

ANALISIS BERPIKIR TINGKAT TINGGI MAHASISWA DALAM MENGEMBANGKAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Tutik Herawati¹, Wiwin Sri Hidayati²

MI Plus Darul Falah Mojoagung Jombang¹, STKIP PGRI Jombang²
tutuik.wati2@gmail.com¹

ABSTRAK

Dalam menghadapi era pendidikan 4.0, kemampuan berpikir tingkat tinggi sangat diperlukan bagi peserta didik. Anderson dan Krathwohl yang merupakan murid dari Bloom berusaha merombak tingkat berpikir dari Bloom yang dikenal sebagai taksonomi Bloom menjadi mengingat, memahami, mengaplikasikan, menganalisis, mengevaluasi dan mencipta. Media pembelajaran dapat menjadi sarana untuk menyampaikan informasi/pesan pembelajaran kepada peserta didik. Tujuan Penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan analisis ketrampilan berpikir tingkat tinggi Mahasiswa STKIP PGRI Jombang berdasarkan Teori Underson dan Krathwohl dalam mengembangkan media pembelajaran matematika . Penelitian ini dilakukan pada mahasiswa pendidikan matematika mata kuliah media pembelajaran matematika semester V angkatan 2019. Subyek penelitian ini yang terdiri dari 28 mahasiswa yang terbagi dalam 7 kelompok. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan instrumen utama dan instrumen pendukung. Instrumen utama adalah peneliti, sedangkan instrumen pendukung, yaitu: penilaian pengembangan media pembelajaran yang dibuat dengan mengikuti indikator dari ketrampilan berpikir tingkat tinggi mahasiswa berdasarkan teori Underson dan Krathwohl dan hasil wawancara. Keabsahan data menggunakan triangulasi sumber. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh bahwa (1) Kemampuan berfikir tingkat tinggi mahasiswa dalam mengembangkan media pembelajaran termasuk dalam berpikir tingkat tinggi model modifikatif yaitu mengubah bentuk suatu produk sehingga menjadi menarik dan lebih praktis, (2) Mahasiswa mengembangkan media pembelajaran matematika berdasarkan permasalahan yang ditemukan, yakni membantu guru dalam menyampaikan pesan-pesan materi pelajaran kepada peserta didik agar lebih mudah dimengerti, lebih menarik, dan lebih menyenangkan, (3) Tingkat berpikir tingkat tinggi mahasiswa dalam mengembangkan media pembelajaran sangat tinggi karena mampu sampai pada tahap mencipta yakni merancang media pembelajaran yang siap dipakai atau dipublikasikan

Kata Kunci: Berpikir Tingkat Tinggi, Underson dan Krathwohl, Media Pembelajaran Matematika

ABSTRACT

In facing the era of education 4.0, higher-order thinking skills are needed for students. Anderson and Krathwohl who are students of Bloom are trying to remodel the level of thinking from Bloom known as Bloom's taxonomy to remembering, understanding, applying, analyzing, evaluating and creating.

Learning media can be a means to convey learning information/messages to students. The purpose of this study was to describe the analysis of higher - order thinking skills of STKIP PGRI Jombang students based on Underson and Krathwohl 's theory in developing mathematics learning media . This research was conducted on students of mathematics education in the fifth semester of 2019 class of mathematics learning media. The subjects of this research consisted of 28 students who were divided into 7 groups. Data collection techniques in this study used the main instrument and supporting instruments. The main instrument is the researcher, while the supporting instruments are: an assessment of the development of learning media made by following the indicators of students' higher order thinking skills based on Underson and Krathwohl's theory and the results of interviews. The validity of the data using source triangulation. Based on the results of the data analysis, it was found that (1) the students' high-level thinking ability in developing learning media included in the high-order thinking modifikatif model, namely changing the shape of a product so that it becomes attractive and more practical, (2) Students develop mathematics learning media based on the problems found, namely helping teachers in conveying messages of subject matter to students so that they are easier to understand, more interesting, and more fun, (3) The level of high-level thinking of students in developing learning media is very high because they are able to come to the stage of creating namely designing learning media that ready to use or publish.

Keywords: Higher Order Thinking, Anderson and Krathwohl, Mathematics Learning Media

PENDAHULUAN

Pada zaman ini, dibutuhkan potensi yang dapat bersaing seiring dengan perkembangan teknologi yang semakin pesat. Potensi ini dapat diperoleh melalui sekolah yang berkualitas dan unggul di semua jenjang pendidikan. pendidikan membantu manusia untuk meningkatkan potensi yang dimiliki. Sesuai dalam undang-undang sistem pendidikan nasional di Indonesia No. 20 tahun 2003 dinyatakan bahwa tujuan pendidikan nasional adalah mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Sehingga belajar bukan hanya suatu tindakan untuk mengetahui jawaban yang tepat, belajar tidak hanya dilihat dengan prestasi dan hasil tes, serta bukan latihan soal di atas kertas. Belajar adalah perjalanan tanpa henti untuk menciptakan pemahaman dan karakter kita sendiri.

Tantangan Pendidikan dimasa depan semakin kompleks. Keadaan ini harus ditanggapi dengan cepat dan tepat. Era pendidikan 4.0 yang digambarkan dengan perpaduan antara kemajuan teknologi dan kemampuan manusia seperti kreativitas, berpikir kritis, pemecahan masalah, komunikasi, kolaborasi serta empati perlu didayagunakan secara optimal . Dalam menghadapi era pendidikan 4.0, kemampuan berpikir tingkat tinggi sangat diperlukan bagi peserta didik. Karena dengan kemampuan itu, peserta didik dapat berpikir kreatif, kritis, dan dapat menyelesaikan masalah sehingga di era Pendidikan 4.0 kemampuan belajar mandiri atau heutagogy learning akan sukses jika ditunjang dengan

kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dimiliki peserta didik.

Menurut Bloom (dalam Wicasari, 2016) yang populer dengan teori berpikirnya mengomunikasikan beberapa tingkatan berpikir yaitu pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi.. Dalam jangka panjang, tingkat kognitif ini sering digunakan sebagai bangku loncatan yang mendorong pengajar untuk mendorong peserta didik mencapai tingkat yang lebih tinggi. Namun seiring dengan perkembangan zaman dan untuk menyesuaikan dengan tujuan pembelajaran saat ini, Krathwohl dan Anderson yang merupakan murid dari Bloom berusaha merombak tingkat berpikir dari Bloom yang dikenal sebagai taksonomi Bloom menjadi mengingat, memahami, mengaplikasikan, menganalisis, mengevaluasi dan mencipta. Berbeda dengan Bloom yang menggunakan kata benda (noun) dalam tahapan berpikir, Anderson dan Krathwohl menggunakan kata kerja (verb) dalam tahapan berpikir. Menurut Anderson dan Krathwohl (2017), tujuan pendidikan digambarkan ke dalam enam klasifikasi proses yaitu : mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi dan menciptakan. Anderson menempatkan kemampuan untuk mengingat, memahami dan menerapkan ke dalam kategori kemampuan tingkat rendah. Untuk sementara menganalisis, mengevaluasi dan menciptakan dimasukkan kedalam kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Keenam fase di atas kemudian dipisahkan oleh Anderson dan Krathwohl menjadi dua kategori , yaitu: kemampuan berpikir tingkat rendah (Lower Order Thinking) dan kemampuan berpikir tingkat tinggi (Higher Order Thinking). Kemampuan

LOT adalah kemampuan untuk kemampuan mengingat (remember), memahami (understand), dan menerapkan (apply), sedangkan HOT meliputi kemampuan menganalisis (analyze), mengevaluasi (evaluate), dan menciptakan (create). Berdasarkan penjelasan di atas, dalam penelitian ini teori yang digunakan adalah teori Anderson dan Krathwohl, penelitian ini akan menambah kemampuan siswa pada tahap penyelidikan, penilaian, dan pembuatan. Demikian pula, alasan di balik penggunaan teori Anderson dan Krathwohl dalam penelitian ini adalah karena didalam teori Anderson dan Krathwohl kemampuan berpikir peserta didik dilihat dari proses penalarannya, bukan hanya dengan melihat hasilnya.

Selain mempertimbangkan keterampilan tingkat tinggi bisa menjadi bakat yang harus diatur untuk instruktur dalam pengajaran di abad ke-21. Mengingat kemampuan yang dibutuhkan dalam media pembelajaran perkuliahan, dimana seorang guru dan peserta didik dituntut untuk dapat menciptakan media pembelajaran matematika yang dapat dengan mudah ditangkap oleh siswa, maka merupakan salah satu penentu keberhasilan pembelajaran. Pembelajaran dengan media yang tepat dapat membuat komitmen positif dan menghasilkan pemahaman yang maksimal terhadap pemahaman peserta didik terhadap materi yang dibahas (Sundayana, 2013). Media pembelajaran dalam matematika mengandung bagian sebagai instrumen manipulatif dalam pembelajaran, khususnya untuk memperkenalkan konsep-konsep ilmiah teoritis menjadi lebih konkrit sehingga mudah untuk dihafal (Supriyono, 2018). Pemanfaatan media pembelajaran sangat dianjurkan dalam pembelajaran, yaitu untuk meningkatkan kualitas pemahaman

peserta didik dalam pembelajaran. Jadi seorang pendidik harus memiliki kapasitas untuk memahami karakteristik berbagai macam media pembelajaran (Sundayana, 2013).

Dengan kapasitas tersebut, pendidik dapat membuat media manipulatif alat pembelajaran dalam berbagai cara dalam pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Agar tujuan pembelajaran (materi pelajaran matematika) tersampaikan dengan baik kepada siswa agar tujuan pembelajaran tercapai, maka penting untuk memanfaatkan media pembelajaran. Media pembelajaran matematika membutuhkan daya cipta dalam penggunaan media, arahan renungan menjadi salah satu faktor penentu tercapainya target pembelajaran matematika yang dibutuhkan, dengan kata lain pemanfaatan media pembelajaran harus memerlukan pemikiran. Bagian dari media sangat fundamental dalam proses pembelajaran agar materi yang disampaikan oleh guru cepat ditangkap dan mudah diterima secara maksimal oleh peserta didik (Wicaksono, 2016).

Media pembelajaran dapat menjadi sarana untuk menyampaikan informasi/pesan pembelajaran kepada peserta didik. Dengan demikian media dalam pembelajaran Matematika diharapkan dapat membantu peserta didik dalam meningkatkan pemahaman belajar. Jadi pendidik harus menunjukkan media pembelajaran dalam pembelajaran yang disusun dalam rangka pencapaian tujuan pembelajaran (Nurhayati, 2021). uraian diatas sesuai dengan pendapat Hamalik (1992) pemanfaatan media pendidikan dalam persiapan belajar dan pembelajaran dapat meningkatkan rasa ingin tahu dan rasa ingin tahu, meningkatkan inspirasi dan dorongan

latihan belajar bahkan membawa dampak kognitif pada siswa. Dengan media pembelajaran ini dapat mendorong hubungan antara pengajar dan siswa, sehingga pembelajaran berjalan efektif dan efektif.

Namun, pada umumnya proses pendidikan dan pembelajaran di sekolah sebenarnya memanfaatkan proses belajar mengajar masih belum banyak yang memanfaatkan media pembelajaran sebagai alat untuk menyampaikan materi pembelajaran kepada siswa. Selama proses kegiatan pembelajaran waktu hanya dihabiskan untuk mengajar dan mempelajari latihan, sehingga siswa lebih banyak belajar secara teori. Pembelajaran di kelas lebih ditujukan pada kemampuan anak dalam memahami materi, Oleh karenanya akan membuat siswa kurang mendalam dalam pemahaman terhadap suatu materi yang disampaikan. Sedangkan berdasarkan teori bahwa siswa belajar perlu diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Dalam penyelenggaraan pendidikan dan pembelajaran, kehadiran tenaga pendidik diandalkan untuk menumbuhkan potensi dan keinovatifan peserta didik. Jadi siswa dapat memiliki teori informasi, tetapi dapat melatihnya untuk mempraktekannya dimasa depan sesuai dengan perkembangan zaman. Sedangkan media pembelajaran merupakan komponen penting dalam sistem pembelajaran. Media pembelajaran merupakan aset pembelajaran yang dapat membantu pendidik dalam memajukan pengalaman siswa, dengan berbagai macam media pembelajaran dapat dimanfaatkan oleh pengajar sebagai bahan dalam memberikan informasi kepada siswa. Pemanfaatan media pembelajaran dapat mendorong minat siswa untuk mempelajari hal-hal baru

dalam materi pembelajaran yang diperkenalkan oleh pengajar sehingga cenderung mudah dipahami. Media pembelajaran yang menarik bagi siswa dapat menjadi upgrade bagi siswa dalam sistem pembelajaran. Pengelolaan alat bantu dalam proses pembelajaran sangat dibutuhkan di lembaga pendidikan formal. Media pembelajaran dapat dimanfaatkan sebagai alat bantu dalam pembelajaran dan latihan soal. Sebagai seorang pendidik, kita harus memiliki pilihan untuk memilih media pembelajaran yang tepat dan sesuai untuk mencapai tujuan pembelajaran yang ditetapkan oleh sekolah (Nurita, 2018).

Media pembelajaran berfungsi sebagai sumber belajar siswa untuk memperoleh pesan dan informasi dari guru sehingga materi pembelajaran dapat lebih meningkat dan membentuk pengetahuan peserta didik (Sudjana, 2011). Manfaat media pembelajaran, yaitu: (1) memberikan pedoman guru untuk mencapai tujuan pembelajaran sehingga dapat menjelaskan materi pembelajaran dengan urutan sistematis dan membantu dalam penyajian materi menarik untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. (2) meningkatkan motivasi dan minat belajar peserta didik sehingga dapat berpikir dan menganalisis materi pelajaran yang diberikan guru dengan baik dengan situasi belajar yang menyenangkan dan dapat memahami pelajaran dengan mudah. Media pembelajaran diklasifikasikan menjadi : (a) Media auditif, khususnya media yang mengandalkan kemampuan suara, misalnya alat perekam. (b) Media Audio, yang bergantung pada kapasitas padat seperti radio, kaset/pita (c) Media visual, khususnya media yang menyajikan gambar-gambar seperti foto, kreasi seni lukis. (d) Media audio visual, khususnya media yang

menampilkan suara dan gambar seperti film, rekaman. (e) Standar yang harus diperhatikan pendidik dalam memilih dan memanfaatkan media pembelajaran, secara spesifik: sasaran, efektifitas, kapasitas pengajar dan peserta didik, fleksibilitas, tersedianya media, manfaat, kualitas. (f) yang dapat lebih mengembangkan hasil belajar siswa dengan adanya media pembelajaran yakni : Proses pengajaran dan pembelajaran menjadi sederhana dan menarik sehingga siswa dapat memahami dan memahami contoh secara efektif, khususnya dengan meningkatkan kemampuan belajar siswa karena sesuai dengan tujuan pembelajaran, membantu siswa untuk fokus belajar karena media pembelajaran menarik dan sesuai siswa kebutuhan, memperluas inspirasi belajar siswa, memberikan keterlibatan yang luas dengan mewujudkan agar siswa benar-benar memahami materi yang diberikan. Peserta didik terlibat dalam proses pembelajaran sehingga peserta didik aktif mengikuti proses pembelajaran dan peserta didik memiliki kesempatan melakukan kreativitas dan mengembangkan potensi yang dimiliki. (Nurita, 2018).

Penggunaan media pembelajaran dimaksudkan untuk membantu guru dalam menyampaikan pesan-pesan materi pelajaran kepada peserta didik agar lebih mudah dimengerti, lebih menarik, dan lebih menyenangkan. Namun kenyataannya dilapangan masih banyak pendidik yang mengajarkan secara monoton dan kurang menarik dalam penyampaian materi. Berdasarkan uraian di atas, peneliti terdorong untuk Menganalisis Berpikir Tingkat Tinggi Mahasiswa dalam Mengembangkan Media Pembelajaran Matematika.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif kualitatif karena penelitian ini menggambarkan dan menganalisis suatu hasil penelitian tentang ketrampilan berpikir tingkat tinggi Mahasiswa STKIP PGRI Jombang dalam mengembangkan media pembelajaran matematika. Penelitian ini dilakukan pada mahasiswa pendidikan matematika mata kuliah media pembelajaran matematika semester V angkatan 2019. Subyek penelitian ini yang terdiri dari 28 mahasiswa.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari instrumen utama dan instrumen pendukung. Instrumen utama adalah peneliti itu sendiri atau human instrumen, sedangkan instrumen pendukung, yaitu: penilaian pengembangan media pembelajaran, dimana penilaian terkait rancangan media pembelajaran yang dibuat dengan mengikuti indikator dari ketrampilan berpikir tingkat tinggi mahasiswa berdasarkan teori Underson dan Krathwohl dan hasil wawancara. Dalam penelitian ini untuk mengecek keabsahan data digunakan triangulasi. Triangulasi adalah metode pemeriksaan keabsahan informasi yang menggunakan beberapa pilihan yang berbeda dari informasi untuk benar-benar melihat tujuan atau sebagai korelasi terhadap informasi. Prosedur triangulasi yang digunakan adalah triangulasi sumber.

HASIL PENELITIAN

Dalam mengembangkan media pembelajaran matematika mahasiswa terdiri dari 7 kelompok, dimana disetiap kelompok beranggota 4-5 mahasiswa. Berikut hasil pemaparan pengembangan media pembelajaran yang dikembangkan.

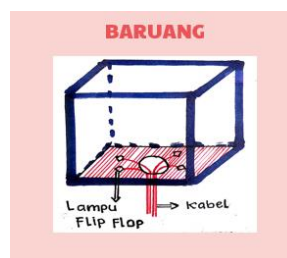
Tabel 1.
Materi Rancangan Media Pembelajaran Matematika

Kelompok	Nama Media	Materi	Tingkat pengguna alat
1	Baruang	Bangun ruang	SD
2	Papeda	Penjumlahan, persen, desimal	SD
3	Libutri	Trigonometri	SMP
4	Utang Banda	Bangun Datar	SD
5	Takasi Lalat	Bilangan Bulat	SD
6	Pak Bima	KPK dan FPB	SD
7	Box Paper	Satuan panjang dan	SD

Analisis media pembelajaran matematika dilakukan dengan mengikuti indikator dari ketrampilan berpikir tingkat tinggi mahasiswa dalam mengembangkan media pembelajaran matematika. Indikator ketrampilan berpikir tingkat tinggi sebagai berikut : (1) menganalisis ; mahasiswa mampu memeriksa dan menguraikan secara tepat, mampu memformulasikan media pembelajaran serta memberikan langkah pembuatan media dengan runtun (2) Mengevaluasi : mampu menyangkal, menilai, ataupun mendukung suatu gagasan dan memberikan alasan yang mampu memperkuat berbagai alasan atau latar belakan masalah pembuatan media pembelajaran dengan tepat, (3) Mencipta : mampu merancang dan membuat media pembelajaran yang siap pakai atau untuk dipublikasikan.

PEMBAHASAN

Media pembelajaran yang dikembangkan adalah yang dibutuhkan dalam pembelajaran matematika sekolah. Media pembelajaran ini dibuat atas bimbingan dosen pembimbing pada matakuliah media pembelajaran matematika. Berikut ini adalah beberapa rancangan media pembelajaran Matematika yang dibuat oleh Mahasiswa sebagai produk dari mata kuliah media pembelajaran matematika dan berdasarkan pada indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa dalam mengembangkan media pembelajaran matematika.

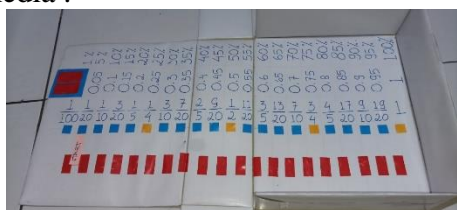


Gambar 1.
Tampilan Pengembangan Media Pembelajaran Kelompok 1

Pengembangan media pembelajaran matematika yang dibuat oleh kelompok 1 pada materi bangun Ruang sekolah dasar sudah sangat umum, namun Media pembelajaran BARUANG ini adalah media pembelajaran yang menarik untuk digunakan. Media ini memiliki tema yang diangkat dari bangun ruang lalu dari tema tersebut kami kembangkan dan kreasikan sedemikian rupa juga semenarik mungkin agar nantinya media ini bisa berkembang, cara mrnggunakan Guru menjelaskan mengenai kerangka BARUANG dan dari kerangka tersebut dapat ditunjukkan rusuk-rusuk pada bangun ruang Guru akan menempelkan sisi BARUANG satu persatu kemudian siswa menentukan nama-nama sisi

tersebut Setelah semua kerangka terpasang, guru memasang lampu flip flop pada BARUANG untuk menunjukkan ruang dan sudut-sudut pada bangun ruang. Sejalan dengan penelitian Pradini, H (2020) yakni berupa pengembangan media pembelajaran bangun ruang sisi datar berbasis Adobe Flash Profesional CS5. Penggunaan media tersebut berakibat siswa lebih aktif dan antusias dalam proses pembelajaran dan meningkatkan hasil belajar siswa sebesar 67,31%.

Berdasarkan indikator penelitian pada tahap menganalisis mahasiswa sudah mampu memeriksa dan menguraikan secara tepat serta mampu memformulasikan media BARUANG dan menjelaskan langkah-langkah pembuatan media dengan runtun, pada tahap mengevaluasi mahasiswa telah mampu memberikan alasan yang mampu menjelaskan latar belakang masalah pembuatan media pembelajaran dengan tepat, pada tahap mencipta mahasiswa mampu merancang dan membuat media pembelajaran BARUANG yang berbeda dari penelitian sebelumnya baik dari desain maupun penamaan media .



Gambar 2.
Tampilan Pengembangan Media
Pembelajaran Kelompok 2

Pengembangan media pembelajaran matematika yang dibuat oleh kelompok 2 pada materi penjumlahan bilangan pecahan, persentase, dan desimal media ini terbentuk karena dilatar belakangi karena dari hasil observasi bahwa pemahaman siswa terhadap materi

pecahan. Setelah di observasi kepada guru beberapa siswa masih sulit dalam memahami materi pecahan, desimal, dan persentase. Dan pada masa pandemi ini sulit bagi guru untuk mengetahui seberapa besar pemahaman siswa terhadap materi. Sehingga diperlukan alat peraga yang pas digunakan untuk materi tersebut, dan kelompok 2 mempunyai ide untuk mengembangkan alat peraga yang bernama “PAPEDA” (Penjumlahan Bilangan Pecahan, Persen, Desimal) yang bertujuan untuk membantu pemahaman siswa terhadap materi pecahan, persentase dan desimal. Dalam membuat alat peraga yang menarik, kelompok 2 menggunakan lampu-lampu untuk menarik perhatian siswa. Serta memberi pertanyaan-pertanyaan pada siswa yang membantu siswa dalam pemahamannya, dan pendidik dapat mengetahui jawaban atau respon seperti apa yang diberikan siswa.

Sejalan dengan pengembangan media pembelajaran yng dikemukakan oleh Rasvani N (2021) menyebutkan bahwa menunjukkan persentase hasil dari validitas oleh ahli media 91,66%, ahli desain 93,75%, ahli isi mata pelajaran sebesar 87,5%, dan respon siswa dari hasil uji coba produk perorangan sebesar 98,48% dan uji coba produk kelompok kecil 93,93%. dengan penggunaan media MaCa (Materi Pecahan) karena dapat membuat siswa lebih aktif dan kreatif sehingga dapat memudahkan proses pembelajaran serta mengoptimalkan pencapaian belajar siswa.

Berdasarkan indicator penelitian pada tahap menganalisis mahasiswa sudah mampu memeriksa dan menguraikan secara tepat serta mampu memformulasikan media PAPEDA dan menjelaskan langkah-langkah pembuatan media dengan runtun, pada

tahap mengevaluasi mahasiswa telah mampu memberikan alasan yang mampu menjelaskan latar belakang masalah pembuatan media pembelajaran dengan tepat, pada tahap mencipta mahasiswa mampu merancang dan membuat media pembelajaran PAPEDA yang berbeda dari penelitian sebelumnya baik dari desain maupun penamaan media.



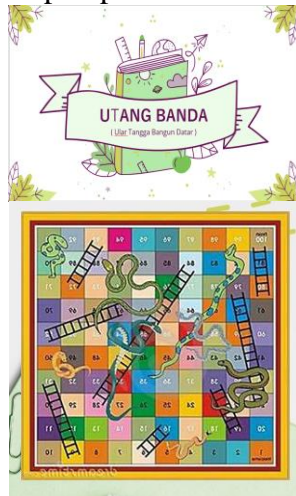
Gambar 3.
Tampilan Pengembangan Media
Pembelajaran Kelompok 3

Berdasarkan pada gambar 3, pengembangan media pembelajaran matematika yang dibuat oleh kelompok 3 pada materi Trigonometri. LIBUTRI (Lingkaran Bukti Trigonometri) adalah alat peraga yang diciptakan dengan tujuan untuk membantu siswa dalam memahami konsep dalam materi trigonometri. Dengan adanya alat peraga ini siswa dapat dengan mudah memahami dan membuktikan sudut-sudut istimewa trigonometri. Manfaat dari media pembelajaran ini adalah Menambah referensi di bidang pendidikan, terutama dalam meningkatkan pemahaman siswa melalui penggunaan alat peraga LIBUTRI (Lingkaran Bukti Trigonometri) 2. Untuk meningkatkan pemahaman siswa khususnya pada pembelajaran matematika mengenai materi Trigonometri. Cara menggunakan alat ini bisa digunakan ketika dalam keadaan terbuka 2. Dalam keadaan terbuka alat ini bisa digunakan

untuk permainan ular tangga trigonometri dan lingkaran bukti trigonometri 3. Setiap pemain yang melemparkan dadu berisikan sudut istimewa dengan angka 30,45,60,90,180,dan 0 Setiap angka diatas memiliki ketentuan sebagai berikut: 1.) Ketika mendapat nilai trigonometri bernilai 1 maka jalan 6 langkah 2.) Ketika mendapat nilai trigonometri bernilai $\sqrt{3}$ maka jalan 5 langkah 3.) Ketika mendapat nilai trigonometri bernilai $1/2\sqrt{3}$ maka jalan 4 langkah 4.) Ketika mendapat nilai trigonometri bernilai $1/3\sqrt{3}$ maka jalan 3 langkah 5.) Ketika mendapat nilai trigonometri bernilai $1/2\sqrt{2}$ maka jalan 2 langkah. Setiap angka diatas memiliki ketentuan sebagai berikut: 1.) Ketika mendapat nilai trigonometri bernilai 1 maka jalan 6 langkah 2.) Ketika mendapat nilai trigonometri bernilai $\sqrt{3}$ maka jalan 5 langkah 3.) Ketika mendapat nilai trigonometri bernilai $1/2\sqrt{3}$ maka jalan 4 langkah 4.) Ketika mendapat nilai trigonometri bernilai $1/3\sqrt{3}$ maka jalan 3 langkah 5.) Ketika mendapat nilai trigonometri bernilai $1/2\sqrt{2}$ maka jalan 2 langkah. Sejalan dengan penelitian Anggelina, C, dkk (2021) bahwa siswa dapat belajar geometri dengan mudah dengan menggunakan media Roda Matemetri.

Berdasarkan indicator penelitian pada tahap menganalisis mahasiswa sudah mampu memeriksa dan menguraikan secara tepat serta mampu memformulasikan media LIRBUTRI dan menjelaskan langkah-langkah pembuatan media dengan runtun, pada tahap mengevaluasi mahasiswa telah mampu memberikan alasan yang mampu menjelaskan latar belakang masalah pembuatan media pembelajaran dengan tepat, pada tahap mencipta mahasiswa mampu merancang dan membuat media pembelajaran LIRBUTRI yang berbeda

dari penelitian sebelumnya baik dari desain maupun penamaan media.



Gambar 4.
Tampilan Pengembangan Media
Pembelajaran Kelompok 4

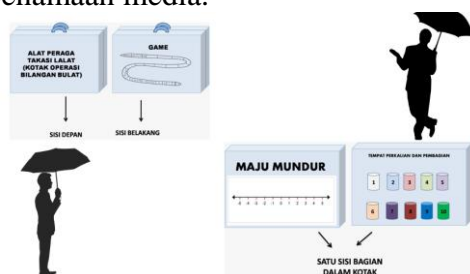
Pengembangan media pembelajaran matematika yang dibuat oleh kelompok 4 pada materi bangun datar sekolah dasar sudah sangat umum, dimana banyak ditemukan pada sekolah-sekolah maupun diinternet. Petunjuk penggunaan media ini adalah memilih pemain sebanyak 2 orang atau lebih. Kemudian pertama harus melempar 2 dadu sama seperti ular tangga pada umumnya. Setelah dadu dilempar pemain harus berjalan ke kotak sesuai dengan dadu tersebut. Pemain mendapatkan angka yang ada pada dadu maka, pemain tersebut harus berjalan ke kolom sesuai angka pada dadu. Setelah itu pemain harus menjawab soal yang diberikan oleh guru sesuai dengan gambar bangun datar. Pemain berhak melanjutkan permainan jika jawaban benar dan tetap berada pada kolom tersebut jika jawaban salah serta jika pemain tidak menjawab maka dapat menyayikan lagu nasional yang mereka ketahui. Pada saat menjawab soal, pemain akan diberikan waktu ± 10 menit. jika waktu telah habis tetapi pemain belum selesai menjawabnya maka, permainan

selanjutnya akan dilempar pada pemain selanjutnya. Barang siapa yang dapat bertahan dari pemain lainnya ialah yang menjadi pemenang.

Sejalan dengan pengembangan media pembelajaran yng dikemukakan oleh Ferryka (2017) menyebutkan bahwa permainan ular tangga merupakan permainan yang disukai oleh siswa sekolah dasar. Pembelajaran matematika dengan media permainan ular tangga dapat memotivasi siswa untuk terus belajar mengembangkan kemampuannya dengan melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran. Belajar dengan bermain dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk bereksplorasi,, menemukan sendiri, mempraktekan dan mendapatkan bermacam-macam konsep serta pengertian yang tak terkira banyaknya dan disinilah proses pembelajaran terjadi. Guru tidak hanya sebatas mentransfer pengetahuan tetapi juga membimbing siswa agar terampil dalam menemukan konsep pengetahuan dengan pengalaman sendiri melalui suasana pembelajaran yang inspiratif dan menyenangkan. Dengan demikian mata pelajaran matematika yang merupakan salah satu ilmu penting yang dipelajari bagi siswa sekolah dasar, karena selalu digunakan dalam penyelesaian masalah dalam kehidupan sehari-hari menjadi mata pelajaran yang menyenangkan.

Berdasarkan indicator penelitian pada tahap menganalisis mahasiswa sudah mampu memeriksa dan menguraikan secara tepat serta mampu memformulasikan media UTANG BANDA dan menjelaskan langkah-langkah pembuatan media dengan runtun, pada tahap mengevaluasi mahasiswa telah mampu memberikan alasan yang mampu menjelaskan latar belakang masalah pembuatan media pembelajaran dengan tepat, pada tahap

mencipta mahasiswa mampu merancang dan membuat media pembelajaran UTANG BANDA sedikit ada yang berbeda dari penelitian sebelumnya baik dari desain maupun penamaan media.

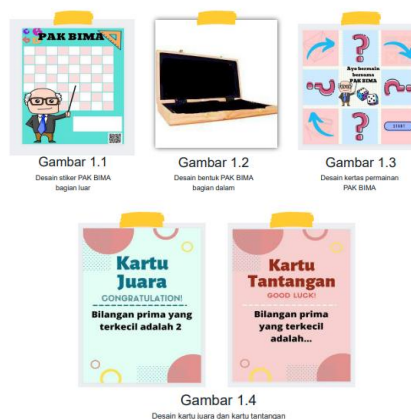


Gambar 5.
Tampilan Pengembangan Media Pembelajaran Kelompok 5

Media pembelajaran yang dibuat kelompok 5 membahas mengenai materi operasi hitung bilangan bulat. Dalam pembuatannya hal pertama yang perlu disiapkan adalah alat dan bahan untuk membuat alat peraganya dengan ukuran kayu dan triplek yang dibutuhkan gambar sketsa rancangan sesuai konsep alat peraga yang dibuat agar memudahkan kita untuk menggabungkannya nanti, dan siapkan meteran, pensil dan gergaji untuk memotong. Manfaat utama dari alat peraga pembelajaran adalah bahwa siswa dapat menangkap pentingnya suatu konsep dasar yang sebenarnya. Alat peraga digunakan dalam rangka mengurangi hambatan-hambatan dalam pembelajaran dengan memanfaatkan benda-benda sekitar yang dapat menunjang proses pembelajaran. TAKASI LALAT (kotak operasi bilangan bulat) merupakan alat peraga yang digunakan untuk menghitung operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian pada materi bilangan bulat. Alat peraga TAKASI LALAT berfungsi sebagai alat peraga yang digunakan oleh guru dalam menjelaskan materi operasi bilangan bulat agar siswa lebih mudah dalam

menyelesaikan permasalahan operasi bilangan bulat dengan mudah dan cepat. Selaras dengan penelitian yang dilakukan Arifuddin, A (2017) yang mengembangkan alat peraga yang sejenis dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara metode demonstrasi dengan alat peraga jembatan garis bilangan dengan hasil belajar matematika materi bilangan bulat siswa kelas IV SDN 2 Belawa Kabupaten Cirebon. Hal ini ditunjukkan dengan nilai uji determinasi sebesar 0,650 atau 65%.

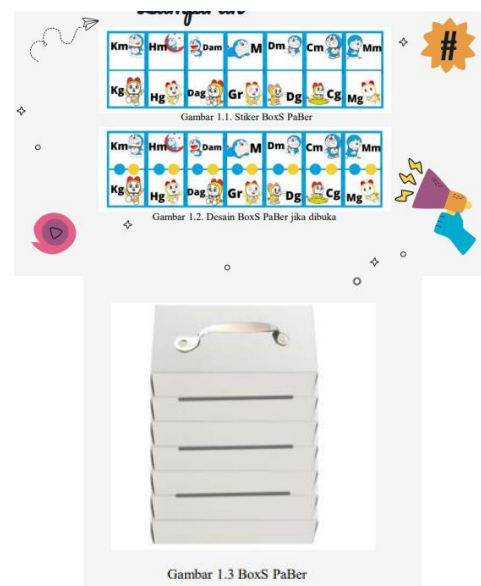
Berdasarkan indikator penelitian pada tahap menganalisis mahasiswa sudah mampu memeriksa dan menguraikan secara tepat serta mampu memformulasikan media TAKASI LALAT dan menjelaskan langkah-langkah pembuatan media dengan runtun, pada tahap mengevaluasi mahasiswa telah mampu memberikan alasan yang mampu menjelaskan latar belakang masalah pembuatan media pembelajaran dengan tepat, pada tahap mencipta mahasiswa mampu merancang dan membuat media pembelajaran TAKASI LALAT yang berbeda dari penelitian sebelumnya baik dari desain maupun penamaan media.



Gambar 6.
Tampilan Pengembangan Media Pembelajaran Kelompok 6

Pada Gambar 6 adalah pengembangan media pembelajaran Pembuatan alat peraga PAK BIMA merupakan alat peraga yang terbuat dari kayu triplek (papan tulis) yang dimodifikasi sedemikian rupa sehingga dapat digunakan untuk menjelaskan bagaimana cara merepresentasikan materi bilangan prima. PAK BIMA diawali dengan membuat desain, menyiapkan alat dan bahan serta memulai pembuatan dengan memotong triplek serta merakit kayu sesuai bentuk yang diinginkan dan yang terakhir proses finishing. Alat peraga PAK BIMA terdiri dari tiga bagian yaitu : 1) Papan kotak bilangan prima yang dapat dioperasikan seorang guru, 2) Permainan PAK BIMA dapat dimainkan secara berkelompok, permainan ini berisi kartu tantangan dan kartu juara dimana peserta didik melempar mata dadu pada kertas permainan kemudian menjalankan pion pada kotak-kotak yang tersedia apabila berhenti pada kotak tanda tanya maka peserta didik mengambil kartu tantangan dan menjawab pertanyaan dengan mencarinya pada kartu juara yang telah diacak dan disebar oleh guru, 3) Barcode yang terhubung pada google drive yang berisi video pembelajaran materi bilangan prima dan latihan soal. Alat peraga PAK BIMA dapat disimpan di tempat tertutup bisa dibungkus plastik agar tidak dimakan rayap atau ngengat, usahakan tidak tertindih dengan benda lain serta usahakan warna dan fungsinya tetap terjaga. Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan Prayitno,S (2019) bahwa hasil yang diperoleh adalah respon siswa baik, respon guru baik, dan hasil tes pemahaman siswa diketahui siswa dapat menyelesaikan 4 dari 5 soal yang diberikan dengan baik. .

Berdasarkan indikator penelitian pada tahap menganalisis mahasiswa sudah mampu memeriksa dan menguraikan secara tepat serta mampu memformulasikan media PAK BIMA dan menjelaskan langkah-langkah pembuatan media dengan runtun, pada tahap mengevaluasi mahasiswa telah mampu memberikan alasan yang mampu menjelaskan latar belakang masalah pembuatan media pembelajaran dengan tepat, pada tahap mencipta mahasiswa mampu merancang dan membuat media pembelajaran PAK BIMA yang berbeda dari penelitian sebelumnya baik dari desain maupun penamaan media, kemampuan berfikir kreatif pada pengembangan media beruang termasuk kedalam pada model kreatif modifikatif, karena media pembelajaran yang dihasilkan hanya mengubah bentuk suatu produk sehingga menjadi menarik dan lebih praktis. Kemudian memberikan sesuatu yang baru yaitu dengan tersedia pada link sehingga siswa dapat belajar mandiri.



Gambar 7.
Tampilan Pengembangan Media
Pembelajaran Kelompok 7

Alat Peraga BOXS PAPER merupakan alat yang terbuat dari kayu tripleks yang dirancang sedemikian rupa sehingga dapat digunakan untuk menjelaskan materi satuan panjang dan berat. alat peraga ini berbentuk seperti papan panjang yang dapat dilipat sehingga dapat berbentuk seperti Box praktis untuk dibawa serta serta tidak memakan banyak tempat. Di papan tersebut terdapat tingkatan satuan panjang dan satuan berat yang terbuat dari stiker dan ditempelkan ke papan tersebut.. Indikator kemampuan berfikir kreatif pada pengembangan media panmatika ini termasuk kedalam pada model kreatif modifikatif, karena media pembelajaran dihasilkan hanya mengubah bentuk desain produk dan memberikan ornamen-ornamen warna-warni sehingga produk tersebut menarik. Dan juga memodifikasi kancing dengan menempelkan magnet. Media pembelajaran ini mempunyai peranan penting dalam meningkatkan minat belajar siswa, terutama dikelas rendah karena dikelas tersebut siswa belum mampu berfikir abstrak. Dengan demikian guru dapat memvisualisasikan dalam bentuk benda nyata atau kongkrit (Supriyono, 2018). Media dapat juga memberikan pengalaman belajar untuk peserta didik (Ahmadin, 2005). Hal ini sejalan dengan penelitian Mukhlisoh, U (2017) menunjukkan hasil penelitian bahwa pengembangan media pembelajaran satuan panjang satuan berat dapat mengembangkan pengetahuan siswa yang lebih bervariasi serta lebih menarik sehingga membuat siswa lebih termotivasi dalam pembelajaran.

Berdasarkan indicator penelitian pada tahap menganalisis mahasiswa sudah mampu memeriksa dan menguraikan secara tepat serta mampu memformulasikan media BOXS

PAPER dan menjelaskan langkah-langkah pembuatan media dengan runtun, pada tahap mengevaluasi mahasiswa telah mampu memberikan alasan yang mampu menjelaskan latar belakang masalah pembuatan media pembelajaran dengan tepat, pada tahap mencipta mahasiswa mampu merancang dan membuat media pembelajaran BOXS PAPER yang berbeda dari penelitian sebelumnya baik dari desain maupun penamaan media.

Pada kegiatan wawancara yang dilakukan pada perwakilan setiap kelompok mengatakan bahwa pengembangan media pembelajaran yang dibuat dengan melihat permasalahan yang ada. Sehingga diharapkan pengembangan media pembelajaran yang dibuat membantu siswa dalam memahami materi yang dipelajari nantinya. Pengembangan media pembelajaran yang dibuat mahasiswa dalam mengembangkan media pembelajaran matematika, terlebih dahulu menentukan materi yang dianggap sangat membutuhkan media pembelajaran dalam proses pembelajarannya. Selain itu, keterampilan memilih dalam menyajikan materi sangat diperlukan. agar ketika membuat media pembelajaran tersebut agar lebih menarik dan dapat dimanfaatkan dengan baik.

Kemampuan berfikir tinggi mahasiswa mahasiswa dalam mengembangkan media pembelajaran matematika adalah secara keseluruhan termasuk ketrampilan berpikir tingkat tinggi dalam modifikatif. Dimana mengubah bentuk atau desain dari media pembelajaran yang telah dibuat orang terdahulu sebelumnya. Ketrampilan berpikir tingkat tinggi mahasiswa sudah termasuk kedalam tahap mampu mengekspresikan

ketampilannya dengan mengikuti indikator dari ketrampilan berpikir tingkat tinggi mahasiswa dalam mengembangkan media pembelajaran matematika. Indikator ketrampilan berpikir tingkat tinggi sebagai berikut : (1) menganalisis ; mahasiswa mampu memeriksa dan menguraikan secara tepat, mampu memformulasikan media pembelajaran serta memberikan langkah pembuatan media dengan runtun (2) Mengevaluasi : mampu menyangkal, menilai, ataupun mendukung suatu gagasan dan memberikan alasan yang mampu memperkuat berbagai alasan atau latar belakan masalah pembuatan media pembelajaran dengan tepat, (3) Mencipta : mampu merancang dan membuat media pembelajaran yang siap pakai atau untuk dipublikasikan.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka simpulan dari penelitian adalah; 1) Kemampuan berfikir tingkat tinggi mahasiswa dalam mengembangkan media pembelajaran termasuk dalam berpikir tingkat tinggi model modifikatif yaitu mengubah bentuk suatu produk sehingga menjadi menarik dan lebih praktis; 2) Mahasiswa mengembangkan media pembelajaran matematika berdasarkan permasalahan yang ditemukan, yakni membantu guru dalam menyampaikan pesan-pesan materi pelajaran kepada peserta didik agar lebih mudah dimengerti, lebih menarik, dan lebih menyenangkan; 3) Tingkat berpikir tingkat tinggi mahasiswa dalam mengembangkan media pembelajaran sangat tinggi karena mampu sampai pada tahap mencipta yakni merancang media pembelajaran yang siap dipaki atau dipublikasikan

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, Krathwohl. (2017). *Pembelajaran, Pengajaran, Dan Asesmen Revisi Taksonomi Pendidikan Bloom*. Terjemahan oleh Agung Prihantoro. Yogyakarta: Pustaka Belajar
- Anngelina, C, dkk. (2021). Pengembangan media pembelajaran Roda berputar untuk materi Trigonometri. *Journal Of Instructional Development Research* ,2(2):81-94
- Arifuddin, A, & Arrosyid, S. (2017). Mendemonstrasikan dengan alat peraga Jembatan Garis Bilangan Terhadap hasil belajar Matematika Materi Bilangan Bulat. Al Ibtida: *Jurnal Pendidikan Guru MI*, Vol. 4 No.2,
- Arsyad, Azhar. (2002), *Media Pembelajaran*, Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada.
- Ferryka, P. (2017). Permainan ular tangga dalam pembelajaran matematika Di sekolah dasar. *Jurnal Magistra Vol 29 No 100*
- Hamalik Oemar. (1992). *Psikologi Belajar Mengajar* . Bandung : Sinar Baru.
- Mukhlisoh, U (2017). Pengembangan media satuan panjang satuan berat berbasis stragimemonic di kelas IV Sekolah Dasar. *Repository Universitas Jambi*.
- Nurhayati, N., & Rahardi, R. (2021). Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa dalam Mengembangkan Media Pembelajaran Matematika Saat Pandemi Covid-19. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4 (2), 331-342.
- Nuritta, T. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar

- Siswa. *Misykat Jurnal Ilmu-ilmu Al-Qur'an , Hoadits, Syariah dan Tarbiyah, Volume 03, Nomor 01*
- Pratini, H, dkk (2020). Pengembangan media pembelajaran bangun ruang sisi datar berbasis adobe flash Profesional CS5. *Delta Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika. Volume 8.Nomor 1.*
- Prayitno, P,dkk (2019). Pengembangan media untuk materi PBB dan KPK bagi siswa sekolah dasar kelas IV. *Union Jurnal Ilmiah pendidikan Matematika. Volume7 Nomor 3 .*
- Rasvani, N.,Wulandari, I.(2021). Pengembangan Media Pembelajaran Aplikasi MaCa Berorientasi teori belajar Ausubel muatan Matematika. *Jurnal Mimbar PGSD Undiksha (2021) Vol. 9 No. 1 Tahun 2021 pp. 74-81*
- Sudjana, Nana dan Ahmad Rivai,(2011). *Media Pengajaran*, Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kuatitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sundayana, R. (2013). *Media Pembelajaran Matematika*. Bandung: Alfabeta.
- Supriyono, (2018). Pentingnya Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa SD. *Edusmen Jurnal Pendidikan Dasar, II(1), 43-48.*
Retrieved from <https://journal.unesa.ac.id/index.php/jpd/article/view/6262/3180>
- Wicaksono, S. (2016) *The Development Of Interactive Multimedia Based Learning Using Macromedia Flash 8 in Accounting Course. Jurnal Of Accounting and Bussines Educatoin, 1(1), 122.*
- <http://doi.org/10.26675/jabe.v1i1.6734>
- Wicasari,dkk, (2016). Analisis Kemampuan Berpikir Peserta didik Dalam Menyelesaikan Permasalahan Matematika Yang Berorientasi Pada Hots. *Prosiding Seminar Nasional Reforming Pedagogy.*