

PENERAPAN MEDIA ART SQUARE PADA MATERI BANGUN RUANG MELALUI PENDEKATAN STEM UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR DAN KETERAMPILAN ABAD 21 SISWA KELAS VI

Kristiningrum

kristingrum.20247270012@gmail.com

Universitas Indraprasta PGRI

ABSTRAK

Karya inovasi pembelajaran ini dikembangkan atas dasar temuan pada pembelajaran bangun ruang tidak ada media yang dapat digunakan maka pembelajaran dilakukan hanya dengan metode ceramah sehingga menyebabkan pembelajaran kurang menyenangkan dan hasil belajar yang diperoleh siswa sangat rendah. Dari itu peneliti mencoba mengembangkan media interaktif berbasis TIK “Art Square” sebagai alternatif pemecahan masalah, dimana dalam penerapannya menggunakan pendekatan STEM. Tujuan inovasi pembelajaran ini untuk membuat siswa meningkatkan hasil belajar dan keterampilan abad 21 siswa pada materi bangun ruang. Metode dari rancangan karya inovasi ini adalah Perancangan dan Pengembangan (D&D). Berdasarkan pengamatan, hasil belajar siswa mengalami peningkatan yang cukup baik, terbukti dengan nilai rata-rata hasil belajar siswa yang berada di atas nilai KKM dan persentase ketuntasan belajar siswa telah mencapai 86%. Perolehan nilai rata-rata sebelum menggunakan Art Square pada materi bangun ruang adalah 57 dengan persentase ketuntasan belajar siswa 54%, sedangkan setelah menggunakan menggunakan Art Square pada materi bangun ruang dengan nilai rata-rata siswa adalah 81 dan persentase ketuntasan belajar siswa adalah 86%. Selain itu berdasarkan pengamatan, penggunaan Art Square melalui pendekatan STEM dapat meningkatkan keterampilan abad 21 siswa pada pembelajaran matematika materi bangun.

Kata Kunci: Art Square, Bangun Ruang, Matematika.

ABSTRACT

This learning innovation work was developed on the basis of the findings in the learning of building space there is no media that can be used, so learning is done only by the lecture method, causing the learning to be less fun and the learning outcomes obtained by students are very low. Therefore, the researcher tried to develop ICT-based interactive media “Art Square” as an alternative problem solving, which in its application uses the STEM approach. The purpose of this learning innovation is to make students improve learning outcomes and 21st century skills on the material of building space. The method of this innovation work design is Design and Development (D&D). Based on observations, student learning outcomes have improved quite well, as evidenced by the average value of student learning outcomes that are above the KKM value and the percentage of student learning completeness has reached 86%. The average score before using Art Square on the material of building space is 57 with a percentage of student learning completeness of 54%, while after using Art Square on the material of building space with the average score of students is 81 and the percentage of student learning completeness is 86%. In addition, based on observations, the use of Art Square through the STEM approach can increase students' 21st century skills in learning math material.

Keywords: Art Square, Spatial Building, Mathematics.

PENDAHULUAN

Pendidikan matematika pada sekolah dasar seharusnya dapat memberikan dasar yang kuat dalam penalaran siswa sehingga kesulitan dalam menyelesaikan berbagai permasalahan yang berkaitan dengan matematika dapat diatasi dengan baik oleh siswa.

Selain itu diharapkan kemampuan siswa dalam berpikir secara logis, realistis dan kritis dapat berkembang dengan baik pada pembelajaran matematika di sekolah dasar. Hal ini sejalan dengan pendapat dari (Suherman, 2003) bahwa Pendidikan matematika menekankan pada pengembangan kemampuan berpikir secara logis, kritis dan sistematis untuk mempersiapkan siswa dalam masa depan yang penuh tantangan.

Namun pada kenyataannya, matematika bagi sebagian besar siswa sekolah dasar dianggap sebagai pelajaran yang sulit terutama pada materi perkalian sehingga kebanyakan siswa tidak menyukai pelajaran matematika. Hal tersebut disebabkan karena pada kegiatan pembelajaran matematika tidak ada media yang dapat digunakan sebagai penyampai informasi sehingga pembelajaran disajikan dengan cara yang hanya bersifat “one way” dimana hanya guru yang aktif sehingga tidak ada umpan balik atau feed back dari siswa. Hal tersebut mengakibatkan tidak tercipta pembelajaran yang menyenangkan pada pembelajaran matematika sehingga sebagian besar siswa sulit untuk memahami materi matematika yang disampaikan guru.

Geometri, terutama pada materi bangun ruang, adalah kurikulum matematika yang cukup penting di sekolah dasar. Siswa yang memiliki pemahaman tentang bangun ruang cukup kuat menjadi dasar untuk siswa untuk memvisualisasikan dan mengenali bentuk tiga dimensi dalam kehidupannya dan di lingkungan sekitarnya. Akan tetapi, sebagian siswa banyak mengalami kesulitan dalam menguasai konsep bangun ruang. Oleh sebab itu, untuk meningkatkan pemahaman siswa dibutuhkan pendekatan yang tepat.

Di era revolusi industri 4.0 saat ini, dimana teknologi informasi dan komunikasi lebih diutamakan dan banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari hendaknya pembelajaran matematika pun lebih banyak memanfaatkan aplikasi perangkat lunak untuk membantu siswa dalam memahami materi dan lebih menyukai matematika. Hal tersebut berbanding lurus dengan pendapat (Fatimah & Muthmainnah, 2020) yang mengatakan bahwa dengan memanfaatkan teknologi informasi dalam pembelajaran matematika dapat mengembangkan berpikir kritis siswa dan mewujudkan lingkungan belajar yang menarik bagi siswa. Selain itu, Teknologi informasi dan komunikasi memiliki peran yang sangat besar dalam pembelajaran matematika diantaranya sebagai alat bantu hitung, memberikan berbagai representasi dan visualisasi konsep serta sebagai alat bantu agar siswa dapat mengakses pembelajaran matematika dimanapun mereka berada.

Penggunaan media visual adalah salah satu pendekatan yang tepat. Media visual efektif bagi siswa dalam menggambarkan dan memperjelas konsep bangun ruang seperti bentuk tiga dimensi, gambar dan poster. Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh (Putri & Kurniawan, 2008), yang menyatakan bahwa Pemahaman siswa terhadap bangun ruang terbukti meningkat dengan menggunakan media visual pada pembelajaran geometri. Atau dengan kata lain bahwa fungsi media visual selain sebagai alat dalam belajar, tetapi menjadikan motivasi siswa untuk berinteraksi dengan suatu materi pelajaran semakin meningkat. Menurut (Rahman, 2003), penerapan media pembelajaran yang berbasis TIK dalam pengajaran bangun ruang menunjukkan hasil yang positif bagi siswa. Hal ini karena aplikasi yang interaktif mampu meningkatkan perhatian dan minat siswa, sehingga mereka lebih mudah memahami materi yang diajarkan.

Dari pengamatan di kelas VI SDN Karang Satria 04 banyak didapati siswa yang masih sangat kurang menguasai konsep pada materi bangun ruang sehingga hasil belajar yang diperoleh siswa pada materi ini cukup rendah. Dari 34 siswa, 54% siswa hasil belajarnya masih dibawah KKM penyebabnya karena tidak tersedianya media pembelajaran yang tepat dan sesuai dengan karakter siswa. Selain itu pembelajaran lebih kepada teacher centre (terpusat pada guru). Padahal menurut (Chatib, 2011) pembelajaran yang baik adalah dengan adanya interaksi timbal balik dalam sharing pengetahuan antara

siswa dan guru, guru sebagai mediator, fasilitator sekaligus informan dan siswa sebagai penangkap informasi.

Berdasarkan temuan tersebut, agar siswa lebih mudah menguasai konsep pada materi bangun ruang harus digunakan metode, teknik dan media yang tepat agar pembelajaran menjadi menarik sesuai dengan karakter siswa dan pembelajaran yang mengarah pada revolusi industri 4.0. Untuk itu penulis mencoba merancang dan mengembangkan media Art Square. Media Art Square dikemas dalam bentuk multimedia interaktif yang dilengkapi dengan konten-konten yang cukup menyenangkan bagi siswa sehingga memudahkan siswa dalam menggunakan dan menguasai konsep dari materi tersebut, yang selanjutnya akan berdampak pada peningkatan hasil belajar siswa serta dapat meningkatkan keterampilan abad 21 siswa.

KAJIAN TEORI

A. Hasil Belajar

Dalam pembelajaran salah satu yang harus diperhatikan adalah hasil belajar. (Sudjana, 2009) mendefinisikan perubahan sikap dan karakter adalah hakikat dari hasil belajar yang secara umum terdiri dari cara berpikir, sikap dan prilaku serta keterampilan motorik. (Dimiyati & Mudjiono, 2006) berpendapat bahwa hasil dari hubungan antara kegiatan belajar dan mengajar disebut hasil belajar. Dimana akhir dari kegiatan mengajar guru adalah asesmen melalui evaluasi dan akhir kegiatan belajar siswa adalah hasil belajarnya.

(Mulyasa, 2009) mengungkapkan bahwa hasil belajar merupakan hubungan timbal balik dalam kegiatan belajar dimana hasil belajar siswa dapat dipengaruhi juga dengan keterlibatan orangtua dan lingkungan sosial. Sedangkan (Supriyono, 2010) berpendapat bahwa Hasil belajar adalah hasil capaian siswa Ketika selesai mengikuti kegiatan belajar berupa tes ataupun pengamatan.

Berdasarkan pendapat para ahli diatas, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah pencapaian kompetensi dalam diri siswa melalui pengalaman belajarnya. Kompetensi tersebut terdiri dari cara berpikir, sikap dan prilaku serta keterampilan motorik. Dimana hasil belajar diperoleh dari asesmen untuk mendapatkan data yang menunjukkan tingkat kompetensi siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran yang juga dipengaruhi juga oleh lingkungan social dan keluarga.

B. Bangun Ruang

Beberapa ahli memberikan pendapatnya tentang pengertian bangun ruang. (Subariah, 2006) berpendapat bidang datar dan atau bidang lengkung yang membatasi suatu bangun geometri tiga dimensi. Sedangkan, (Sumanto, 2008) mengatakan bahwa bangun yang memiliki sifat berupa sisi, rusuk dan titik sudut tergolong sebagai bangun ruang. Dimana, Sisi adalah bagian batasi bagian dalam dan bagian luar pada sebuah bangun ruang. Rusuk adalah bertemunya garis pada dua sisi bangun ruang. Dan titik sudut adalah pojokan dari suatu bangun ruang. berdasarkan beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa bangun ruang merupakan bangun tiga dimensi (geometri) dengan sifat-sifat tertentu, yaitu memiliki sisi, rusuk dan titik sudut. Jenis bangun ruang diantaranya: tabung, Kerucut, prisma dan kerucut.

C. Pendekatan STEM

Saat ini teori pembelajaran yang sedang berkembang adalah teori pembelajaran konstruktivisme. Menurut teori ini, salah satu prinsip paling penting ialah bahwa guru tidak dapat hanya sekedar memberikan pengetahuan kepada siswa. Siswa harus membangun sendiri pengetahuan di benaknya. Guru dapat memberikan kemudahan untuk proses ini dengan memberikan siswa kesempatan untuk menemukan dan

menerapkan ide-ide mereka sendiri dan membelajarkan siswa dengan secara sadar menggunakan strategi mereka sendiri untuk belajar (Slavin, 1994). Namun siswa tidak dapat sepenuhnya memahami ide-ide ilmiah tanpa terlibat dalam kegiatan penyelidikan dimana ide-ide tersebut dapat berkembang dengan sempurna (NCR, 2021). Melalui kegiatan penyelidikan ilmiah yang tertanam dalam desain permasalahan, siswa dapat mengembangkan suatu solusi (Sanders, 2009). Rancangan kegiatan yang langsung diterapkan dalam dunia nyata untuk memecahkan masalah seperti yang digunakan oleh insinyur dan ilmuwan dengan pendekatan interdisipliner adalah pendekatan STEM.

Beberapa manfaat pendidikan STEM ialah membuat siswa menjadi pemecah masalah, penemu, innovator, mampu mandiri, pemikir yang logis, melek teknologi, mampu menghubungkan pendidikan STEM dengan dunia kerja (Morrison, 2006). Pendekatan STEM menerapkan pembelajaran berbasis pemecahan masalah yang sengaja menempatkan penyelidikan ilmiah dan penerapan matematika dalam konteks merancang teknologi dalam bentuk pemecahan masalah.

Dapat disimpulkan bahwa pendidikan STEM adalah suatu pembelajaran secara terintegrasi antara sains, teknologi, teknik dan matematika untuk mengembangkan kreativitas siswa melalui proses pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Tujuan pendidikan STEM bagi siswa yaitu diharapkan dapat menghantarkan siswa memenuhi kemampuan abad 21 antara lain yaitu keterampilan belajar dan berinovasi yang meliputi berfikir kritis dan mampu menyelesaikan masalah, inovatif dan kreatif serta mampu berkolaborasi dan berkomunikasi, mampu menggunakan media, teknologi, informasi dan komunikasi (TIK). Untuk memenuhi harapan tersebut, maka pendidikan STEM dapat diterapkan pada sekolah-sekolah di Indonesia agar Indonesia mampu menghasilkan tenaga kerja yang kompetitif dengan negara-negara maju yang memimpin perekonomian global.

D. Keterampilan Abad 21

Guna menyeimbangkan tuntutan zaman, pada era milenial pembelajaran abad 21 yang dilaksanakan lebih cenderung berbasis teknologi, hal ini bertujuan, kelak kecakapan hidup abad 21 sudah dimiliki oleh semua siswa. Seiring dengan pendapat tersebut (Greenstein, 2006) mengatakan pada abad 21 ini wajib bagi siswa untuk menguasai keilmuan, memiliki keterampilan metakognitif, berpikir kritis dan kreatif, serta mampu berkolaborasi dan berkomunikasi secara efektif, kondisi ini memperjelas adanya kesenjangan antara harapan dan kenyataan. Oleh sebab itu, pemerintah merancang pembelajaran abad 21 melalui kurikulum 2013 dan kurikulum merdeka yang berpusat pada siswa dan guru sebagai agen dari pemerintah untuk mengimplementasikan pembelajaran abad 21 di sekolah.

Untuk menghadapi tantangan abad 21 siswa harus memiliki dan menguasai Keterampilan 4C. Kompetensi 4C 1) Critical thinking (berpikir kritis) menurut (Mardiyana, 2008) adalah kompetensi siswa berpikir kritis berupa mengamati atau menganalisis, mengambil keputusan, menilai argumen. 2) Communication (komunikasi), menurut Rachmawati (2018) adalah kompetensi dalam menyampaikan informasi dan ide secara efektif. 3) Collaboration (kolaborasi) adalah kompetensi bekerja sama, dapat bersinergi dengan berbagai pihak dan memiliki tanggung jawab terhadap diri sendiri, masyarakat dan lingkungan dalam mencapai tujuan Bersama, (Puskur, 2009). 4) Creativity (kreativitas) adalah kompetensi menghasilkan hal baru yang inovatif sehingga siswa dapat menemukan solusi yang unik dan diluar kebiasaan.

Pendapat tentang keterampilan 4C yang disampaikan para ahli diatas sejalan dengan (Wagner, 2010) yang mengatakan bahwa di Abad 21 kompetensi yang sangat penting bukanlah pengetahuan mutlak akan tetapi kemampuan berkolaborasi, berkomunikasi, berpikir kritis dan kreativitas karena semua itu akan menjadi modal untuk beradaptasi

terhadap perubahan yang terjadi di dunia.

E. Media Art Square

Pada era revolusi industri 4.0, teknologi komunikasi dan informasi dalam dunia pendidikan saat ini sangat berkembang pesat penggunaannya. Sebagian besar guru telah memanfaatkan TIK ini untuk dapat menyampaikan materi pembelajaran kepada siswanya. Bahkan TIK ini untuk sebagian guru telah menjadi kebutuhan baik dalam mempersiapkan administrasi guru, digunakan untuk menerima, memberi atau mengirim informasi serta sebagai media pembelajaran.

Pembelajaran matematika tentang bangun ruang pada sekolah dasar dapat menggunakan media teknologi komunikasi dan informasi. Media Art Square dikembangkan dengan menggunakan perangkat lunak pada TIK yaitu articulate storyline yang outputnya atau tampilannya berupa HTML 5 dan bersifat interaktif. Selain pemahaman konsep, media ini juga berisi konten-konten yang cukup menarik seperti video, lagu, ciri-ciri dan contoh bangun ruang. Bahkan media ini dilengkapi dengan evaluasi yang berbentuk game interaktif bagi siswa sehingga pembelajaran akan lebih menyenangkan.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengembangan produk (design & development) dengan Model 4D (Define, Design, Development, Dissemination). Pendekatan ini dipilih karena fokus utama penelitian adalah merancang, mengembangkan, serta menguji produk media pembelajaran berupa Art Square untuk materi bangun ruang.

Pada penelitian ini instrumen penilaian yang digunakan adalah dari ahli media dan ahli materi. Dimana pada instrument berisi kemudahan penggunaan, keindahan tampilan, keakuratan isi dan indikator kelayakan produk dari aspek keefektifan. Skala penilaian yang digunakan adalah Likert dengan skor 1 - 4.

Untuk mengetahui tingkat ketertarikan, kemudahan, dan persepsi pengguna terhadap media Art Square, peneliti menggunakan angket yang diberikan kepada siswa dan guru. Angket ini berisi pertanyaan tertutup dan terbuka. Sedangkan untuk mengetahui pemahaman dan kemampuan siswa pada materi bangun ruang, peneliti menggunakan soal tes tertulis yang berisi soal pilihan ganda dan isian singkat. Selain itu untuk mendapatkan umpan balik terkait media, peneliti melakukan wawancara kepada guru dan siswa serta melakukan observasi pembelajaran dengan memanfaatkan media.

Teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui tiga tahap. 1) validasi produk, pada tahap ini peneliti mendapatkan data dari hasil validasi ahli media dan ahli materi melalui lembar validasi untuk mengetahui apakah media layak digunakan. 2) Diseminasi dan uji coba lapangan, pada tahap ini data dikumpulkan dari tes yang diberikan kepada siswa sebelum dan sesudah memanfaatkan media dalam pembelajaran. selain itu menggunakan angket untuk mengetahui respon siswa serta melakukan pengamatan dalam kegiatan pembelajaran. Dan yang terakhir tahap 3) wawancara dan diskusi kelompok terbatas yang dilakukan di tingkat kelompok kerja guru (KKG) bertujuan mendapatkan umpan balik dari rekan guru di gugus ketika menggunakan media pada kegiatan belajar. Objek utama yang disasar dalam penelitian ini adalah siswa kelas VI sebanyak 30 orang SDN Karang Satria 04 dan guru kelas VI dari SDN Karang satria 04 serta dari KKG Gugus 4 Tambun Utara

Data validasi dari ahli media dan ahli materi lebih dahulu di analisis secara kuantitatif dan kualitatif. Media di nilai dengan melihat kelayakannya berdasarkan skor rata-rata dengan kriteria kelayakan $\geq 3,00$ (skala 4). Peneliti juga menggunakan hasil prior dan posttest untuk menganalisis peningkatan pemahaman siswa. Untuk mendapatkan

umpan balik peneliti menggunakan data dari respon siswa dan guru melalui angket. Sedangkan mengetahui keefektifan media, peneliti memanfaatkan data dari hasil pengamatan dan wawancara.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tahap Perancangan dan pengembangan produk:

1. Tahap *Define*

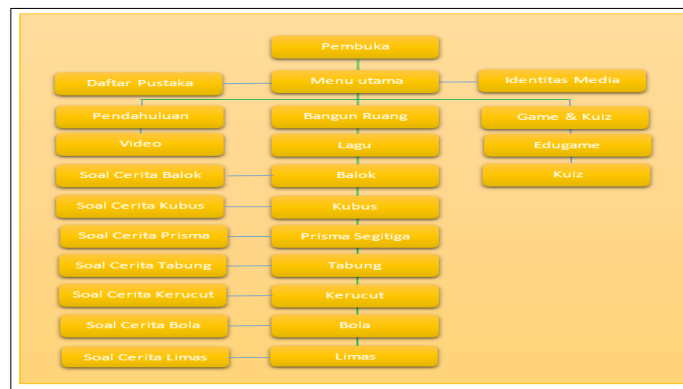
Dalam pembuatan media *Art Square* tahap pertama yang dilakukan adalah menganalisis masalah yang terjadi pada pembelajaran matematika. Dan ternyata masalah yang paling banyak ditemui ketika pembelajaran matematika adalah siswa tidak memahami materi bangun ruang. Dari sini peneliti dapat merumuskan masalahnya yang dapat dijadikan acuan dalam membuat rancangan media atau metode yang akan dibuat dan digunakan dalam pembelajaran nantinya.

2. Tahap *Design*

Tahap berikutnya adalah membuat rancangan layout untuk menentukan tampilan dan fungsi yang akan dipasang pada produk. Tahap perancangan ini terdiri dari rancangan *storyline* dan, rancangan *slide*.

3. Membuat rancangan *Storyline*

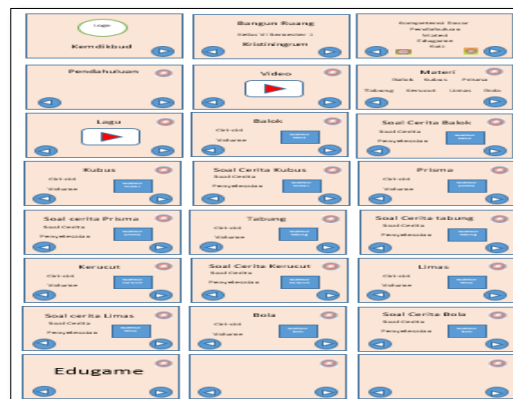
Dibawah ini adalah rancangan *Storyline* untuk tampilan secara umum pada aplikasi media *Art Square*.



Gambar 1. Rancangan *Storyline*

4. Membuat rancangan *Slide*

Setelah selesai mengembangkan *storyline*, langkah berikutnya adalah membuat rancangan *slide* atau tampilan media yang bertujuan untuk membuat detail dari tampilan media pada aplikasi. Berikut ini adalah rancangan *Slide* atau tampilan untuk media *Art Square*:



Gambar 2 Rancangan *Slide*

B. Tahap Pengembangan

1. Spesifikasi Produk

Produk inovasi pembelajaran ini diberi nama *Art Square* yang merupakan singkatan dari *Articulate Square*. *Articulate storyline* adalah perangkat lunak yang digunakan dalam membuat karya inovasi ini dan “square” dalam Bahasa Indonesia berarti kotak yang merupakan nama lain dari bangun kubus. Karya inovasi ini merupakan multimedia interaktif yang berupa HTML5 yang dapat digunakan secara *offline* oleh siswa pada perangkat TIK yaitu laptop atau PC.



Gambar 3 Spesifikasi Produk

2. Kebutuhan Pengembangan

Dalam pembuatan *Art Square* ini alat yang digunakan adalah Komputer atau laptop dengan prosesor minimal Pentium 4 dengan sistem operasi *Windows XP*, *Windows Vista*, *Windows 7* atau *windows 10* dan program komputer: perangkat lunak atau *software Articulate Storyline2*.

3. Proses Pengembangan

Setelah mendesain media, tahap selanjutnya adalah melakukan pengembangan atau pembuatan media *Art Square*. Adapun langkah – langkah pembuatan media *Art Square* menggunakan *articulate storyline* adalah sebagai berikut:

- a) Menu Pembuka terdiri dari 2 slide yaitu slide pembuka dan slide identitas. Klik program *Articulate Storyline 2x* > *New project* > *Kotak* > *new slide*. Klik *insert* > *picture* > *from file* > pilih gambar yang ingin dijadikan *background* > *ok* atur sedemikian rupa hingga terlihat rapi. Lalu klik *insert* > *text box*, maka pada tampilan muncul kotak, berikutnya ketik “Kementerian Pendidikan dasar dan Menengah” atur tulisan dengan pilih font yang sesuai. Berikutnya klik *insert* > *pictures* > *from file* > pilih logo tutwuri handayani > *open*, atur gambar. Pada *trigger* pilih *next slide* untuk slide selanjutnya. Klik slide yang telah dibuat > *copy* > *paste*. Setelah itu akan muncul slide yang sama dibawah slide yang dicopy. Hapus gambar tutwuri handayani pada slide yang baru, tambahkan *text box* untuk membuat identitas mata pelajaran, materi, kelas-semester dan nama pembuat. *Trigger next* > *next slide* dan untuk *trigger previous* > *previous slide*.
- b) Menu Pendahuluan terdiri dari 2 slide, slide pertama berisi kata-kata pengantar dan slide kedua berisi video Contoh bangun ruang. Pada *story view*, klik *new scene* maka akan muncul kotak baru > kotak baru tersebut. Klik *insert* > *picture* > *from file* > pilih gambar yang ingin dijadikan *background* > *ok* atur sedemikian rupa hingga terlihat rapi. Lalu klik *insert* > *shapes* > *text box*, beri tulisan “Bangun Ruang” kemudian atur agar terlihat rapi. Klik kembali *insert* > *shapes* > *rounded rectangle* untuk membuat pilihan menu . Membuat warna yang berbeda menggunakan format. Untuk menampilkan gambar, klik *insert* > *picture* > *from file* > pilih gambar > *open*.

Sedangkan untuk kata pengantar masukan *text box*. Atur sedemikina rupa hingga rapi. Untuk *Trigger* jangan diubah. Untuk memasukan video klik *insert > video > from file > pilih video > open*. Untuk tombol pengatur “mulai” dan “stop” *insert > shapes > rectangle > beri tulisan “mulai” dan “stop”*.

- c) Menu Materi. Slide 1: Pada *scene* materi terdiri dari tujuh slide. Cara membuatnya kembali ke *story view > new scene > kotak yang baru*. Setelah itu *copy* kan slide pada *scene* pendahuluan dan di-*paste*-kan pada slide di *scene* materi. Memasukan gambar dengan klik *insert > picture > pilih gambar yang akan ditampilkan > ok*. Sedangkan untuk menambahkan *text*, klik *insert > shapes > text box*. Masukan kalimat yang ingin ditampilkan, pilih font yang sesuai dan ukuran yang tepat lalu rapikan. Pada nama bangun ruang buat *trigger* dengan menghubungkan dengan slide setiap bangun ruang yang akan ditampilkan. Slide 2: Klik *new slide > cypypaste*-kan slide 1 di slide 2. Ubah teks yang ada, masukan gambar kubus dengan klik *insert > picture > masukan gambar kubus > insert*. beri nama dengan memasukan *text box*. Sedangkan untuk menambahkan *text*, klik *insert > shapes > text box*. Masukan kalimat yang ingin ditampilkan, pilih font yang sesuai dan ukuran yang tepat lalu rapikan. Slide ke 3 sampai Slide ke 6: Cara pembuatannyan sama dengan slide 2 hanya berbeda ditampilkan gambar dan kalimat.
- d) Menu *Edugame*: klik *new slide > quiz > pilih Click and drag > open*. Masukan soal pada *form sheet* beserta kunci jawaban. e) Menu KI dan KD: buka kembali *story view > new scene > kotak baru*. Lalu *cypypaste*-kan slide identitas pada menu pembuka, ganti *text* yang ada dengan KI dan KD materi tari kreasi daerah. f) Menu Daftar Pustaka: seperti pada menu KI dan KD buka *scene* baru pada *story view > klik kotak baru yang muncul > copy slide* identitas yang ada pada menu pembuka, lalu pada ganti *text* yang ada dengan membuat daftar pustaka tentang buku referensi, *link* video, musik dan gambar-gambar.

4. Validasi Produk

Sebelum digunakan dalam pembelajaran dilakukan validasi pada media *Art Square* oleh ahli materi dan ahli media, berikut adalah hasil validasi dari para ahli:

Tabel 1 Hasil Validasi Ahli

Validasi	Skor	Persentase	Rerata Skor	Rentang Skor
Media	58	82%	4,3	>4,2
Materi	94	94%	4,7	>4,2

Media *Art Square* divalidasi secara kualitatif dimana menggunakan analisa data berdasarkan mutu dengan satu variabel. Validasi ini menggunakan skala linker yang dikembangkan oleh (Usman & Setiady, 2011) sebagai berikut:

Tabel 2 Skala Linkert

Pedoman Skor Penilaian

Data Berdasarkan Nilai Jumlah	Data Berdasarkan Nilai Mutu
1	KS (Kurang Sekali)
2	K (Kurang)
3	C (Cukup)
4	B (Baik)
5	BS (Baik Seklai)

Rumus Skor Rata-rata:

$$\bar{X} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Jumlah kriteria Penilaian}}$$

Skor berdasarkan nilai jumlah atau nilai rerata total diubah menjadi nilai berdasarkan mutu (kualitatif). Perubahan skor tersebut menggunakan kualifikasi (Widoyoko, 2009), sebagai berikut:

Tabel 3 Kualifikasi Perubahan Skor

Rumus	Nilai Rerata	Klasifikasi
$\bar{X} > X_i + 1,8 \times sb_i$	$>4,2$	Sangat Baik
$X_i + 0,6 \times sb_i < \bar{X} < X_i + 1,8 \times sb_i$	$>3,4 - 4,2$	Baik
$X_i + 0,6 \times sb_i < \bar{X} < X_i + 0,6 \times sb_i$	$>2,6 - 3,4$	Cukup
$X_i + 1,8 \times sb_i < \bar{X} < X_i + 0,6 \times sb_i$	$>1,8 - 2,6$	Kurang
$\bar{X} \leq X_i + 1,8 \times sb_i$	$\leq 1,8$	Sangat Kurang

Penentuan kriteria:

Skor maksimal ideal	= 5	$X_i = \frac{1}{2}$ (Skor maks ideal + skor minim ideal)
Skor minimal Ideal	= 1	$X_i = \frac{1}{2} (5+1) = \frac{1}{2} (6) = 3$
Skor aktual	= $\bar{X}$	$X_i = \frac{1}{6}$ (Skor maks ideal - skor minim ideal)
Rata-rata ideal	= X_i	$X_i = \frac{1}{6} (5-1) = \frac{1}{6} (4) = 0,67$
Simpang Baku Ideal	= sb_i	

Dari data pada tabel 1 media *Art Square* masuk dalam kategori Baik Sekali (BS) untuk hasil validasi dari ahli materi dan mendapat kategori yang sama yaitu Baik Sekali (BS) dari validasi ahli media. Dari hasil tersebut media *Art Square* dinyatakan layak untuk media pembelajaran matematika.

C. Tahap Diseminasi

Setelah divalidasi oleh ahli materi dan ahli media, media *Art Square* didiseminasikan kepada guru-guru ditingkat satuan pendidikan dan KKG gugus. Dari hasil diseminasi ada beberapa masukan dari rekan guru yang dapat dijadikan acuan untuk perbaikan media ini kedepannya. Media *Art Square* juga pastinya digunakan dalam kegiatan pembelajaran pada siswa kelas VI di SDN Karang Satria 04.

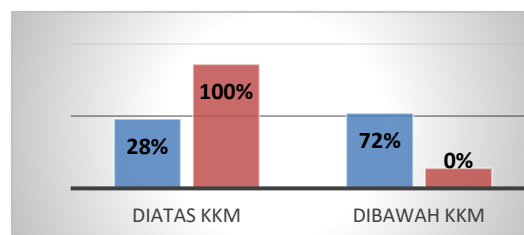
Pembahasan

Dari pemanfaatan media *Art Square* dalam kegiatan pembelajaran didapat data pencapaian KKM siswa dan rata-rata hasil belajar siswa yang diperoleh dari pemanfaatan media *Art Square*.

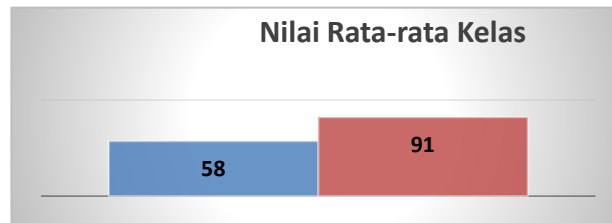
Tabel 2 Rerata Hasil Belajar Siswa Sebelum dan Sesudah Menggunakan *Art Square*

Keterangan	Sebelum	Sesudah
Nilai Rata-rata kelas	58	82%
KKM	94	94%

Dari data di atas, dapat dilihat penggunaan media *Art Square* ternyata dapat meningkatkan hasil belajar dan pemahaman siswa tentang perkalian. Bahkan capaian KKM pada siswa pun meningkat. Data hasil nilai perolehan siswa dengan dan tanpa menggunakan media *Art Square* tertuang pada grafik berikut:



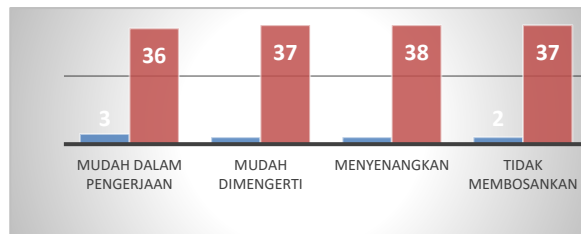
Gambar 4 Grafik Pencapaian KKM dengan dan tanpa menggunakan media *Art Square*



Gambar 5 Grafik Rata-rata Kelas dengan menggunakan Media *Art Square*

Pada grafik diatas dapat diketahui bahwa penerapan media *Art Square* ternyata dapat meningkatkan hasil belajar siswa dengan ditandai bertambahnya siswa yang mendapat nilai diatas KKM dan berkurangnya siswa yang memperoleh nilai dibawah KKM. Selain itu dari grafik terlihat nilai rata-rata kelas pun meningkat dengan signifikan.

Pembelajaran Matematika dengan media *Art Square* ini juga membuat siswa lebih bersemangat dan menyukai pelajaran matematika khususnya bangun ruang. Selain itu media *Art Square* ini pun merubah persepsi siswa, dimana awalnya siswa menganggap matematika pelajaran yang sulit menjadi pelajaran yang mudah. Hal ini dibuktikan dengan hasil angket siswa setelah menggunakan media *Art Square* yang dituangkan dalam grafik berikut:



Gambar 6. Grafik Kepuasan penggunaan Media *Art Square*

Dari grafik diatas dapat diketahui bahwa sebagian besar siswa merasa lebih mudah memahami materi bangun ruang dengan menggunakan media *Art Square*, merasa senang menggunakan media ini dan tidak merasa bosan lagi dalam kegiatan pembelajaran matematika. Ini berarti media *Art Square* sangat baik untuk digunakan pada pembelajaran tentang bangun ruang. Beberapa siswa menyampaikan alasan mereka lebih menyukai *Art Square* karena bisa lebih interaktif, lebih berwarna dan menggunakan media berbasis TIK memberi pengalaman baru yang cukup menyenangkan.

(Putri & Kurniawan, 2008) menyatakan jika media visual seperti gambar 3D dan video interaktif itu dapat meningkatkan pemahaman siswa secara signifikan dan membuat mereka lebih aktif serta mudah memahami konsep sifat dan unsur bangun ruang. Sementara itu, (Rahman, 2003) menunjukan jika media berbasis TIK, seperti software edukasi dan simulasi digital sangat efektif untuk meningkatkan pemahaman bangun ruang.

Jadi, penelitian terdahulu yang dilakukan (Putri & Kurniawan, 2008) serta (Rahman, 2003) secara garis besar memiliki kesamaan dengan peneltian yang dilakukan oleh peneliti saat ini dimana media visual dan TIK adalah alat yang sangat efektif untuk meningkatkan minat, antusiasme, dan pemahaman siswa dalam belajar bangun ruang. *Art Square* yang digunakan merupakan salah satu media visual seperti gambar 3D dan video interaktif, dan juga mirip dengan software digital yang disebut oleh Rahman. Semuanya menjadikan proses belajar lebih menyenangkan dan efektif, sehingga pemahaman dan hasil belajar siswa pun meningkat.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari Penerapan dan pengembangan media Art Square sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil validasi ahli materi dan ahli media menyatakan bahwa media Art Square layak digunakan sebagai media pembelajaran,
2. Siswa mulai menyukai matematika karena matematika disajikan dengan menggunakan perangkat TIK sehingga meningkatkan antusias dan semangat siswa.
3. Pemanfaatan media Art Square mampu meningkatkan pemahaman siswa pada materi bangun ruang hal ini terlihat pada hasil belajar siswa sudah di atas KKM dan meningkatnya rata-rata kelas. Hal ini selaras dengan penelitian terdahulu.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Program Magister Pendidikan MIPA Universitas Indraprasta PGRI atas kesempatan yang diberikan kepada peneliti. Terima kasih juga untuk Kepala Sekolah, dewan guru, staf dan Siswa Kelas VI SDN Karang Satria 04 serta semua pihak yang telah berpartisipasi dalam penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Chatib, M. (2011). Interaksi timbal balik dalam pembelajaran: Peran guru sebagai mediator dan fasilitator, serta siswa sebagai penangkap informasi. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 5(2), 45–60.
- Dimiyati, M., & Mudjiono. (2006). *Belajar dan Pembelajaran*. Rineka Cipta.
- Fatimah, R., & Muthmainnah, F. (2020). *Pendekatan Inovatif dalam Pembelajaran Matematika di Era Digital*. Rineka Cipta.
- Greenstein, L. (2006). *Assessing 21st Century Skills: A guide to Evaluating Mastery and Competence*. Corwin Press.
- Mardiyana. (2008). Pengembangan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 7(1), 56–64.
- Morrison, J. (2006). STEM Education: Preparing for thr Future. *The Technology Teacher*, 65(4), 21–26.
- Mulyasa, S. (2009). *Menjadi Guru professional*. Remaja Rosdakarya.
- NCR. (2021). *A framework for K-12 science Education: Practices, Crosscutting Concepts, and Core Ideas*. .
- Pasca Sarjana Pendidikan MIPA, K. (n.d.). *Penerapan Media Art Square Pada Materi Bangun Ruang Melalui Pendekatan STEM untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Keterampilan Abad 21 Siswa Kelas VI*.
- Puskur. (2009). *Keterampilan Kolaborasi dalam Pendidikan*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Putri, N. S., & Kurniawan, D. (2008). Peningkatan Pemahaman Siswa Terhadap Bangun Ruang Menggunakan Media Visual pada Pembelajaran Geometri. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 234–240.
- Rahman, A. (2003). Penerapan Media Pembelajaran Berbasis TIK dalam Pengajaran Bangun Ruang. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 15(1), 11–20.
- Sanders, M. (2009). STEM, STEAM, STEM Education: What Do They All Mean? *The Science Teacher*, 76(4), 28–29.
- Slavin, R. E. (1994). *Educational Psychology: Theory and Practice*. Allyn & Bacon.
- Subariah. (2006). *Geometri Dasar*. Departemen Pendidikan Nasional.
- Sudjana, N. (2009). *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Sinar Baru Alam Semesta.
- Suherman, A. (2003). *Pembelajaran Matematika: Teori dan Praktek*. Rineka Cipta.
- Sumanto, S. & dkk. (2008). *Pengantar Bangun Ruang dan Geometri*. Rineka Cipta.
- Supriyono. (2010). *Evaluasi Pembelajaran*. Rineka Cipta.
- Usman, H., & Setiady, I. G. (2011). Pengembangan dan validasi skala linker untuk menilai kemampuan berbahasa Indonesia. *Jurnal Bahasa & Sastra*, 7(2), 123–135.
- Wagner, T. (2010). *Creating Innovators: The Making of Young Peo\\ple Who Will Change the*

World. Scribner.
Widoyoko, P. P. (2009). Evaluasi Pembelajaran. Pustaka Pelajar.