13 | Pernahkah guru anda dalam pembelajaran matematika menggunakan media interaktif aplikasi?                             | <input type="checkbox"/> Sangat setuju (0%)<br><input type="checkbox"/> Setuju (0%)<br><input type="checkbox"/> Cukup setuju (0%)<br><input type="checkbox"/> Tidak setuju (45%)<br><input type="checkbox"/> Sangat tidak setuju (55%)   |
| 14 | Setujukah anda jika media interaktif aplikasi digunakan dalam proses pembelajaran?                                   | <input type="checkbox"/> Sangat setuju (55%)<br><input type="checkbox"/> Setuju (45%)<br><input type="checkbox"/> Cukup setuju (0%)<br><input type="checkbox"/> Tidak setuju (0%)<br><input type="checkbox"/> Sangat tidak setuju (0%)   |
| 15 | Apakah anda menyukai pembelajaran berbasis aplikasi daripada harus membaca buku untuk memahami pelajaran matematika? | <input type="checkbox"/> Sangat setuju (60%)<br><input type="checkbox"/> Setuju (10%)<br><input type="checkbox"/> Cukup setuju (20%)<br><input type="checkbox"/> Tidak setuju (10%)<br><input type="checkbox"/> Sangat tidak setuju (0%) |



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
 J E M B E R

**Lampiran 9 : Hasil Wawancara**

**WAWANCARA KEBUTUHAN SISWA MELALUI GURU MATEMATIKA  
KELAS VII DI SMP ISLAM GLENMORE**

| No | Pertanyaan   | Jawaban   |
|----|--|---|
| 1  | Ada berapa kelas VII di SMP Islam Glenmore?  | Keseluruhan ada 2 kelas.  |
| 2  | Berapa jumlah keseluruhan siswa kelas VII di SMP Islam Glenmore?                                   | Masing-masing kelas ada 21 siswa, sehingga total seluruh siswa kelas VII adalah 42 siswa.   |
| 3  | Kurikulum apa yang digunakan di SMP Islam Glenmore?  | Untuk kelas VII menggunakan kurikulum merdeka, sedangkan kelas VIII dan IX masih menggunakan kurikulum 2013.  |
| 4  | Berapa nilai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) mata pelajaran Matematika di SMP Islam Glenmore?    | KKM nya 75.   |
| 5  | Apakah keseluruhan siswa telah mencapai nilai KKM?   | Ada beberapa siswa yang lulus KKM, namun ada siswa juga yang nilainya dibawah KKM.  |
| 6  | Apakah bapak merasa kesulitan dalam menyampaikan materi penyajian data? Jika iya apa kesulitannya? | Pasti ada kesulitan dalam menyampaikan materi matematika, terutama pada materi penyajian data siswa masih bingung menyajikan data dalam bentuk diagram dan grafik, juga masih banyak siswa yang belum menganalisis data dengan benar. |
| 7  | Dalam pembelajaran matematika media apa yang bapak gunakan?  | LKS, buku paket, dan sesekali menggunakan power point.  |
| 8  | Apakah bapak mengenal media interaktif aplikasi?   | Iya, akan tetapi belum pernah menerapkan dalam pembelajaran kepada siswa.   |
| 9  | Menurut bapak apakah perlu untuk diadakan media interaktif aplikasi di SMP Islam Glenmore?         | Boleh, sebelumnya dalam pembelajaran matematika belum pernah mencoba media interaktif aplikasi dikelas, mungkin dengan media interaktif aplikasi siswa menjadi lebih termotivasi dan mendapat suasana baru dikelas.                   |
| 10 | Apakah terdapat penunjang untuk menerapkan media interaktif aplikasi bapak?                        | Ada lab komputer, dan LCD.  |

## Lampiran 10 : Hasil Validasi Ahli Materi

### LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

**Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Aplikasi STATMATH Pada  
Materi Statistika Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi  
Matematis Siswa Kelas 7**

#### A. Petunjuk Pengisian Angket

1. Lembar validasi ini dimasukkan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu selaku ahli media terhadap media pembelajaran yang telah dikembangkan.
2. Pendapat, saran, penilaian dan kritik bersifat membangun dari Bapak/Ibu sebagai ahli media yang nantinya akan bermanfaat untuk perbaikan dan peningkatan kelengkapan media pembelajaran.
3. Sehubungan dengan tersebut mohon sekiranya Bapak/Ibu dapat memberikan tanda “√” untuk setiap pendapat Bapak/Ibu pada kolom yang sesuai pada tiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut (skor maksimal 50) :  
**Skor 5 : Sangat Baik**  
**Skor 4 : Baik**  
**Skor 3 : Cukup**  
**Skor 2 : Kurang**  
**Skor 1 : Sangat Kurang**
4. Apabila Bapa/Ibu menilai kurang, mohon memberi tanda pada bagian yang kurang pada instrument media pembelajaran dan memberikan saran perbaikan agar dapat diperbaiki.
5. Mohon untuk memberikan kesimpulan dari hasil penelitian terhadap instrument media pembelajaran.
6. Atas bantuan dari ketersediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi, saya ucapkan terima kasih.



## Lembar Validasi untuk Ahli Materi

| No              | Indikator   | Skor |   |   |   |   |
|-----------------|---|------|---|---|---|---|
|                 |   | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1               | Kesesuaian materi dengan KI dan KD yang harus dicapai                   |      |   |   |   | ✓ |
| 2               | Kesesuaian materi dengan indikator                                      |      |   |   |   | ✓ |
| 3               | Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran                            |      |   |   |   | ✓ |
| 4               | Kelengkapan materi  |      |   |   | ✓ |   |
| 5               | Keruntutan materi dalam media pembelajaran                              |      |   |   |   | ✓ |
| 6               | Materi dilengkapi dengan gambar   |      |   |   |   | ✓ |
| 7               | Ketepatan soal mudah dipahami siswa                                     |      |   |   |   | ✓ |
| 8               | Kejelasan penggunaan Bahasa   |      |   |   |   | ✓ |
| 9               | Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan berfikir siswa |      |   |   |   | ✓ |
| 10              | Penggunaan Bahasa yang informatif dan komunikatif                       |      |   |   |   | ✓ |
| Total skor      |   | 49   |   |   |   |   |
| Skor maksimal   |   | 50   |   |   |   |   |
| Presentase skor |   | 98%  |   |   |   |   |

(Lastyanggung, 2022)

$$v - ah = \frac{Tse}{Tsh} \times 100\% = \dots\%$$

$$v - ah = \dots \times 100\% = \dots\%$$

Keterangan:

 $v - ah$  : Validasi ahli $Tse$  : Total skor empiric yang diperoleh dari penilaian ahli $Tsh$  : total skor yang diharapkan

**Kriteria Kevalidan**

| No | Tingkat Pencapaian (%) | Keterangan   |
|----|------------------------|--------------|
| 1  | 81 – 100               | Sangat Valid |
| 2  | 61 – 80                | Valid        |
| 3  | 41 – 60                | Cukup Valid  |
| 4  | 21 – 40                | Kurang Valid |
| 5  | 1 – 20                 | Tidak Valid  |

(Sumber: Damayanti, et.al, 2018)

**B. Komentar dan Saran Perbaikan**

.....

.....

.....

.....

.....

Jember, 20 Mei 2024

Penilaian Ahli Materi

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER (.....)  
NIP.

Lampiran 11 : Hasil Validasi Ahli Media

**LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA**

**Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Aplikasi STATMATH Pada Materi Statistika Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas 7**

**A. Petunjuk Pengisian Angket**

1. Lembar validasi ini dimasukkan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu selaku ahli media terhadap media pembelajaran yang telah dikembangkan.
2. Pendapat, saran, penilaian dan kritik bersifat membangun dari Bapak/Ibu sebagai ahli media yang nantinya akan bermanfaat untuk perbaikan dan peningkatan kelengkapan media pembelajaran.
3. Sehubungan dengan tersebut mohon sekiranya Bapak/Ibu dapat memberikan tanda “√” untuk setiap pendapat Bapak/Ibu pada kolom yang sesuai pada tiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut (skor maksimal 50) :  
**Skor 5 : Sangat Baik**  
**Skor 4 : Baik**  
**Skor 3 : Cukup**  
**Skor 2 : Kurang**  
**Skor 1 : Sangat Kurang**
4. Apabila Bapa/Ibu menilai kurang, mohon memberi tanda pada bagian yang kurang pada instrument media pembelajaran dan memberikan saran perbaikan agar dapat diperbaiki.
5. Mohon untuk memberikan kesimpulan dari hasil penelitian terhadap instrument media pembelajaran.
6. Atas bantuan dari ketersediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi, saya ucapkan terima kasih.

## Lembar Validasi untuk Ahli Media

| No              | Indikator   | Skor |   |   |      |   |
|-----------------|---|------|---|---|------|---|
|                 |   | 1    | 2 | 3 | 4    | 5 |
| 1               | Teks pada tampilan media pembelajaran mudah dipahami dan terbaca dengan jelas   |      |   |   | v    |   |
| 2               | Ukuran teks pada media pembelajaran proposional sehingga mudah dipahami         |      |   |   |      | v |
| 3               | Jenis huruf ( <i>font</i> ) yang digunakan pada media pembelajaran mudah dibaca |      |   |   |      | v |
| 4               | Kemenarika tampilan media pembelajaran  |      |   |   | v    |   |
| 5               | Kejelasan narasi pada media pembelajaran  |      |   |   |      | v |
| 6               | Penggunaan Bahasa mudah dipahami  |      |   |   |      | v |
| 7               | Tampilan media pembelajaran mudah dipahami                                      |      |   |   |      | v |
| 8               | Kemenarikan pada <i>background</i> dengan materi                                |      |   |   | v    |   |
| 9               | Ketepatan pemilihan warna teks dengan <i>background</i> pada media pembelajaran |      |   |   |      | v |
| 10              | Kesesuaian tata letak dan gambar  |      |   |   |      | v |
| Total skor      |   |      |   |   | 47   |   |
| Skor maksimal   |   |      |   |   | 50   |   |
| Presentase skor |   |      |   |   | 94 % |   |

(Lastyanggun, 2022)

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

$$v - ah = \frac{Tse}{Tsh} \times 100\% = \dots \%$$

$$v - ah = \dots \times 100\% = \dots \%$$

Keterangan:

*v - ah* : Validasi ahli*Tse* : Total skor empiric yang diperoleh dari penilaian ahli*Tsh* : total skor yang diharapkan

**Kriteria Kevalidan**

| No | Tingkat Pencapaian (%) | Keterangan   |
|----|------------------------|--------------|
| ①  | 81 – 100               | Sangat Valid |
| 2  | 61 – 80                | Valid        |
| 3  | 41 – 60                | Cukup Valid  |
| 4  | 21 – 40                | Kurang Valid |
| 5  | 1 – 20                 | Tidak Valid  |

(Sumber: Damayanti, et.al, 2018)

**A. Komentar dan Saran Perbaikan**

.....

.....

.....

.....

.....

Jember, 20 Mei 2024

Penilaian Ahli Media

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

(Fikri Apriyano, M.Pd)

NIP. 198804012023211026

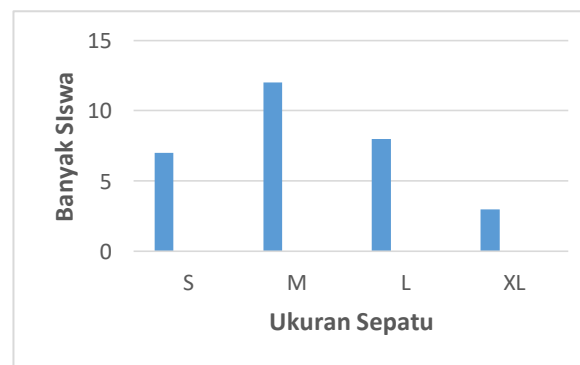
Lampiran 12 : Kisi-Kisi Soal *Pre Test***KISI-KISI LEMBAR *PRE-TEST* KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS PENYAJIAN DATA**

Jenjang Pendidikan : SMP / MTs

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : VII / Genap

| No             | Kompetensi Dasar  | Indikator Pencapaian Kompetensi   | Indikator Soal   | Soal dan Pembahasan  |                | Indikator Kemampuan Representasi Matematis |   |   |   |    |   |   |    |   |  |  |
|----------------|---|---|--|--|----------------|--|---|---|---|----|---|---|----|---|--|--|
| 1              | 4.12 Menyajikan dan menafsirkan data dalam bentuk tabel, diagram garis, diagram batang dan diagram lingkaran. | Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan penyajian data dalam bentuk representasi. | Disajikan sebuah tabel baris dan kolom, siswa dapat menyajikan tabel tersebut ke dalam bentuk diagram batang | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ukuran Seragam</th> <th>Banyak Siswa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>M</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>L</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>XL</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> | Ukuran Seragam | Banyak Siswa                               | S | 7 | M | 12 | L | 8 | XL | 3 | <p>Dari tabel diatas sajikanlah ke dalam bentuk diagram batang dan tuliskan langkah-langkah pembuatan diagram batang tersebut!</p> <p><b>Penyelesaian:</b></p> <p>a. Data dalam bentuk diagram batang:</p> |  |
| Ukuran Seragam | Banyak Siswa  |   |  |  |                |  |   |   |   |    |   |   |    |   |  |  |
| S              | 7   |   |  |  |                |  |   |   |   |    |   |   |    |   |  |  |
| M              | 12  |   |  |  |                |  |   |   |   |    |   |   |    |   |  |  |
| L              | 8   |   |  |  |                |  |   |   |   |    |   |   |    |   |  |  |
| XL             | 3   |   |  |  |                |  |   |   |   |    |   |   |    |   |  |  |



b. Langkah-langkah membuat diagram batang:


- Membuat sumbu mendatar dan sumbu tegak.
- Sumbu mendatar menyatakan kategori, yaitu ukuran seragam.
- Sumbu tegak menyatakan frekuensi, yaitu jumlah siswa.
- Urutkan ukuran seragam di bagian bawah sumbu mendatar dimulai dari dekat bagian perpotongan sumbu datar dan sumbu tegak dengan jarak yang sama antar tiap ukuran seragam, yaitu S, M, L, dan XL.
- Urutkan bilangan dimulai dari 0 sampai bilangan terbesar sesuai dengan frekuensi yang ada pada tabel dengan jarak yang sama, yaitu 0 sampai 12 di bagian samping sumbu tegak dimulai dari perpotongan sumbu datar dan sumbu tegak.
- Mulai menggambar persegi panjang yang berbentuk batang dari sumbu mendatar untuk ukuran seragam kemudian samakan tingginya sesuai dengan frekuensinya yang ada di sumbu tegak sebagai penunjuk banyaknya

### Representasi Visual

(Menyajikan kembali data atau informasi ke representasi diagram, grafik atau tabel)

### Representasi Verbal

(Menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata)

|   |   |  |   |   |  |
|---|---|--|---|---|--|
|   |   |  |   | siswa.  |  |
| 2 | 4.12<br>Menyajikan dan menafsirkan data dalam bentuk tabel, diagram garis, diagram batang dan diagram lingkaran | Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan penyajian data dalam bentuk representasi | Disajikan sebuah deskripsi lingkaran dalam bentuk derajat tentang banyaknya pelajar yang menyukai beberapa mata pelajaran, siswa dapat menemukan berapa banyak siswa yang menyukai masing-masing mata pelajaran tersebut. | <p>Diagram lingkaran berikut menunjukkan pelajaran yang paling disukai di SMP Swasta Jaya.</p>  <p>Jika jumlah siswa yang menyukai matematika adalah 175 orang, hitunglah jumlah siswa yang menyukai pelajaran Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris dan IPA!</p> <p><b>Penyelesaian:</b><br/> <b>Diketahui :</b><br/>     Jumlah siswa yang menyukai pelajaran matematika = 175 orang.<br/>     Besar sudut lingkaran siswa yang menyukai pelajaran Bahasa Indonesia = <math>100^\circ</math>.<br/>     Besar sudut lingkaran siswa yang menyukai pelajaran Matematika = <math>50^\circ</math>.<br/>     Besar sudut lingkaran siswa yang menyukai pelajaran Bahasa Inggris = <math>180^\circ</math>.<br/>     Besar sudut lingkaran siswa yang menyukai pelajaran IPA = <math>30^\circ</math></p> <p><b>Ditanya:</b><br/>     Jumlah siswa yang menyukai pelajaran Bahasa Indonesia, Bahasa</p> |  |



|   |                                    |  |                                 |   |  |
|---|------------------------------------|--|---------------------------------|---|--|
|   |                                    |  |                                 | <p>Inggris dan IPA.</p> <p><b>Jawab:</b></p> <p>Misal <math>\rho</math> = Jumlah seluruh siswa :</p> $\frac{50^{\circ}}{360^{\circ}} \times \rho = 175$ $50^{\circ} \rho = 175 \times 360^{\circ}$ $50^{\circ} \rho = 63000^{\circ}$ $\rho = \frac{63000}{50^{\circ}}$ $\rho = 1260$ <p>Jumlah siswa yang menyukai pelajaran Bahasa Indonesia: <math>\frac{100^{\circ}}{360^{\circ}} \times 1260 = 350</math></p> <p>Jadi, jumlah siswa yang menyukai pelajaran Bahasa Indonesia adalah sebanyak 350 siswa.</p> <p>Jumlah siswa yang menyukai pelajaran Bahasa Inggris: <math>\frac{130^{\circ}}{360^{\circ}} \times 1260 = 455</math></p> <p>Jadi, jumlah siswa yang menyukai pelajaran Bahasa Inggris adalah sebanyak 455 siswa.</p> <p>Jumlah siswa yang menyukai pelajaran IPA:</p> $\frac{80^{\circ}}{360^{\circ}} \times 1260 = 280$ <p>Jadi, jumlah siswa yang menyukai pelajaran IPA adalah sebanyak 280 siswa.</p> | <p><b>Representasi Simbolik</b><br/>(Menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi atau model matematika)</p> |
| 3 | 4.12<br>Menyajikan dan menafsirkan | Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan penyajian data | Disajikan sebuah diagram batang | Perhatikan diagram batang berikut mengenai banyaknya sepeda yang terjual di toko Fajar!   |  |

| <p>data dalam bentuk tabel, diagram garis, diagram batang dan diagram lingkaran.</p> | <p>dalam bentuk representasi.</p> | <p>tentang penjualan sepeda di sebuah toko, siswa dapat menafsirkan diagram tersebut dan menghitung selisihnya</p> | <div data-bbox="856 318 1703 626" data-label="Figure"> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bulan</th> <th>Jumlah Sepatu Terjual</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Januari</td> <td>85</td> </tr> <tr> <td>Februari</td> <td>88</td> </tr> <tr> <td>Maret</td> <td>82</td> </tr> <tr> <td>April</td> <td>79</td> </tr> <tr> <td>Mei</td> <td>81</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p>Dari diagram di atas, tentukanlah berapa selisih penjualan sepeda di toko Fajar, dan apakah penjualan sepeda di toko Fajar meningkat, stabil atau menurun.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Januari ke Februari</li> <li>Februari ke Maret</li> <li>Maret ke April</li> <li>April ke Mei</li> </ol> <p><b>Penyelesaian:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Selisih penjualan sepeda di toko Fajar dari bulan Januari ke Februari<br/> Penjualan sepeda di bulan Januari = 85<br/> Penjualan sepeda di bulan Februari = 88<br/> <math>88 - 85 = 3</math><br/> Jadi, selisih penjualan sepeda di tokok Fajar dari bulan Januari ke Februari adalah 3.</li> <li>Selisih penjualan sepeda di toko Fajar dari bulan Februari ke Maret</li> </ol> | Bulan | Jumlah Sepatu Terjual | Januari | 85 | Februari | 88 | Maret | 82 | April | 79 | Mei | 81 | <p><b>Representasi Verbal</b></p> <p>(Menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata)</p> |
|--|-----------------------------------|--|--|-------|-----------------------|---------|----|----------|----|-------|----|-------|----|-----|----|---|
| Bulan  | Jumlah Sepatu Terjual             |  |  |       |                       |         |    |          |    |       |    |       |    |     |    |   |
| Januari  | 85                                |  |  |       |                       |         |    |          |    |       |    |       |    |     |    |   |
| Februari   | 88                                |  |  |       |                       |         |    |          |    |       |    |       |    |     |    |   |
| Maret  | 82                                |  |  |       |                       |         |    |          |    |       |    |       |    |     |    |   |
| April  | 79                                |  |  |       |                       |         |    |          |    |       |    |       |    |     |    |   |
| Mei  | 81                                |  |  |       |                       |         |    |          |    |       |    |       |    |     |    |   |

|  |  |  |   |  |
|--|--|--|---|--|
|  |  |  | <p>Penjualan sepeda di bulan Februari = 88<br/>         Penjualan sepeda di bulan Maret = 82<br/> <math>88 - 82 = 6</math><br/>         Jadi, selisih penjualan sepeda di tokok Fajar dari bulan Februari ke Maret adalah 6.</p> <p>c. Selisih penjualan sepeda di toko Fajar dari bulan Maret ke April<br/>         Penjualan sepeda di bulan Maret = 82<br/>         Penjualan sepeda di bulan April = 79<br/> <math>82 - 79 = 3</math><br/>         Jadi, selisih penjualan sepeda di tokok Fajar dari bulan Maret ke April adalah 3.</p> <p>d. Selisih penjualan sepeda di toko Fajar dari bulan April ke Mei<br/>         Penjualan sepeda di bulan April = 79<br/>         Penjualan sepeda di bulan Mei = 81<br/> <math>81 - 79 = 2</math><br/>         Jadi, selisih penjualan sepeda di tokok Fajar dari bulan April ke Mei adalah 2.</p> <p>Penjualan sepeda di tokok Fajar dari bulan Januari sampai hari Mei terjadi peningkatan dan penurunan penjualan. Pada bulan Januari ke Februari penjualan sepeda mengalami peningkatan menjadi 88 dan bulan Maret turun ke 32. Kemudian di bulan April penjualan sepeda turun menjadi 81. Kemudian di bulan Mei kembali naik menjadi 81.</p> |  |
|--|--|--|---|--|

**Lampiran 13: Soal Pre Test****PRE-TEST****KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS**

**Mata Pelajaran : Matematika                      Nama :**  
**Waktu : 45 menit                                      Kelas : VII**  
**Materi: Penyajian Data**

**Petunjuk Pengerjaan :**

- Bacalah doa terlebih dahulu sebelum mengerjakan
- Tulislah nama pada lembar jawaban yang telah disediakan
- Periksa dan bacalah soal serta petunjuk pengerjaannya sebelum menjawab
- Tanyakan kepada Bapak/Ibu guru pengawas jika ada soal yang kurang jelas
- Kerjakan soal yang kalian anggap mudah terlebih dahulu
- Kerjakan sendiri dengan sungguh-sungguh

**Kerjakan soal-soal berikut ini !**

| <b>Ukuran Seragam</b> | <b>Banyak Siswa</b> |
|-----------------------|---------------------|
| S                     | 7                   |
| M                     | 12                  |
| L                     | 8                   |
| XL                    | 3                   |

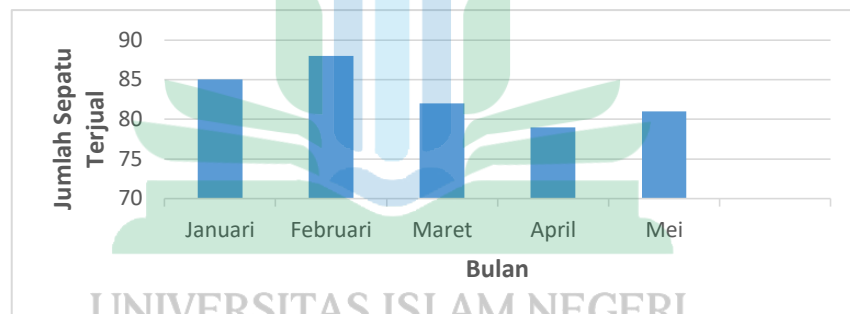
1. Berdasarkan tabel di atas, kerjakan soal-soal di berikut ini:
  - a. Ubahlah data pada tabel ke dalam bentuk diagram batang!
  - b. Tuliskan langkah-langkah pembuatan diagram batang tersebut!

2. Diagram lingkaran berikut menunjukkan pelajaran yang paling disukai di SMP Swasta Jaya.



Jika jumlah siswa yang menyukai matematika adalah 175 orang, hitunglah jumlah siswa yang menyukai pelajaran Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris dan IPA!

3. Perhatikan diagram batang berikut mengenai banyaknya sepeda yang terjual di toko Fajar!



Dari diagram diatas, tentukanlah berapa selisih penjualan sepeda di toko Fajar, dan apakah penjualan sepeda di toko Fajar meningkat, stabil atau menurun.

- e. Januari ke Februari
- f. Februari ke Maret
- g. Maret ke April
- h. April ke Mei

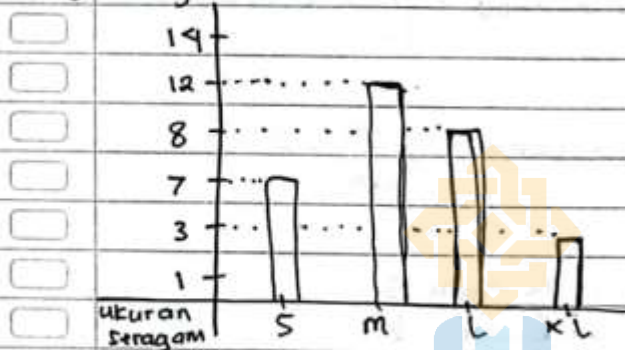
## Lampiran 14 : Hasil Pengujian Pre Test

Nama: karisma Putri A.  
Kelas: 7A.

No.: Soal

Date:

1. a. Banyak siswa



b. langkah-langkah membuat diagram batang 1

1. membuat garis lurus keatas dan ke samping
2. tulis data numerik di samping garis yang lurus ke atas
3. tulis data kategorik di bawah garis yang lurus ke samping
4. setelah itu, tentukan batang sampai sesuai dengan jumlahnya. dan selesai.

2. 1) cari total

$$m: \frac{50}{360} \times n = 175 \cdot \frac{50}{360} \times n :$$

$$175 \times 360 = 50 n = \frac{6 \cdot 3000}{50} = 1260$$

totalnya = 1260 orang

$$2) \text{q.B. indo} = \frac{100}{360} \times 1260 = \frac{1260}{360} = 3,5$$

No.:

Date:

b). B .ing :  $\frac{130}{360} \times 1260 = \frac{1638}{360} = 4,54.$

c). Ipa :  $\frac{80}{360} \times 1260 = \frac{1008}{360} = 2,8.$

 3). Januari ke february : Meningkatkan 3

 february ke Maret : Menurun 6.

 Maret ke april : Menurun 3.

 April ke Mei : Meningkatkan 2.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

**Lampiran 15 : Kisi-Kisi Soal *Post Test***

**KISI-KISI LEMBAR *POST-TEST* KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS PENYAJIAN DATA**

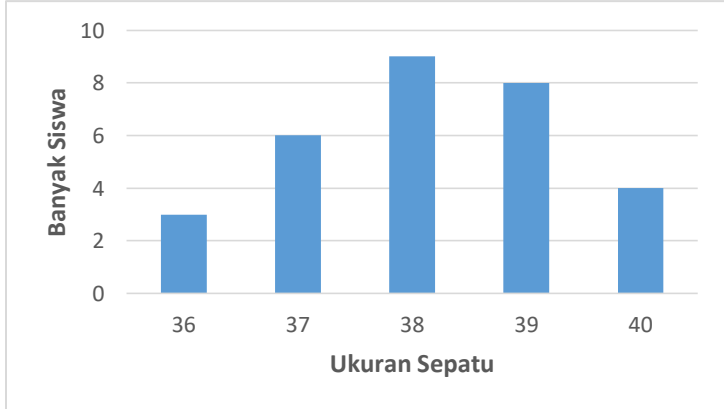
Jenjang Pendidikan : SMP / MTs

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : VII / Genap

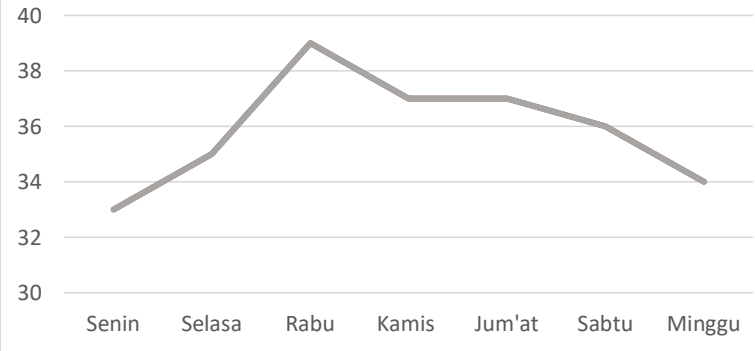
| No | Kompetensi Dasar  | Indikator Pencapaian Kompetensi   | Indikator Soal   | Soal dan Pembahasan |              | Indikator Kemampuan Representasi Matematis   |
|----|---|---|--|---------------------|--------------|--|
|    |   |   |  | Ukuran Sepatu       | Banyak Siswa |  |
| 1  | 4.12 Menyajikan dan menafsirkan data dalam bentuk tabel, diagram garis, diagram batang dan diagram lingkaran. | Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan penyajian data dalam bentuk representasi. | Disajikan sebuah tabel baris dan kolom, siswa dapat menuliskan langkah-langkah pembuatan diagram batang dan menyajikan ke dalam bentuk diagram | 36                  | 3            | <p>Berdasarkan tabel di atas, kerjakan soal-soal di berikut ini:</p> <p>a. Ubahlah data pada tabel ke dalam bentuk diagram batang!</p> <p>b. Tuliskan langkah-langkah pembuatan diagram batang tersebut!</p> |
|    |   |   |  | 37                  | 6            |  |
|    |   |   |  | 38                  | 9            |  |
|    |   |   |  | 39                  | 8            |  |
|    |   |   |  | 40                  | 4            |  |
|    |   |   |  |                     |              |  |



|               |              |  | batang | <p><b>Penyelesaian:</b></p> <p>a. Data dalam bentuk diagram batang:</p>  <table border="1" data-bbox="961 412 1680 818"> <thead> <tr> <th>Ukuran Sepatu</th> <th>Banyak Siswa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>36</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>37</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>38</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>39</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table> <p>b. Langkah-langkah membuat diagram batang:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Membuat sumbu mendatar dan sumbu tegak.</li> <li>- Sumbu mendatar menyatakan kategori, yaitu ukuran sepatu.</li> <li>- Sumbu tegak menyatakan frekuensi, yaitu jumlah siswa.</li> <li>- Urutkan ukuran seragam di bagian bawah sumbu mendatar dimulai dari dekat bagian perpotongan sumbu datar dan sumbu tegak dengan jarak yang sama antar tiap ukuran seragam, yaitu 36, 37, 38, 39, dan 40.</li> <li>- Urutkan bilangan dimulai dari 0 sampai bilangan terbesar sesuai dengan frekuensi yang ada pada tabel dengan jarak yang sama, yaitu 0 sampai 9 di</li> </ul> | Ukuran Sepatu | Banyak Siswa | 36 | 3 | 37 | 6 | 38 | 9 | 39 | 8 | 40 | 4 | <p><b>Representasi Visual</b></p> <p>(Menyajikan kembali data atau informasi ke representasi diagram, grafik atau tabel)</p> <p><b>Representasi Verbal</b></p> <p>(Menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata)</p> |
|---------------|--------------|--|--------|---|---------------|--------------|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|--|
| Ukuran Sepatu | Banyak Siswa |  |        |   |               |              |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |  |
| 36            | 3            |  |        |   |               |              |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |  |
| 37            | 6            |  |        |   |               |              |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |  |
| 38            | 9            |  |        |   |               |              |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |  |
| 39            | 8            |  |        |   |               |              |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |  |
| 40            | 4            |  |        |   |               |              |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |  |

|   |  |  |  |  |   |
|---|--|--|--|--|---|
|   |  |  |  | <p>bagian samping sumbu tegak dimulai dari perpotongan sumbu datar dan sumbu tegak.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mulai menggambar persegi panjang yang berbentuk batang dari sumbu mendatar untuk ukuran sepatu kemudian samakan tingginya sesuai dengan frekuensinya yang ada di sumbu tegak sebagai penunjuk banyaknya siswa.</li> </ul>   |   |
| 2 | 4.12 Menyajikan dan menafsirkan data dalam bentuk tabel, diagram garis, diagram batang dan diagram lingkaran | Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan penyajian data dalam bentuk representasi | <p>Disajikan sebuah deskripsi lingkaran dalam bentuk derajat tentang banyaknya pelajar yang menyukai beberapa mata pelajaran, siswa dapat menemukan berapa banyak siswa yang menyukai masing-masing mata pelajaran</p> | <p>Data berikut menunjukkan kegemaran 500 siswa dalam mengikuti kegiatan ekstrakurikuler di suatu sekolah. Suatu sekolah telah mendata siswanya yang berjumlah 500 orang yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler. 18% diantaranya mengikuti kegiatan tari, 20% mengikuti kegiatan bulu tangkis, 14% mengikuti kegiatan PMR, 18% mengikuti kegiatan Basket, 18% mengikuti Voli, dan sisanya mengikuti kegiatan Drama. Tentukanlah berapa banyak siswa yang mengikuti kegiatan drama!</p> <p><b>Penyelesaian:</b></p> <p><b>Diketahui:</b></p> <p>Jumlah siswa = 500 siswa</p> <p>% siswa ikut ekstrakurikuler tari = 18%</p> <p>% siswa ikut ekstrakurikuler bulu tangkis = 20%</p> <p>% siswa ikut ekstrakurikuler PMR = 14%</p> <p>% siswa ikut ekstrakurikuler basket = 18%</p> <p>% siswa ikut ekstrakurikuler voli = 18%</p> | <p><b>Representasi Simbolik</b></p> <p>(Menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi atau model matematika)</p> |

|   |  |   |  |  |  |
|---|--|---|--|--|--|
|   |  |   | tersebut.  | <p><b>Ditanya:</b></p> <p>Tentukanlah berapa banyak siswa yang mengikuti kegiatan drama!</p> <p><b>Jawab:</b></p> <p>a. Banyak siswa yang mengikuti kegiatan drama.</p> <p>➤ % siswa yang ikut ekstrakurikuler drama = <math>100\% - (\% \text{ siswa ikut ekstrakurikuler tari} + \% \text{ siswa ikut ekstrakurikuler bulu tangkis} + \% \text{ siswa ikut ekstrakurikuler PMR} + \% \text{ siswa ikut ekstrakurikuler basket} + \% \text{ siswa ikut ekstrakurikuler voli})</math></p> <p>➤ Banyaknya siswa yang ikut ekstrakurikuler drama</p> $= \frac{12}{100} \times 500 \text{ siswa}$ $= \frac{6000}{100} \text{ siswa}$ $= 60 \text{ siswa}$ <p>Jadi, siswa yang mengikuti ekstrakurikuler drama adalah sebanyak 60 siswa.</p> |  |
| 3 | 4.12 Menyajikan dan menafsirkan data dalam bentuk tabel, diagram garis, diagram batang dan diagram | Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan penyajian data dalam bentuk representasi. | Disajikan sebuah diagram batang tentang suhu tubuh Ridwan, | Perhatikan diagram garis berikut mengenai suhu tubuh Ridwan!   |  |

|            |  |   |   |   |
|------------|--|---|---|---|
| lingkaran. |  | <p>siswa dapat menafsirkan diagram tersebut dan menghitung selisihnya</p> | <p style="text-align: center;"><b>Suhu Tubuh</b></p>  <p>Dari diagram garis di atas mengenai suhu tubuh Ridwan selama satu minggu, tentukanlah selisih perubahan suhu tubuh Ridwan dan apakah perubahan suhu tubuh Ridwan meningkat, menurun atau stabil.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Senin ke Selasa</li> <li>Selasa ke Rabu</li> <li>Rabu ke Kamis</li> <li>Kamis ke Jum'at</li> <li>Jum'at ke Sabtu</li> <li>Sabtu ke Minggu</li> </ol> <p><b>Penyelesaian:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Selisih suhu tubuh Ridwan dari Senin ke Selasa<br/>           Suhu tubuh Ridwan di hari Senin = <math>35^{\circ}</math><br/>           Suhu tubuh Ridwan di hari Selasa = <math>33^{\circ}</math><br/> <math>35^{\circ} - 33^{\circ} = 2^{\circ}</math><br/>           Jadi, selisih suhu tubuh Ridwan dari hari Senin ke</li> </ol> | <p><b>Representasi Verbal</b></p> <p>(Menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata)</p> |
|------------|--|---|---|---|

|  |  |  |   |  |
|--|--|--|---|--|
|  |  |  | <p>Selasa adalah <math>2^0</math></p> <p>b. Selisih suhu tubuh Ridwan dari Selasa ke Rabu<br/> Suhu tubuh Ridwan di hari Selasa = <math>33^0</math><br/> Suhu tubuh Ridwa di hari Rabu = <math>39^0</math><br/> <math>39^0 - 35^0 = 4^0</math><br/> Jadi, selisih suhu tubuh Ridwan dari hari Selasa ke Rabu adalah <math>4^0</math></p> <p>c. Selisih suhu tubuh Ridwan dari Rabu ke Kamis<br/> Suhu tubuh Ridwan di hari Rabu = <math>39^0</math><br/> Suhu tubuh Ridwa di hari Kamis = <math>37^0</math><br/> <math>39^0 - 37^0 = 2^0</math><br/> Jadi, selisih suhu tubuh Ridwan dari hari Rabu ke Kamis adalah <math>2^0</math></p> <p>d. Selisih suhu tubuh Ridwan dari Kamis ke Jum'at<br/> Suhu tubuh Ridwan di hari Kamis = <math>37^0</math><br/> Suhu tubuh Ridwa di hari Jum'at = <math>37^0</math><br/> <math>37^0 - 37^0 = 0^0</math><br/> Jadi, selisih suhu tubuh Ridwan dari hari Kamis ke Jum'at adalah <math>0^0</math></p> <p>e. Selisih suhu tubuh Ridwan dari Jum'at ke Sabtu<br/> Suhu tubuh Ridwan di hari Jum'at = <math>37^0</math><br/> Suhu tubuh Ridwa di hari Sabtu = <math>36^0</math><br/> <math>37^0 - 36^0 = 1^0</math><br/> Jadi, selisih suhu tubuh Ridwan dari hari Jum'at ke Sabtu adalah <math>1^0</math></p> <p>f. Selisih suhu tubuh Ridwan dari Sabtu ke Minggu<br/> Suhu tubuh Ridwan di hari Sabtu = <math>36^0</math><br/> Suhu tubuh Ridwa di hari Minggu = <math>34^0</math><br/> <math>36^0 - 34^0 = 2^0</math></p> |  |
|--|--|--|---|--|

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  | <p>Jadi, selisih suhu tubuh Ridwan dari hari Sabtu ke Minggu adalah <math>2^{\circ}</math></p> <p>g. Kondisi suhu tubuh Ridwan dari hari Senin sampai hari Minggu terjadi peningkatan dan penurunan suhu tubuh. Pada hari Senin ke Selasa mengalami peningkatan menjadi <math>35^{\circ}</math> dan hari Rabu naik ke <math>39^{\circ}</math> kemudian di hari Kamis suhu tubuh Ridwan turun menjadi <math>37^{\circ}</math>. Hari Jum'at suhu tubuh Ridwan stabil menjadi <math>37^{\circ}</math> kemudian di hari Sabtu kembali turun menjadi <math>36^{\circ}</math> dan di hari Minggu turun lagi menjadi <math>34^{\circ}</math>.</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

**Lampiran 16 : Soal Post Test****POST-TEST****KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS**

**Mata Pelajaran : Matematika                      Nama :**  
**Waktu : 45 menit                                      Kelas : VII**  
**Materi: Penyajian Data**

**Petunjuk Pengerjaan :**

- Bacalah doa terlebih dahulu sebelum mengerjakan
- Tulislah nama pada lembar jawaban yang telah disediakan
- Periksa dan bacalah soal serta petunjuk pengerjaannya sebelum menjawab
- Tanyakan kepada Bapak/Ibu guru pengawas jika ada soal yang kurang jelas
- Kerjakan soal yang kalian anggap mudah terlebih dahulu
- Kerjakan sendiri dengan sungguh-sungguh

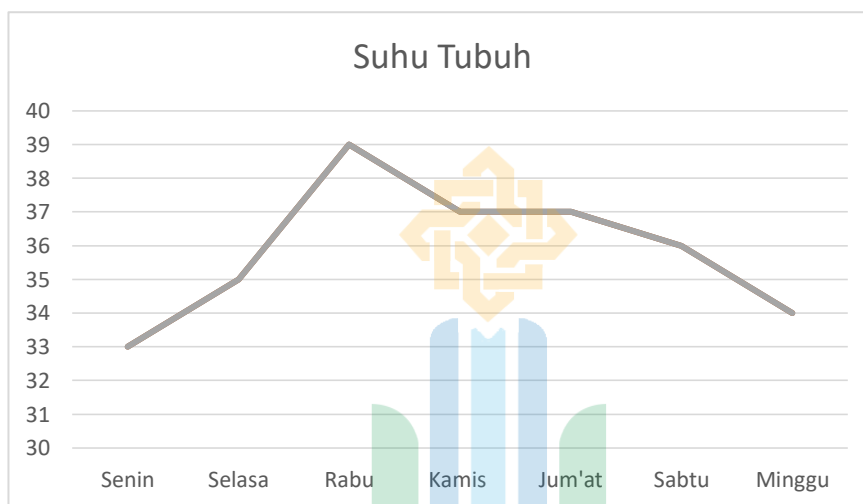
**Kerjakan soal-soal berikut ini !**

| Ukuran Sepatu | Banyak Siswa |
|---------------|--------------|
| 36            | 3            |
| 37            | 6            |
| 38            | 9            |
| 39            | 8            |
| 40            | 4            |

4. Berdasarkan tabel di atas, kerjakan soal-soal di berikut ini:
- c. Ubahlah data pada tabel ke dalam bentuk diagram batang!
  - d. Tuliskan langkah-langkah pembuatan diagram batang tersebut!
5. Data berikut menunjukkan kegemaran 500 siswa dalam mengikuti kegiatan ekstrakurikuler di suatu sekolah.
- Suatu sekolah telah mendata siswanya yang berjumlah 500 orang yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler. 18% diantaranya mengikuti kegiatan tari,

20% mengikuti kegiatan bulu tangkis, 14% mengikuti kegiatan PMR, 18% mengikuti kegiatan Basket, 18% mengikuti Voli, dan sisanya mengikuti kegiatan Drama. Tentukanlah berapa banyak siswa yang mengikuti kegiatan drama!

6. Perhatikan diagram garis berikut mengenai suhu tubuh Ridwan!



Dari diagram garis di atas mengenai suhu tubuh Ridwan selama satu minggu, tentukanlah selisih perubahan suhu tubuh Ridwan dan apakah perubahan suhu tubuh Ridwan meningkat, menurun atau stabil.

- Senin ke Selasa
- Selasa ke Rabu
- Rabu ke Kamis
- Kamis ke Jum'at
- Jum'at ke Sabtu
- Sabtu ke Minggu



## Lampiran 17 : Hasil Pengujian Post Test

Nama: Moh Rifa Izam Salsabila Basya

Solusi

1 a.) Diagram Batang Ukuran Sepatu

| ukuran Sepatu | jumlah siswa |
|---------------|--------------|
| 36            | 3            |
| 37            | 6            |
| 38            | 8            |
| 39            | 7            |
| 40            | 4            |

Langkah 2 membuat Diagram Batang

- 1) buatlah garis Horizontal dan Vertikal dahulu
- 2) ~~tuliskan~~ tuliskan data numerik di atas
- 3) dan tuliskan data kategorik di bawah
- 4) lalu sesuaikan / buatlah garis kategorik di sesuaikan dengan data numerik

2 a.) kegiatan Ekstrakurikuler

- 1.) Jari = 18%
- 2.) Bulu tangkis = 20%
- 3.) PMR = 14%
- 4.) Basket = 18%
- 5.) voli = 18%
- 6.) Drama = 12%

$$\frac{12}{100} \times 500 = 12 \times 5 = 60 \text{ anak}$$

Drama = 12% = 60 anak

Diagram Lingkaran Ekstrakurikuler

3 a.) Senin ke Selasa:  $35 - 33 = 2$  selisihnya, Perubahan Suhu = meningkat  
 b.) Selasa ke Rabu:  $39 - 35 = 4$  selisihnya, Perubahan Suhu = meningkat  
 c.) Rabu ke Kamis:  $39 - 37 = 2$  selisihnya, Perubahan Suhu = menurun  
 d.) Kamis ke Jumat:  $37 - 37 = 0$  selisihnya, Perubahan Suhu = stabil  
 e.) Jumat ke Sabtu:  $37 - 36 = 1$  selisihnya, Perubahan Suhu = menurun  
 f.) Sabtu ke Minggu:  $36 - 34 = 2$  selisihnya, Perubahan Suhu = menurun

## Lampiran 18 : Lembar Angket Respon Siswa

### ANGKET RESPON SISWA

Pengembangan Media Interaktif Aplikasi STATMATH pada Materi  
Penyajian Data untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis  
Siswa Kelas VII SMP Islam Glenmore Tahun Pelajaran 2023/2024

Nama :

#### A. Petunjuk Pengisian

1. Tuliskan identitas anda pada tempat yang telah disediakan
2. Bacalah pernyataan dibawah ini dan beri tanda "√" pada masing-masing skor yang anda pilih terhadap penilaian media pembelajaran yang telah dikembangkan.

Skor 5 : Sangat Baik

Skor 4 : Baik

Skor 3 : Cukup

Skor 2 : Kurang

Skor 1 : Sangat Kurang

3. Berilah komentar dan saran pada tempat yang telah disediakan

#### B. Aspek Penilaian

| No | Indikator  | Skor |   |   |   |   |
|----|--|------|---|---|---|---|
|    |  | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1  | Media pembelajaran yang disajikan membuat saya tertarik belajar                              |      |   |   | √ |   |
| 2  | Media pembelajaran interaktif aplikasi STATMATH membantu saya memahami materi yang disajikan |      |   |   |   | √ |
| 3  | Media pembelajaran interaktif aplikasi STATMATH membuat saya mudah mengingat materi          |      |   |   |   | √ |
| 4  | Media pembelajaran interaktif aplikasi   |      |   |   |   |   |

|   |   |  |  |  |  |   |
|---|---|--|--|--|--|---|
|   | STATMATH yang disajikan meenarik  |  |  |  |  | ✓ |
| 5 | Saya merasa termotivasi untuk belajar dengan adanya media pembelajaran interaktif aplikasi STATMATH ini |  |  |  |  | ✓ |
| 6 | Media pembelajaran interaktif aplikasi STATMATH sangat bermanfaat dalam proses pembelajaran             |  |  |  |  | ✓ |
| 7 | Materi disampaikan dengan jelas   |  |  |  |  | ✓ |
| 8 | Pemilihan baground menarik  |  |  |  |  | ✓ |
| 9 | Saya merasa terbantu dengan adanya media pembelajaran interaktif aplikasi STATMATH ini                  |  |  |  |  | ✓ |

(Lastyangun, 2022)

**Komentar dan Saran Perbaikan**

Saya suka belajar dengan aplikasi, semoga nanti akan lebih banyak lagi pembelajaran matematika dengan aplikasi

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

## Lampiran 19 : Lembar Angket Respon Guru

### ANGKET RESPON GURU

Pengembangan Media Interaktif Aplikasi STATMATH pada Materi Penyajian Data untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas VII SMP Islam Glenmore Tahun Pelajaran 2023/2024

#### A. Petunjuk Pengisian

- Mohon Bapak/Ibu memberikan penilaian dengan cara memberikan tanda "√" untuk setiap pendapat Bapak/Ibu pada kolom yang sesuai pada tiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut (skor maksimal 50)  
**Skor 5 : Sangat Baik**  
**Skor 4 : Baik**  
**Skor 3 : Cukup**  
**Skor 2 : Kurang**  
**Skor 1 : Sangat Kurang**
- Kemudian memberikan komentar dan saran perbaikan sebagai perbaikan penelitian ini
- Atas bantuan dari Bapak/Ibu, saya ucapkan terima kasih

#### B. Aspek Penilaian

| No | Indikator   | Skor |   |   |   |   |
|----|---|------|---|---|---|---|
|    |   | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1  | Media pembelajaran interaktif aplikasi STATMATH materi penyajian data sangat membantu dalam proses pembelajaran |      |   |   |   | ✓ |
| 2  | Media pembelajaran interaktif aplikasi STATMATH materi penyajian data memudahkan guru dalam menyampaikan materi |      |   |   |   | ✓ |
| 3  | Media pembelajaran interaktif aplikasi STATMATH materi penyajian data menarik perhatian peserta didik           |      |   |   |   | ✓ |

|                        |  |  |  |  |    |
|------------------------|--|--|--|--|----|
| 4                      | Media pembelajaran berbasis interaktif aplikasi STATMATH materi penyajian data mampu meningkatkan kemampuan siswa                      |  |  |  | ✓  |
| 5                      | Media pembelajaran berbasis interaktif aplikasi STATMATH materi penyajian data mampu menjadikan peserta didik aktif dalam pembelajaran |  |  |  | ✓  |
| 6                      | Bahasa yang digunakan dalam Media pembelajaran interaktif aplikasi STATMATH mudah dipahami   |  |  |  | ✓  |
| 7                      | Tampilan media pembelajaran interaktif aplikasi STATMATH mampu menciptakan pembelajaran yang bermakna                                  |  |  |  | ✓  |
| 8                      | Penggunaan media pembelajaran interaktif aplikasi STATMATH mampu menciptakan pembelajaran yang bermakna                                |  |  |  | ✓  |
| 9                      | Gambar pada media pembelajaran interaktif aplikasi STATMATH sesuai dengan materi   |  |  |  | ✓  |
| 10                     | Media pembelajaran interaktif aplikasi STATMATH tidak memakan banyak waktu   |  |  |  | ✓  |
| <b>Total skor</b>      |  |  |  |  | 48 |
| <b>Skor maksimal</b>   |  |  |  |  |    |
| <b>Presentase skor</b> |  |  |  |  |    |

(Lastyanggun, 2022)

$$v - ah = \frac{Tse}{Tsh} \times 100\% = \dots\%$$

$$v - ah = \frac{\square}{\square} \times 100\% = \dots\%$$

Keterangan:

 $v - ah$  : Validasi ahli $Tse$  : Total skor empiric yang diperoleh dari penilaian ahli $Tsh$  : total skor yang diharapkan

**Kriteria Kevalidan**

| No | Tingkat Pencapaian (%) | Keterangan   |
|----|------------------------|--------------|
| 1  | 81 – 100               | Sangat Valid |
| 2  | 61 – 80                | Valid        |
| 3  | 41 – 60                | Cukup Valid  |
| 4  | 21 – 40                | Kurang Valid |
| 5  | 1 – 20                 | Tidak Valid  |

(Sumber: Damayanti, et.al, 2018)

**Komentar dan Saran**

.....

.....

.....

.....

Banyuwangi, 24 Mei 2024

Penilaian Guru

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

*Ahmad Faqih S.Pd.*  
NIP.

Lampiran 20 : Dokumentasi Kegiatan



**Lampiran 21 : Biodata Penulis****BIODATA PENULIS**

Nama : Dicky Bahrul Ulum  
 Tempat/ Tanggal Lahir : Banyuwangi, 4 April 2000  
 Jenis Kelamin : Laki-laki  
 Agama : Islam  
 Program Studi : Tadris Matematika  
 Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
 Institusi : Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq  
 Jember  
 Alamat : Jl. Perkebunan Glenmore RT 02 RW 05, Dusun  
 Sidomulyo, Desa Sepanjang, Kec. Glenmore,  
 Kab. Banyuwangi  
 Email/No. HP : [dick.bahrululum@gmail.com](mailto:dick.bahrululum@gmail.com) / 0831 - 5324 - 8365  
 Riwayat Pendidikan :  
 1) TK Darul Karomah Betro 2003 - 2005  
 2) MI Islamiyah Glenmore 2005 - 2011  
 3) SMP Islam Glenmore 2011 - 2014  
 4) SMK Al-Azhar Sempu 2014 - 2017  
 Pengalaman Organisasi :  
 1) OSIS SMP Islam Glenmore Divisi Keagamaan  
 2) Buletin SMART Tadris Matematika Sekretaris  
 3) UKPK UIN KHAS Jember Divisi Penelitian dan Pengembangan