

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembelajaran matematika merupakan proses belajar mengajar yang menekankan siswa secara aktif untuk bisa menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan materi matematika. Matematika termasuk ilmu dasar yang wajib dipelajari karena mata pelajaran matematika selalu ada dari jenjang sekolah dasar sampai perguruan tinggi. Pembelajaran matematika adalah seperangkat kegiatan belajar mengajar yang dilakukan siswa dibawah bimbingan guru untuk meningkatkan kreativitas berpikir siswa dengan membangun pengetahuan baru guna mencapai peningkatan pemahaman yang baik tentang materi matematika (Susanto, 2013: 186).

Pembelajaran matematika mempunyai peran penting untuk membentuk siswa dalam memaksimalkan kemampuan berfikir kritis agar ilmu matematika yang diperoleh bisa digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Mata pelajaran matematika di sekolah dasar memiliki tujuan untuk membuat siswa bisa menghadapi segala bentuk perkembangan yang ada di dalam kehidupan melalui tindakan yang logis, rasional, cermat, jujur, dan kritis. Materi matematika untuk anak sekolah dasar tergolong masih sulit, contohnya pada materi bangun ruang. Materi bangun ruang yang dipelajari pada kelas jenjang tinggi akan semakin rumit terutama pada materi jaring-jaring bangun ruang. Kebanyakan materi tersebut membutuhkan bantuan agar siswa tidak hanya membayangkan saja bentuk jaring-jaring bangun ruang tetapi membutuhkan suatu alat yang konkret yang bisa mempermudah mereka memahami materi tersebut.

Menurut Heruman (2007:1) siswa sekolah dasar yang umurnya 7 sampai 12 tahun, masih berada pada tahap fase operasioanl konkret, yang mana mereka menggunakan pancaindra untuk menangkap informasi atau objek. Pembelajaran matematika yang masih bersifat abstrak menyulitkan siswa dalam belajar sehingga dibutuhkan alat bantu media untuk memperjelas materi agar siswa lebih memahami konsep matematika yang lebih menarik. Menurut Ariyanto (2011: 2) memaparkan bahwa matematika di sekolah dasar sangat penting dan berguna suatu saat bagi kehidupannya dan lingkungan sekitarnya, contohnya ilmu matematika juga berguna di era sekarang yaitu era ilmu teknologi yang semakin berkembang.

Selaras dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat mengakibatkan penyesuaian sistem pendidikan juga harus sejalan. Peranan teknologi dalam pembelajaran akan berdampak positif untuk memaksimalkan proses pembelajaran termasuk dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar. Hal ini sesuai dengan peraturan nomor 13 dalam Permendikbud No. 22 tahun 2016 yang menjelaskan bahwa teknologi informasi dan komunikasi diperlukan dalam menumbuhkan efisiensi dan keefektifan pembelajaran. Penggunaan teknologi dalam pembelajaran juga termasuk tuntutan dari kurikulum 2013. Implementasi penggunaan teknologi yang bisa dilakukan pada pembelajaran matematika adalah dengan pengembangan media pembelajaran yang lebih inovatif.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan dikelas V SDN Bakalanrayung Jombang pada tanggal 29 Desember 2021, diketahui bahwa saat proses pembelajaran matematika berlangsung menunjukkan bahwa media pembelajaran yang digunakan masih terbatas. Media pembelajaran yang berbasis teknologi yang digunakan saat proses pembelajaran adalah berupa video pembelajaran. Pada saat

proses pembelajaran berlangsung ada siswa kurang aktif dalam kegiatan pembelajaran. diketahui dari lembar observasi ada 17 siswa yang bersenda gurau dengan temannya sehingga kurang memperhatikan video yang ditayangkan, dan ada 12 siswa juga yang malas mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru. Hal ini bisa terjadi karena kurangnya kreatifitas guru dalam penggunaan media pembelajaran matematika yang lebih menarik, efektif, dan inovatif. Penggunaan media berupa video yang digunakan guru masih monoton dan pada saat proses pembelajaran siswa hanya terpaku dan melihat video pada satu arah saja yang mengakibatkan siswa dengan cepat melupakan materi yang ditayangkan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Ibu Heny Izzatul Latifah selaku guru wali kelas V pada tanggal 29 Desember 2021, diketahui bahwa media pembelajaran yang digunakan masih konvensional dan penggunaan media pembelajaran pada mata pelajaran matematika sangat jarang digunakan. Penggunaan media berbasis teknologi masih tergolong sederhana apalagi pada mata pelajaran matematika. Media yang berbasis teknologi yang digunakan berupa video pembelajaran yang biasanya di unduh pada aplikasi *youtobe*. Penggunaan media tersebut menggunakan bantuan LCD dan proyektor tetapi penggunaan masih terbatas dan tidak selalu bisa digunakan. Untuk pembelajaran matematika, guru masih menggunakan metode ceramah dan jarang menggunakan media pembelajaran. Media pembelajaran yang digunakan oleh guru pada pembelajaran matematika materi jaring-jaring kubus dan balok yang sering digunakan adalah alat peraga yang dibuat secara manual menggunakan kertas manila atau kardus.

Siswa kelas V di SDN Bakalanrayung Jombang membutuhkan sebuah hal baru dalam pembelajaran yang bisa menarik minat belajar matematika. Hal ini

sesuai pendapat dari hasil wawancara guru wali kelas V yaitu Ibu Heny Izzatul Latifah. Menurut beliau siswa membutuhkan suasana yang baru, yaitu sebuah media pembelajaran yang bisa menjadi daya tarik dan hal baru dalam dunia matematika yang jarang siswa temui, sehingga rasa ingin tahu mereka akan muncul yang mengakibatkan siswa mendapatkan motivasi dan dapat aktif dalam pembelajaran. Hal tersebut menjadikan pemahaman mereka terhadap konsep materi matematika yang abstrak akan mudah menempel diingatan siswa. Ibu Heny berharap dengan adanya media pembelajaran yang lebih modern, kreatif, baru, dan menarik perhatian siswa dalam pembelajaran akan menjadikan siswa lebih terdorong untuk aktif dalam mengikuti proses pembelajaran di kelas.

Diketahui dari hasil angket kelas V di SDN Bakalanrayung Jombang yang disebar pada tanggal 29 Desember 2021 diketahui bahwa ada 67% siswa yang menjawab bahwa guru jarang menggunakan media pembelajaran, padahal diketahui ada 86% siswa sangat senang jika guru menggunakan media pembelajaran. Diketahui juga ada 81% siswa menjawab materi jaring-jaring kubus dan balok dinilai tidak terlalu sulit bagi siswa. Faktanya pada hasil angket ada 78% siswa yang belum bisa mengingat bentuk jaring-jaring bangun ruang kubus dan balok, 80% siswa kesulitan dalam menggambar dan merakit jaring-jaring kubus dan balok. Ada 69% siswa menjawab media pembelajaran yang digunakan guru masih belum sesuai seperti yang diinginkan siswa dan 94% siswa menyukai media pembelajaran berteknologi.

Berdasarkan data tersebut diketahui bahwa permasalahan pada siswa kelas V di SDN Bakalanrayung Jombang adalah minat belajar yang masih kurang pada pembelajaran matematika. Permasalahan selanjutnya adalah motivasi belajar siswa

juga belum maksimal, diketahui dari siswa yang kurang aktif dalam pembelajaran dan tidak memperhatikan penjelasan guru. Hal lain yang menjadi permasalahan adalah penggunaan media pembelajaran yang masih konvensional dan media pembelajaran yang cenderung membosankan yang mengakibatkan siswa tidak bisa menerima materi yang disampaikan secara optimal, sehingga dibutuhkan sebuah media pembelajaran yang dapat menyelesaikan permasalahan yang dihadapi siswa kelas V di SDN Bakalanrayung Jombang agar siswa lebih mudah menerima materi pembelajaran.

Penggunaan suatu media pembelajaran dalam suatu kegiatan belajar mengajar memiliki pengaruh yang sangat besar karena dengan menggunakan suatu media pembelajaran pemahaman isi materi yang diterima oleh siswa akan lebih menjamin dikarenakan siswa yang melakukan kegiatan belajar melalui mendengar itu bisa berbeda dari tingkat pemahaman serta materi yang bertahan dalam ingatan, dibanding dengan siswa yang melakukan kegiatan belajar melalui melihat dan mendengarkan secara bersamaan. Media pembelajaran juga dapat menciptakan suasana senang dan gembira dalam proses pembelajaran yang dilakukan siswa, dimana adanya keterlibatan emosional dan mental pada dirinya (Jalinus & Ambiyar, 2016: 7). Oleh karena itu, dibutuhkanlah sebuah media pembelajaran yang kreatif dan inovatif agar materi pelajaran yang ditangkap oleh siswa tercapai sesuai dengan tujuan yang ditentukan.

Materi jaring-jaring kubus dan balok menuntut siswa untuk bisa mengenal bentuk dan bisa membuat jaring-jaring kubus dan balok secara langsung. Untuk mempelajari hal tersebut diperlukan bantuan media yang real dan konkrit serta menarik agar siswa bisa mengingat model dari bentuk jaring-jaring kubus dan balok

dengan baik. Media bangun ruang kubus dan balok yang masih konvensional cenderung kurang menarik, sehingga mereka membutuhkan hal yang kreatif dengan menggabungkan teknologi didalamnya yang membuat siswa tertarik dan diharapkan siswa bisa terlibat aktif dalam pembelajaran.

Agar hal tersebut dapat terwujud dengan baik maka guru harus dapat menghadirkan media pembelajaran yang bisa meningkatkan motivasi belajar siswa. Pemilihan media yang diambil peneliti adalah peneliti mengembangkan inovasi media pembelajaran dengan menggunakan teknologi holografi yaitu *Holo-Math* (*Hologram Mathematics*). Media hologram adalah teknologi yang menggabungkan cahaya proyeksi, objek yang dipantulkan terlihat seakan-akan real dan nyata dengan berbentuk tiga dimensi. Media *holo-math* ini tergolong media yang masih baru dalam dunia pendidikan. Media ini menggunakan piramida yang dibuat dengan kaca akrilik sebagai alat pemantulnya sehingga objek terlihat menyerupai hologram.

Menurut Salih et al (2017: 1) piramida hologram adalah perangkat yang membuat objek tiga dimensi dengan bantuan perangkat lunak dan perangkat keras untuk menghasilkan gambar hologram yang nyata. Sedangkan dari pemaparan Tawaqqal et al (2017: 22) piramida yang digunakan bertujuan untuk menampilkan objek yang seolah-olah berada pada piramida tersebut. Fungsinya yaitu memantulkan objek yang muncul pada layar monitor atau proyektor. Objek hologram yang tampak terjadi karena pembiasan cahaya dari monitor atau proyektor ke piramida yang berupa kaca akrilik.

Media *holo-math* ini memperlihatkan bentuk objek video pergerakan jaring-jaring kubus dan balok yang ditampilkan pada piramida akrilik. Objek video

pergerakan jaring-jaring kubus dan balok ditampilkan dalam bentuk 3D. Media *holo-math* berupa video pergerakan jaring-jaring kubus dan balok yang ditampilkan pada layar sehingga tergolong media proyeksi. Proyeksi tersebut ditayangkan dengan bantuan monitor yang dipantulkan pada piramida sehingga menampilkan objek jaring-jaring kubus dan balok tiga dimensi yang mempunyai karakteristik lebar, panjang, tinggi, dan dapat dilihat dari berbagai arah.

Ada kelebihan dari media hologram sehingga bisa diberikan pada siswa kelas V di SDN Bakalanrayung. Menurut Citra Kurniawan (2016: 5) hologram memiliki kelebihan yaitu pada hologram menampilkan objek 3D sehingga mewakili bentuk aslinya, hologram memberikan simulasi nyata terhadap materi pembelajaran, media hologram merupakan teknologi pembelajaran baru sehingga dapat menumbuhkan motivasi peserta didik untuk selalu ingin tahu. Sehingga diharapkan media hologram dapat menarik perhatian siswa dan mampu merangsang peran aktif siswa pada kelas V di SDN Bakalanrayung.

Penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini yaitu penelitian yang dilakukan oleh Dwi Ayu Rahmawati dari Universitas Tanjungpura Pontianak pada tahun 2020. Penelitian ini berjudul “Pengembangan Media Berbasis Hologram dalam Pembelajaran Tematik Tema 8 Subtema 1 Kelas V Sekolah Dasar Negeri 18 Sungai Kakap”. Pada penelitian Dwi Ayu Rahmawati diketahui bahwa jenis penelitian yang digunakan adalah R&D (*Research and Development*). Dalam penelitian pengembangan ini menggunakan model teori Borg & Gall, sedangkan metode penelitian yang digunakan adalah metode kombinasi (*mixed method*). Hasil dari penelitian ini adalah produk media pembelajaran hologram yang telah

dikembangkan sangat layak dan dapat digunakan untuk media pembelajaran siswa sekolah dasar.

Penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini juga dilakukan oleh Alphiyani Lukman, Anisa Putri Hairi, Afifah Rahmi, Azwar Fadli, Siti Balqis Dongoran, Andrea Arifsyah Nasution. Dari Universitas Negeri Medan, pada tahun 2020. Penelitian ini berjudul “Penerapan Media *Pembelajaran Holo-Math (Hologram Mathematics)* Dalam Meningkatkan Kemampuan Visual Matematis Siswa di SMP Negeri 8 Percut Sei Tuan”. Pada penelitian ini diketahui bahwa jenis penelitian yang digunakan adalah *Research and Development (R&D)* dengan model yang dipakai adalah model ADDIE (*Analysis Desain Development Implementation Evaluation*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran *HOLO-MATH (Hologram Mathematics)* dapat meningkatkan kemampuan visual matematis siswa pada materi geometri ruang (3D) pada siswa kelas VIII di SMP Negeri 8 Percut Sei Tuan. Dengan media pembelajaran *HOLO-MATH* dapat mendorong guru untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah.

Selanjutnya penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini juga dilakukan oleh Afni Dea Putri dan Masniladevi, dari Universitas Negeri Padang, pada tahun 2021. Penelitian yang dilakukan berjudul “Pengembangan Media ICT Berbasis *Android* Materi Jaring-jaring Kubus dan Balok terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas V SD”. Pada penelitian ini diketahui bahwa jenis penelitian yang digunakan adalah R&D atau penelitian pengembangan. Dalam penelitian pengembangan ini menggunakan model ADDIE. Hasil yang diperoleh dari penelitian pengembangan ini yaitu pengembangan media ICT berbasis Android

telah valid, praktis, dan efektif digunakan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas V SDN 04 Airpura Kab. Pesisir Selatan pada mata pelajaran matematika materi jaring-jaring kubus dan balok.

Berdasarkan pemaparan latar belakang diatas maka peneliti ingin melakukan pengkajian secara mendalam yang dituangkan dalam bentuk penelitian pengembangan yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran *Holo-Math* (*Hologram Mathematics*) Materi Jaring-Jaring Kubus dan Balok Pada Kelas V di SDN Bakalanrayung Jombang”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan diatas, maka rumusan masalahnya adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kevalidan media pembelajaran *holo-math* (*hologram mathematics*) materi jaring-jaring kubus dan balok pada kelas V di SDN Bakalanrayung Jombang ditinjau dari validasi ahli ?
2. Bagaimana kemenarikan media pembelajaran *holo-math* (*hologram mathematics*) materi jaring-jaring kubus dan balok pada kelas V di SDN Bakalanrayung Jombang dilihat dari angket respon siswa ?
3. Bagaimana keefektifan media pembelajaran *holo-math* (*hologram mathematics*) materi jaring-jaring kubus dan balok pada kelas V di SDN Bakalanrayung Jombang ditinjau dari lembar observasi aktivitas guru dan siswa serta hasil belajar siswa ?

4. Bagaimana keterterapan media pembelajaran *holo-math (hologram mathematics)* materi jaring-jaring kubus dan balok pada kelas V di SDN Bakalanrayung Jombang dilihat dari angket respon guru?

C. Tujuan Penelitian Pengembangan

Berdasarkan paparan rumusan masalah di atas, dapat dibuat tujuan penelitian pengembangan yaitu sebagai berikut:

1. Mengetahui kevalidan media pembelajaran *holo-math (hologram mathematics)* materi jaring-jaring kubus dan balok pada kelas V di SDN Bakalanrayung Jombang ditinjau dari validasi ahli.
2. Mengetahui kemenarikan media pembelajaran *holo-math (hologram mathematics)* materi jaring-jaring kubus dan balok pada kelas V di SDN Bakalanrayung Jombang dilihat dari angket respon siswa.
3. Mengetahui keefektifan media pembelajaran *holo-math (hologram mathematics)* materi jaring-jaring kubus dan balok pada kelas V di SDN Bakalanrayung Jombang dari lembar observasi aktivitas guru dan siswa serta hasil belajar.
4. Mengetahui keterterapan media pembelajaran *holo-math (hologram mathematics)* materi jaring-jaring kubus dan balok pada kelas V di SDN Bakalanrayung Jombang dilihat dari angket respon guru.

D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Spesifikasi produk media pembelajaran *holo-math (hologram mathematics)* yang di harapkan pada penelitian pengembangan ini yaitu sebagai berikut:

1. Nama Produk

Produk yang dikembangkan adalah media pembelajaran berupa *holo-math* (*hologram mathematics*) materi jaring-jaring kubus dan balok pada kelas V di SDN Bakalanrayung Jombang.

2. Konten Produk

Konten pada media pembelajaran *holo-math* ini yaitu meliputi video tiga dimensi materi jaring-jaring kubus dan balok yang bergerak membuka dan menutup untuk mengetahui pergerakan jaring-jaring kubus dan balok menjadi bangun ruang kubus dan balok yang sempurna. Materi yang ada pada media pembelajaran ini sesuai dengan silabus mata pelajaran matematika kelas V semester genap dengan KD sebagai berikut: 3.6 Menjelaskan dan menemukan jaring-jaring bangun ruang sederhana (kubus dan balok), 4.6 Membuat jaring-jaring bangun ruang sederhana (kubus dan balok).

3. Konstruksi Produk

a. Desain video

Sebelum pembuatan video yang dilakukan adalah membuat storyboard untuk digunakan sebagai rencana awal pembuatan video jaring-jaring kubus dan balok. Konsep video jaring-jaring kubus dan balok yaitu menampilkan jaring-jaring kubus dan balok yang bergerak seperti buka pasang. Desain membuat video *holo-math* menggunakan aplikasi *Unity3D* dan untuk penggabungannya menggunakan aplikasi *filmora*. Video akan ditampilkan pada layar monitor.

b. Desain kerangka

Kerangka *holo-math* (*hologram mathematics*) dibuat menggunakan alumunium. Alumunium yang digunakan adalah tipe Almini yang ringan,

kuat, dan tahan lama. Ukuran dibuat sesuai dengan bentuk piramida akrilik yang akan digunakan. Piramida menggunakan bahan akrilik dengan tiap sisi ada 4 buah. Ukuran tinggi piramida adalah 20 cm dengan kemiringan piramida adalah 40° . Monitor yang digunakan mempunyai spesifikasi yaitu Type IPS with LED backlight, Ukuran diagonal 49.53 cm (19.5 in), Resolusi 1440 x 900 at 60 Hz, Brightness 250 cd/m², Berat monitor adalah 4 kg. Monitor dan piramida akrilik diletakan ditengah kerangka. Total tinggi Kerangka media *holomath* yaitu ± 50 cm. Total berat media *holo-math* adalah ± 8 kg.

E. Batasan Penelitian Pengembangan

Beberapa keterbatasan dalam pengembangan media pembelajaran *holo-math* (*hologram mathematics*) antara lain:

1. Pada media *holo-math* terbatas pada materi jaring-jaring kubus dan balok sesuai KD dalam pembelajaran di kelas V semester genap.
2. Pengoperasian media pembelajaran *holo-math* (*hologram mathematics*) memerlukan alat teknologi yang lengkap dan sedikit rumit.
3. Penyajian media pembelajaran *holo-math* hanya memiliki unsur visual.

F. Pentingnya Penelitian Pengembangan

Pentingnya penelitian pengembangan media pembelajaran *holo-math* (*hologram mathematics*) materi jaring-jaring kubus dan balok pada kelas V di SDN Bakalanrayung adalah sebagai berikut:

1. Bagi Sekolah

Dapat menyediakan media pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi yang masih baru dalam dunia pendidikan yang sesuai dengan kebutuhan siswa dalam pembelajaran matematika yang akan berdampak positif bagi kemajuan sekolah sehingga bisa meningkatkan kualitas sekolah.

2. Bagi Guru

Media hologram ini bisa menjadi alternatif bagi guru untuk melaksanakan proses pembelajaran matematika terutama pada materi jaring-jaring kubus dan balok agar menjadi pembelajaran yang lebih menarik dan kreatif serta efektif.

3. Bagi Siswa

Membantu siswa mendapatkan pengalaman belajar materi jaring-jaring kubus dan balok yang berbeda serta siswa dapat memanfaatkan kemajuan dari teknologi untuk belajar bentuk jaring-jaring kubus dan balok sehingga mereka dapat termotivasi dalam kegiatan pembelajaran.

4. Bagi Peneliti

Dapat dijadikan sebagai satu referensi untuk menciptakan pengembangan baru atau sebagai pertimbangan dalam menyusun penelitian lebih lanjut yang berkaitan dengan pembelajaran yang menggunakan media hologram.

G. Definisi Istilah

Menurut Budiwanto (2005: 34) tujuan dari definisi istilah adalah menyamakan pengertian bagi pihak pembaca agar tidak menimbulkan perbedaan pengertian atau makna yang tidak jelas bisa dihilangkan. Berikut pengertian dari istilah-istilah tersebut:

1. Media pembelajaran adalah segala perangkat yang bisa digunakan untuk menyampaikan pesan informasi materi pembelajaran dari sumber pembelajaran ke siswa yang bisa merangsang siswa dalam proses pembelajaran sehingga menjadi lebih efektif.
2. Media pembelajaran *holo-math (hologram mathematics)* adalah teknologi yang menggabungkan cahaya proyeksi dan objek yang dipantulkan terlihat seakan-akan real dan nyata dengan berbentuk tiga dimensi. Media ini menggunakan piramida yang dibuat dengan kaca akrilik sebagai alat pemantulnya sehingga objek terlihat menyerupai hologram.
3. Matematika SD adalah matapelajaran yang penting dan harus diberikan pada jenjang sekolah dasar sebagai cara atau sarana untuk memecahkan problem, ide gagasan, mengelolah dan menghitung dengan bantuan simbol, table, diagram, dan media lain.
4. Jaring-jaring kubus dan balok adalah salah satu materi matematika pada kelas V di semester 2. Jaring-jaring kubus yaitu kombinasi dari bangun datar persegi yang bisa dirangkai menjadi bentuk sebuah bangun ruang kubus yang utuh. Jaring-jaring balok adalah kombinasi dari beberapa bangun datar persegi panjang dan persegi yang dirangkai menjadi bentuk sebuah bangun ruang balok yang utuh.