

## PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA POKOK BAHASAN BANGUN RUANG SISI DATAR DI SMP

Nur Indri Wulandari<sup>1</sup>, Nur Khasanah<sup>2</sup>, Nur Hidayah<sup>3</sup>, Ana Auliyah<sup>4</sup>✉

<sup>1,2,3,4</sup> Universitas Pekalongan

Email: [anaaulia236@gmail.com](mailto:anaaulia236@gmail.com) ✉

### Abstrak

Tujuan penelitian untuk mengembangkan multimedia interaktif menggunakan format ppsx pada materi bangun ruang sisi datar untuk SMP kelas VIII. penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang menghasilkan suatu produk berupa multimedia interaktif dengan menggunakan model pengembangan ADDIE yang meliputi Analysis (analisis), Design(perancangan), Development (pengembangan), Implementation(implementasi), Evaluation(evaluasi). Subjek penelitian ini adalah guru matematika dan siswa kelas VIII MTs Nurul Huda Banyuputih. Instrumen yang digunakan berupa angket validasi, angket respon siswa, dan pedoman wawancara. hasil akhir pada angket validasi materi memperoleh skor rata-rata 4,5 dan angket validasi media memperoleh skor rata-rata 4,115. Secara keseluruhan rata-rata hasil angket validasi memperoleh skor 4,17. Dan dengan perhitungan Indeks Aiken menunjukkan hasil 0,82 yang menunjukkan validasi tinggi sehingga layak digunakan sebagai multimedia interaktif pembelajaran matematika materi bangun ruang sisi datar.

Kata kunci: Multimedia Interaktif, Model Pembelajaran ADDIE, Bangun Ruang Sisi Datar, Pengembangan

### Abstract

The aim of the research is to develop interactive multimedia using the ppsx format on the flat-sided building material for SMP class VIII. This research is a development research that produces a product in the form of interactive multimedia using the ADDIE development model which includes Analysis (analysis), Design (design), Development (development), Implementation (implementation), Evaluation (evaluation). The subjects of this study were mathematics teachers and eighth grade students of MTs Nurul Huda Banyuputih. The instruments used were validation questionnaires, student response questionnaires, and interview guidelines. the final result on the material validation questionnaire obtained an average score of 4.5 and the media validation questionnaire obtained an average score of 4,115. Overall the average results of the validation questionnaire obtained a score of 4.17. And with the calculation of the Aiken Index, it shows a result of 0.82 which shows high validation so that it is feasible to be used as an interactive multimedia for learning mathematics on flat-sided geometry.

Keywords : Interactive Multimedia, ADDIE Learning Model, Build Flat Side Space

### Pendahuluan

Perkembangan dan inovasi dalam bidang pendidikan terus dilakukan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran sekaligus mengatasi berbagai permasalahan yang dihadapi dalam proses pembelajaran, termasuk di dalamnya persoalan dalam pembelajaran matematika. Matematika mempunyai peranan penting dalam berbagai disiplin ilmu maupun dalam kehidupan sehari-hari. Berbagai masalah dalam kehidupan dapat kita pecahkan menggunakan matematika, hal tersebut dikarenakan hampir seluruh masalah dalam kehidupan dapat dikaitkan dengan matematika. Matematika digunakan dalam kehidupan sehari-hari seperti dalam kegiatan

perdagangan, ekonomi, teknologi dan sebagainya. Menurut Kline, matematika ialah pengetahuan menyendiri yang dapat menjadi sempurna karena matematika itu sendiri, melainkan dengan adanya matematika itu terutama agar dapat membantu manusia dalam mengatasi dan memahami permasalahan ekonomi, sosial, dan juga alam.

Salah satu pokok bahasan matematika pada satuan pendidikan SMP adalah bangun ruang sisi datar. Bangun ruang sisi datar adalah suatu bangun tiga dimensi yang memiliki volume dengan selimut penyusunannya adalah bidang datar yang lurus atau bukan melengkung. Bangun ruang merupakan salah satu istilah matematika yang perlu dipelajari untuk menetapkan konsep keruangan. Maka dalam pelajaran matematika perlu diberikan topik pembelajaran ini kepada semua peserta didik dengan kemampuan berfikir logis, kritis dan kreatif. Pada setiap bangun ruang tersebut mempunyai rumusan dalam menghitung luas maupun isi atau volumenya. Contoh bangun ruang sisi datar adalah kubus, balok, prisma dan limas.

Pembelajaran pada dasarnya merupakan upaya pendidik untuk membantu peserta didik melakukan kegiatan belajar. Terdapat faktor yang mempengaruhi hasil belajar peserta didik. Faktor-faktor seperti sikap, minat, dan motivasi belajar seringkali dianggap sebagai faktor yang mempengaruhi hasil belajar peserta didik. Faktor lain juga berpengaruh seperti keyakinan peserta didik terhadap matematika. Keyakinan yang salah seperti menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang sulit dan penuh rumus menjadikan matematika dianggap peserta didik cemas ketika pembelajaran matematika.

Guru memegang peranan penting dalam membangun keyakinan peserta didik terhadap matematika. Apa yang diyakini peserta didik, bisa berdasarkan pengalaman yang diperoleh dalam pembelajaran matematika. Untuk memberi pengalaman kepada peserta didik bahwa pelajaran matematika itu mudah dan tidak hanya berisi rumus-rumus, tentulah perlu peranan guru dalam menciptakan pembelajaran matematika dengan menggunakan metode yang tepat. Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini, berbagai bentuk media pembelajaran tentu saja semakin bervariasi bentuknya, salah satu diantaranya adalah media pembelajaran yang dikembangkan melalui multimedia interaktif. Perlu adanya pemahaman tentang bagaimana menggunakan teknologi tersebut dengan lebih efektif dan dapat menghasilkan ide-ide untuk pembelajaran. Guru perlu mempunyai kemahiran dan keyakinan diri dalam menggunakan teknologi dalam pembelajaran matematika di kelas. Suasana pembelajaran yang interaktif menjadikan peserta didik aktif dalam pembelajaran. Dengan menggunakan multimedia interaktif, manfaat yang dapat diperoleh yakni proses pembelajaran lebih menarik, lebih interaktif, kualitas belajar peserta didik dapat ditingkatkan dan proses belajar mengajar dapat dilakukan dimana dan kapan saja.

Menurut Angkowo dan Kosasih (Cahyadi et al., 2020) fungsi media pembelajaran adalah sebagai alat bantu pembelajaran yang berpengaruh pada situasi, kondisi, dan lingkungan belajar dalam rangka mencapai tujuan belajar yang telah diciptakan dan di desain oleh guru. Multimedia interaktif yang digunakan dalam pembelajaran matematika di SMP yakni multimedia interaktif berbasis Microsoft Point. Tujuan pengembangan Microsoft Power Point ini adalah untuk membantu guru dalam pembelajaran matematika dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Multimedia interaktif berbasis power point ini terdapat pilihan beberapa menu yang dapat dipilih peserta didik, seperti menu kompetensi dasar, indeks pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, materi yang

berisi tentang materi pembelajaran dan latihan soal, profil penulis yang berisi identitas diri, tokoh matematika, dan terdapat quiz. Dengan hal seperti itu peserta didik dapat menggunakan multimedia interaktif dalam pembelajaran matematika.

### Metode Penelitian

Salah satu inovasi dalam pembelajaran matematika yakni dengan penggunaan media pembelajaran matematika berbasis multimedia interaktif. Pengembangan multimedia interaktif yang sesuai akan memberi manfaat yang besar bagi guru maupun peserta didik. Manfaat yang dapat diperoleh adalah proses pembelajaran lebih menarik, lebih interaktif dan proses belajar mengajar dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja. Untuk itu perlu adanya pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran di kelas. Pengembangan media pembelajaran berbasis media interaktif ini menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Pada tahap pertama, yakni analisis dilakukan kegiatan menganalisis terkait dengan permasalahan yang ada dalam pembelajaran matematika SMP yang meliputi analisis materi ajar, analisis produk media pembelajaran berbasis multimedia interaktif, analisis situasi dan analisis karakter peserta didik.

Selanjutnya pada tahap desain peneliti merancang suatu bahan ajar yang disesuaikan dengan materi pada SMP kelas VIII. Rancangan ini berupa kerangka keseluruhan isi bahan ajar yang urutannya disesuaikan serta perencanaan yang meliputi tujuan pembuatan media, pencarian referensi materi, membuat kerangka media dan menentukan software yang digunakan. Pada tahap pengembangan, rancangan yang sudah dibuat pada tahap design direalisasikan menjadi produk yang siap diimplementasikan didalam kelas. Didalam tahap ini, meliputi pembuatan tombol, animasi video dan gambar yang akan digunakan dalam media serta memasukkan materi kedalam media. Selain itu, pada tahap ini dibuat instrumen penelitian yang digunakan untuk mengukur produk pada kualifikasi valid, praktis, dan efektif. Instrumen penelitian yang dibuat adalah lembar validasi dan angket respon peserta didik. Dilakukan validasi multimedia interaktif oleh dosen ahli dan guru ahli. Validasi bertujuan untuk mengetahui kelayakan multimedia interaktif yang dihasilkan sebelum digunakan didalam pembelajaran. Selanjutnya pada tahap implementasi, produk yang dihasilkan pada tahap pengembangan kemudian diimplementasikan didalam kelas. Pada tahap akhir yakni evaluasi, dilakukan evaluasi terkait pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif.

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 8 Juni 2021 dengan subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII MTS Nurul Huda Banyuputih. Kemudian dipilih sampel secara acak yaitu siswa kelas VIII D MTS Nurul Huda Banyuputih sejumlah 15 siswa. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah (1) lembar validasi untuk mengukur kevalidan multimedia interaktif yang digunakan; (2) angket respon siswa untuk mengetahui respon siswa terhadap penggunaan media pembelajaran matematika berbasis media interaktif.

### Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini menghasilkan suatu produk multimedia interaktif yang menggunakan power point pada materi bangun ruang sisi datar di MTs Nurul Huda Banyuputih kelas VIII semester 2. Multimedia ini diberikan kepada siswa dengan format ppsx yang berbentuk link google drive yang memungkinkan program dapat

dioperasikan melalui HP maupun komputer. Konsep multimedia interaktif ini merupakan kombinasi dari pembelajaran matematika dan unsur hiburan, memuat tombol interaktif sehingga peserta didik dapat berinteraksi langsung dengan medianya.

Menurut Munir (2012:19) dalam suatu aplikasi multimedia, pengguna multimedia diberikan suatu kemampuan untuk mengontrol elemen-elemen yang ada sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya. Materi yang digunakan multimedia ini yaitu bangun ruang sisi datar yang disajikan secara menarik memuat unsur-unsur, jaring-jaring, rumus luas permukaan dan volume, video pembelajaran dan contoh soal. Multimedia ini juga memuat kuis yang disertakan respon umpan balik setelah menjawab soal dan juga memuat pembahasan soal. Multimedia ini dikembangkan dengan menggunakan software power point. Power point menurut Rusman dkk (2013: 301) merupakan salah satu software yang dirancang khusus untuk mampu menampilkan program multimedia menarik, mudah dalam pembuatan, mudah dalam penggunaan dan relatif murah, karena tidak membutuhkan bahan baku selain alat untuk penyimpanan data.

Tahap-tahap yang sudah dilakukan sebagai berikut :

#### 1. Analisis

- a. Analisis materi ajar Analisis materi ajar yakni analisis bahan ajar yang akan dilaksanakan untuk memeriksa komponen-komponen yang ada dalam bahan ajar dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran dan sesuai sasaran. Sasaran tersebut harus sesuai dengan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar yang harus dicapai peserta didik. Materi ajar akan disesuaikan dengan media pembelajaran berbasis media interaktif dan sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Penulis memilih salah satu materi ajar dalam mata pelajaran matematika untuk SMP yakni bangun ruang sisi datar. Dan ditetapkan pokok bahasannya yakni kubus, balok, prisma, dan limas.
- b. Analisis produk media pembelajaran berbasis multimedia interaktif Dalam pengembangan produk media pembelajaran berbasis interaktif terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan. Dalam memperoleh hal tersebut, penulis memperoleh dari hasil validasi dari dosen dan guru matematika yang dapat dilihat di tabel 1. Validasi produk multimedia interaktif dilakukan oleh dosen Universitas Pekalongan dan guru MTS Nurul Huda Banyuputih. Berikut hasil validasi.

Tabel 1. Hasil Validasi Multimedia Interaktif

| No | Indikator                                                                   | Persentase |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1  | Kesesuaian antara kompetensi dasar, indikator, tujuan, materi, dan evaluasi | 100%       |
| 2  | Kejelasan tujuan pembelajaran                                               | 100%       |
| 3  | Cakupan materi                                                              | 80%        |
| 4  | Keterurutan materi                                                          | 80%        |
| 5  | Kebenaran konsep                                                            | 80%        |
| 6  | Sistematika penyajian materi                                                | 80%        |
| 7  | Kejelasan materi                                                            | 100%       |
| 8  | Kedalaman materi                                                            | 80%        |
| 9  | Kemudahan memahami materi                                                   | 80%        |
| 10 | Pemberian latihan soal untuk                                                | 80%        |

|    |                                                          |     |
|----|----------------------------------------------------------|-----|
|    | pemahaman konsep                                         |     |
| 11 | Kualitas soal-soal evaluasi dan penilaiannya             | 60% |
| 12 | Pemberian umpan balik terhadap latihan soal dan evaluasi | 80% |
| 13 | Pemberian simulasi untuk membantu pemahaman konsep       | 80% |
| 14 | Kemungkinan meningkatkan minat belajar siswa             | 60% |
| 15 | Kemungkinan meningkatkan motivasi                        | 60% |

Menurut dosen ahli media, kualitas media pembelajaran yang telah dibuat termasuk dalam kriteria baik, yang dilihat dari hasil angket validasi. Dosen ahli media juga menyatakan bahwa media pembelajaran multimedia interaktif layak untuk diuji cobakan

c. Analisis situasi

Hasil analisis situasi yang diperoleh penulis yakni :

- 1) Sekolah yang menjadi tempat uji coba media pembelajaran berbasis multimedia interaktif adalah MTS Nurul Huda Banyuputih. Adapun fasilitas dan media kegiatan belajar mengajar yang tersedia di MTS Nurul Huda Banyuputih adalah sebagai berikut :
  - LCD dan proyektor
  - Laboratorium (Bahasa, Komputer)
  - Perpustakaan
  - Alat-alat olahraga
  - Lapangan (Voli, Sepak bola)
- 2) Dalam wawancara dengan guru matematika MTS Nurul Huda Banyuputih dalam pembelajaran matematika menggunakan metode ceramah dan menggunakan LKS dalam pembelajaran matematika. Dimasa pandemi saat ini guru matematika di MTS Nurul Huda membuat video pembelajaran mengenai materi-materi matematika sebagai media pembelajaran. Selama belajar daring peserta didik bisa mengakses video pembelajaran yang telah dibuat oleh gurunya. Dengan video pembelajaran matematika bisa digunakan peserta didik sebagai sumber belajar. Penggunaan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif juga bisa digunakan sebagai salah satu sumber belajar.

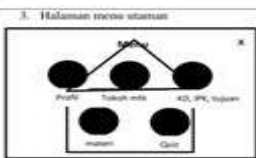
d. Analisis Karakter Peserta Didik

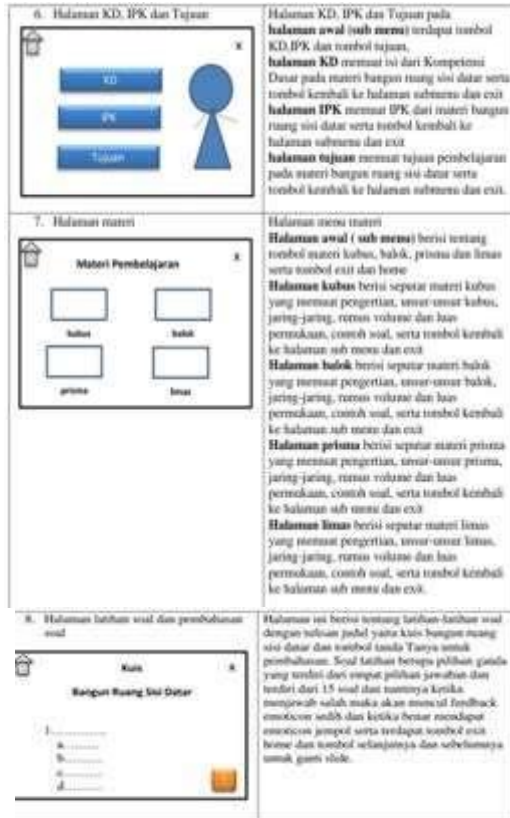
Dalam wawancara dengan guru di MTS Nurul Huda mengungkapkan bahwa kesulitan belajar matematika peserta didik disebabkan oleh masalah tingkat kecerdasan peserta didik yang berbeda-beda, ada beberapa peserta didik yang dengan mudah dapat memahami penjelasan dari guru dan ada juga yang tidak memahami penjelasan dari guru terkait materi bangun ruang sisi datar. Guru juga mengungkapkan semangat belajar peserta didik menurun selama masa pandemi saat ini, dimana saat pembelajaran dilaksanakan secara daring kecenderungan orang tua peserta didik terkadang tidak peduli dengan perkembangan belajar dan kesulitan-kesulitan yang ditemukan oleh anaknya dalam proses belajar secara daring.



## 2. Desain

Tahap desain merupakan perancangan media pembelajaran interaktif yang berupa *story board* penyusunan rancangan pengembangan media pembelajaran, *story board* memiliki fungsi untuk menggambarkan keseluruhan isi media pembelajaran yang akan dibuat. Berikut adalah *story board* yang kami buat.

| Desain Media Pembelajaran                                                                                             | Keterangan                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. Halaman pembuka</p>            | <p>Halaman pembuka berisi logo unikal, tombol exit, tulisan universitas pekalongan, fakultas keguruan dan ilmu pendidikan, dan pendidikan matematika. Terdapat background.</p>     |
| <p>2. Halaman intro</p>              | <p>Halaman intro memuat tulisan welcome to media pembelajaran interaktif bangun ruang sisi datar, terdapat tombol start dan exit, dan terdapat gambar bangun ruang sisi datar.</p> |
| <p>3. Halaman menu utama</p>        | <p>Halaman menu utama berisi tulisan menu, tombol profil, KD, IPK, Tujuan, materi, kuis, exit, dan gambar home untuk backgroundnya.</p>                                            |
| <p>4. Halaman profil pengajar</p>  | <p>Halaman profil pengajar berisi foto pengajar, tulisan nama pengajar, npsn, tanggal lahir, status, email, memuat tombol exit dan home.</p>                                       |
| <p>5. Tokoh Matematika</p>         | <p>Halaman ini berisi tentang tokoh-tokoh matematika, serta terdapat tombol exit untuk keluar dan tombol home untuk kembali ke menu utama.</p>                                     |



Gambar 1. Storyboard multimedia interaktif

### 3. Pengembangan

Multimedia ini dibuat dengan menggunakan software power point dengan format ppsx. Proses pengembangan diawali dengan pembuatan template, dan menyiapkan background, teks, gambar-gambar yang sesuai, animasi, serta backsound. Media pembelajaran terdiri intro, petunjuk, dan lima pilihan menu utama yaitu profil penulis, tokoh matematika, KD IPK dan tujuan, materi, serta kuis. Berikut screenshot dari media pembelajaran yang telah dibuat respon siswa.



Kualitas produk media pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini dibuktikan dengan menggunakan validasi. Validasi dilakukan oleh ahli materi dan ahli media dengan cara mengisi lembar validasi yang kami buat, dengan begitu materi dengan media pembelajaran jelas kesesuaiannya. Rekapitulasi hasil validitas secara keseluruhan dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Validitas Keseluruhan

| No        | Validitas       | Rata-rata Skor |
|-----------|-----------------|----------------|
| 1.        | Kualitas media  | 4,115          |
| 2.        | Kualitas materi | 4,17           |
| Jumlah    |                 | 8,285          |
| Rata-rata |                 | 4,1425         |

Menurut perhitungan dari rumus indeks aiken validasi

$$V = \frac{\sum s}{n(c-1)}$$

Keterangan :

V= indeks validitas butir

s = skor yang ditetapkan rater dikurangi skor terendah

n = banyaknya rater

c = banyaknya kategori yang dipilih rater

$$V = \frac{\sum s}{n(c-1)} = \frac{184}{56(5-1)} = \frac{184}{224} = 0,82$$



Dari hasil perhitungan dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran multimedia interaktif masuk dalam kriteria valid.

#### 4. Implementasi

Implementasi penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis powerpoint dalam materi bangun ruang sisi datar di terapkan pada siswa kelas VIII di Mts Nurul Huda Banyuputih. Dalam penerapannya, penggunaan media pembelajaran ini menurut Sanjaya (2016:17) bertujuan agar proses belajar mengajar yang sedang berlangsung dapat berjalan dengan tepat guna dan berdaya guna, serta mempermudah bagi guru/pendidik dalam menyampaikan informasi materi kepada siswa. Langkah penggunaan media pembelajaran interaktif ini dimulai dari guru untuk siswa, siswa di bimbing untuk memahami materi yang disajikan melalui powerpoint interaktif dengan format ppsx berbentuk link google drive yang memungkinkan program dapat dioperasikan melalui HP maupun komputer, yang sebelumnya sudah di bagikan di WhatsApp grup. Selanjutnya siswa di arahkan untuk mencoba mengerjakan soal-soal yang ada di powerpoint, dalam soal tersebut juga terdapat penjelasan jawaban benar. Guru maupun siswa diberikan angket untuk melakukan penilaian terhadap media pembelajaran interaktif yang diterapkan.

#### 5. Evaluasi

Evaluasi media pembelajaran powerpoint interaktif diambil dari hasil angket evaluasi dan evaluasi pengaruh penggunaan media pembelajaran powerpoint interaktif terhadap respon siswa kelas VIII di Mts Nurul Huda Banyuputih yang diperoleh dari angket. respon siswa. Angket tersebut sebelumnya sudah diberikan terlebih dahulu kepada siswa yang telah mengikuti uji coba

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat diambil disimpulkan bahwa multimedia interaktif dapat meningkatkan prestasi belajar pada materi bangun ruang sisi datar pada kelas VIII MTS Nurul Huda Banyuputih. Kegiatan inti yang dilakukan adalah peserta didik melakukan praktek penggunaan multimedia interaktif “Bangun Ruang Sisi Datar” dalam pembelajaran matematika kelas VIII. Penelitian pengembangan media pembelajaran matematika berbasis multimedia interaktif dilakukan dengan menggunakan model pengembangan ADDIE yang meliputi Analysis (analisis), Design (perancangan), Design (perancangan), Development (pengembangan), Implementation (implementasi), Evaluation (evaluasi).

Dalam pengembangan media pembelajaran matematika berbasis multimedia interaktif materi bahasan bangun ruang sisi datar kelas VIII banyak peserta didik yang mengalami kesulitan dalam belajar matematika. Kesulitan tersebut yakni peserta didik memahami secara benar bagaimana menentukan luas permukaan kubus, balok, prisma, dan limas. Berdasarkan wawancara dengan guru di MTS Nurul Huda mengungkapkan bahwa dengan diadakannya pembelajaran secara daring semangat belajar matematika peserta didik cenderung turun, hal ini menjadi tantangan guru dalam pembelajaran matematika. Guru juga mengungkapkan bahwa ada beberapa peserta didik cenderung malas untuk mengikuti pembelajaran matematika dan motivasi belajar matematikanya kurang sehingga beberapa peserta didik mengalami kesulitan dalam mengikuti pembelajaran matematika terkhusus pada

materi bangun ruang sisi datar. Respon peserta didik terhadap media pembelajaran berbasis multimedia interaktif pada materi bangun ruang sisi datar sangat baik dan senang mengikuti pembelajaran menggunakan media pembelajaran multimedia interaktif.

Penggunaan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif dengan kegiatan praktek dapat dijadikan sebagai salah satu referensi untuk menciptakan pembelajaran yang aktif dan kondusif serta menyenangkan dalam pembelajaran matematika khususnya pada materi bangun ruang sisi datar. Guru sebaiknya lebih kreatif dalam melakukan pembelajaran matematika dan selalu memberikan dorongan berupa pujian agar peserta didik lebih percaya diri dan termotivasi untuk melakukan hal yang lebih baik. Peserta didik juga sebaiknya selalu aktif berpartisipasi dalam setiap kegiatan pembelajaran matematika dengan cara memperhatikan penjelasan materi yang disampaikan guru. Pengembangan media pembelajaran matematika berbasis multimedia interaktif dapat juga dilakukan untuk materi yang lainnya. Pengembangan multimedia interaktif masih sangat luas, kembangkanlah multimedia interaktif se kreatif mungkin agar menarik minat peserta didik dalam pembelajaran matematika.

## Referensi

- Abidin, Z dan Purbawanto, S. (2015). Pemahaman siswa terhadap pemanfaatan media pembelajaran berbasis livewire pada mata pelajaran teknik listrik kelas X jurusan audio video di SMK Negeri 4 Semarang. *Edu Elekrika Journal*. ISSN 2252-6811.
- Afifah, A. nur. (2018). pengembangan media pembelajaran interaktif pada materi bangun ruang sisi lengkung. *Photosynthetica*.
- Cahyady, P. F. A., Astawa, I. W. P., & Suarsana, I. M. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Pecahan Dengan pendekatan saintifik untuk mendukung upaya meningkatkan pemahaman konsep pecahan siswa kelas vii. *Jurnal matematika*, 11(2), 2599–2600.
- Hoyles, C. (2013). Cornerstone Mathematics: Designing Digital Technology for Teacher Adaptation and Scaling. *The International Journal on Mathematics Education*, 08, 01- 24.
- Murtiyasa, Budi. Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Matematika. *Jurnal Inovasi dalam Pendidikan*. 1-19.
- Mustika, D., Rasima dan Yanuar, HM. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika PPT Berbasis Macro dengan Pendekatan RME pada Materi Kubus dan Balok. *Jurnal Nasional dan Pendidikan Matematika*. 170-177.
- Safitri, M. (2013). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Pokok Bahasan Segitiga Menggunakan Macromedia Flash untuk Siswa Kelas VII SMP. *Jurnal Pendidikan*. 14(2), 62-72
- Sari, S. K. (2017). Pengembangan Desain Pembelajaran Statistika Berbasis IT Menggunakan Pendekatan Realistic Mathematics Education untuk kelas VIII SMP. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*. Vol 1(2) : 290-304.
- Sugiyono. (2013). Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D). Bandung: Alfabeta, cv.