

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika adalah cabang dari ilmu pengetahuan yang memiliki peranan sangat penting dalam dunia pendidikan. Seperti yang kita ketahui bersama, pernyataan tersebut didukung dengan berbagai fakta bahwasannya matematika menyokong berbagai bidang kehidupan yang berperan sebagai pondasi berbagai bidang tersebut. Pembelajaran matematika (Hudojo, 1998) di sekolah mulai dari SD bahkan hingga perguruan tinggi merupakan suatu masalah yang belum terselesaikan. Berdasarkan laporan hasil Ujian Nasional tahun 2019 yang diterbitkan oleh Pusat Penilaian Pendidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2019) yaitu capaian rata-rata nilai matematika peserta didik SMA berada pada 34,61%. Hal tersebut menunjukkan bahwa dalam mencapai pembelajaran matematika yang efisien dan efektif memerlukan strategi agar tujuan pembelajaran tercapai.

Geometri adalah salah satu cabang yang dirasa dan diakui sulit dipahami oleh peserta didik. Berdasarkan laporan hasil Ujian Nasional tahun 2019 (Kemdikbud, 2019), rata-rata tingkat penguasaan materi geometri dan trigonometri berada pada 34,63%. Sementara pada materi dimensi tiga, rata-rata tingkat penguasaan materi berada pada 40,195%. Dengan begitu, dapat dikatakan bahwa pemahaman materi dimensi tiga oleh peserta didik SMA masih rendah.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, penggunaan multimedia dalam pembelajaran matematika di SMA Negeri 2 Cianjur belum maksimal. Pembelajaran lebih banyak dilakukan dengan penyampaian materi di papan tulis tanpa bantuan multimedia. Adapun penggunaan laboratorium komputer dan proyektor di setiap kelasnya jarang digunakan dalam pembelajaran matematika.

Kehidupan peserta didik yang saat ini tidak pernah lepas dari handphone dan internet dapat dimanfaatkan dengan proses pembelajaran yang juga diakses melalui *handphone* dan *internet*. Ditambah dengan adanya pandemi *Covid-19* yang memaksa guru dan peserta didik untuk melek teknologi dalam pembelajaran. Integrasi teknologi dalam pendidikan matematika berperan kritis dan terus

berkembang sebagaimana performa peserta didik terus meningkat. Guru harus mampu mengintegrasikan teknologi dalam pendidikan matematika (Saylan, Onal, & Onal, 2018). Sejak lama, multimedia menjadi media pilihan dalam merevolusi edukasi (Yew & Gramoll, 2000). Multimedia pembelajaran (Mayer, 2009) menawarkan cara yang berpotensi kuat agar orang dapat memahami sesuatu yang mungkin sangat sulit dipahami dengan kata-kata saja. Penggunaan multimedia pembelajaran memberikan manfaat dari pembelajaran yang melibatkan integrasi dari kata-kata dan gambar. Program multimedia pembelajaran (Surjono, 2017) bisa memberikan kesempatan kepada peserta didik supaya dapat lebih individual dan lebih leluasa menentukan materi yang dipelajarinya.

Aplikasi multimedia interaktif menyediakan sebuah mekanisme untuk merevolusi instruksi matematis. Penggunaan teknologi baru memfasilitasi guru dan peserta didik untuk menyampaikan pengetahuan matematika secara efektif. Pendidik telah menggunakan multimedia sebagai bahan ajar bertahun-tahun karena multimedia dapat menawarkan pengalaman mendengar, melihat dan berpartisipasi dalam pembelajaran berbantuan komputer. Hal tersebut dapat menjadi menyenangkan, memotivasi, dan membantu peserta didik memperoleh pemahaman dengan cara baru (Sunday, 2021).

Website adalah salah satu teknologi yang bisa digunakan sebagai multimedia pembelajaran interaktif. Selain itu, *website* dapat diakses dari berbagai perangkat dan sistem operasi dengan menggunakan internet. Teknologi inovasi menggunakan internet digunakan oleh semua orang termasuk di bidang pendidikan (Norliza, Mohamad Sattar, & Roseannah, 2013). Beberapa kelebihan penggunaan *website* dibandingkan teknologi-teknologi yang telah berkembang dan lebih modern seperti *Augmented Reality* yaitu penggunaan *website* lebih ringan dan dapat dibuka tanpa memerlukan aplikasi khusus, hanya membutuhkan sebuah *browser* sehingga dapat digunakan di *handphone* dan *laptop* apapun meski sudah lawas.

Pembelajaran berbasis *web* (Rusman, Kurniaran, & Riyana, 2012) merupakan salah satu proses pembelajaran dengan memanfaatkan *website* yang dapat di akses melalui internet. Penggunaan *website* didukung dengan temuan (Karvounidis, Chimos, Bersimis, & Douligieris, 2018) yang menyatakan secara umum, persepsi peserta didik terhadap kepuasan pembelajaran berbasis *web*

memberikan respon positif. Lingkungan pembelajaran berbasis web ditemukan sukses sebagaimana diperlihatkan oleh performa skor peserta didik. Kebanyakan peserta didik memberikan respon positif, berhasil meningkatkan pengetahuan mereka dan secara signifikan menransfer pengetahuan dalam pembelajaran berbasis web (Che Imbi, Neo, & Neo, 2020).

Adapun pada penelitian ini, penggunaan multimedia pembelajaran interaktif berbasis *website* akan diimplementasikan dengan menyediakan materi secara *online*. Melalui presentasi yang interaktif, media pembelajaran dapat mempermudah dan meningkatkan penguasaan dan pemahaman peserta didik mengenai konsep materi yang dipelajari. Selain menyediakan materi secara *online*, media pembelajaran juga dapat diisi beberapa soal latihan yang dilengkapi dengan pembahasan soal agar peserta didik dapat mengevaluasi hasil pembelajarannya.

Penelitian serupa dilakukan oleh (Sanusi, Suprpto, & Apriandi, 2015) yang meneliti tentang pengembangan multimedia interaktif yang digunakan sebagai media pembelajaran pada materi dimensi tiga. Pengembangan multimedia interaktif pada materi dimensi tiga dengan menggunakan Adobe Flash CS5 di SMAN 1 Nglames mampu memberikan dampak positif bagi peserta didik dengan perolehan persentase 75,91% dengan kriteria “tinggi”. Penelitian serupa lainnya yang dilakukan oleh (Tamu, Hulukati, & Djakaria, 2020) yang meneliti tentang pengembangan modul dan video pembelajaran matematika pada materi dimensi tiga yang mengembangkan modul dan video pembelajaran dengan mendapatkan respon positif dari peserta didik sebesar 77,5% dan dari guru sebesar 86% yang menjadikan modul dan video yang dikembangkan memenuhi kriteria kepraktisan. Penelitian lain yang dilakukan oleh (Susanti & Suripah, 2021) tentang keefektifitasan *website* sebagai media pembelajaran matematika yang menyatakan bahwa selama pembelajaran daring mayoritas peserta didik menyukai pembelajaran matematika yang menggunakan *website* sebagai medianya. Keefektifitasan pembelajaran matematika dengan menggunakan *website* sebagai medianya berada pada kategori cukup baik, 6,7% peserta didik menyatakan tidak efektif, 53,3% peserta didik menyatakan efektif dan 40% peserta menyatakan penggunaan *website* sangat efektif. Berdasarkan pernyataan tersebut, pembelajaran matematika yang

dilaksanakan secara daring dengan menggunakan website sebagainya efektif untuk digunakan.

Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut diketahui bahwa materi dimensi tiga dapat disampaikan melalui multimedia pembelajaran dan penggunaan *website* pada pembelajaran matematika juga. Pada penelitian ini, kebaruan terhadap penelitian-penelitian serupa yaitu pada penerapan media *website* pada materi dimensi tiga yang dapat diakses dimana saja dengan menggunakan akses internet. Selain itu, multimedia pembelajaran yang dikembangkan pada penelitian serupa juga tidak begitu menonjolkan keinteraktivitasannya, sehingga peserta didik tidak diikutsertakan dalam menghubungkan pengetahuan yang dimilikinya untuk menemukan dan mengonstruksi pengetahuan baru yang akan disampaikan seperti pada model pembelajaran *discovery learning*. Penelitian ini terinspirasi dari *website* pembelajaran seperti *Mathigon* dimana peserta didik diikutsertakan dalam mengonstruksi pengetahuan baru berdasarkan pengetahuan yang dimilikinya.

Berdasarkan uraian tersebut, maka peneliti mengambil judul **“Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis *Website* pada Materi Dimensi Tiga”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana proses pengembangan multimedia pembelajaran interaktif berbasis *website* pada materi dimensi tiga?
2. Bagaimana produk multimedia pembelajaran interaktif berbasis *website* pada materi dimensi tiga berdasarkan uji validitas, efektivitas dan praktikalitas?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk:

1. Mengetahui proses pengembangan multimedia pembelajaran interaktif berbasis *website* pada materi dimensi tiga.
2. Memperoleh produk multimedia pembelajaran interaktif berbasis *website* pada dimensi tiga berdasarkan hasil uji validitas, efektivitas dan praktikalitas.

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan pada tujuan masalah, penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi:

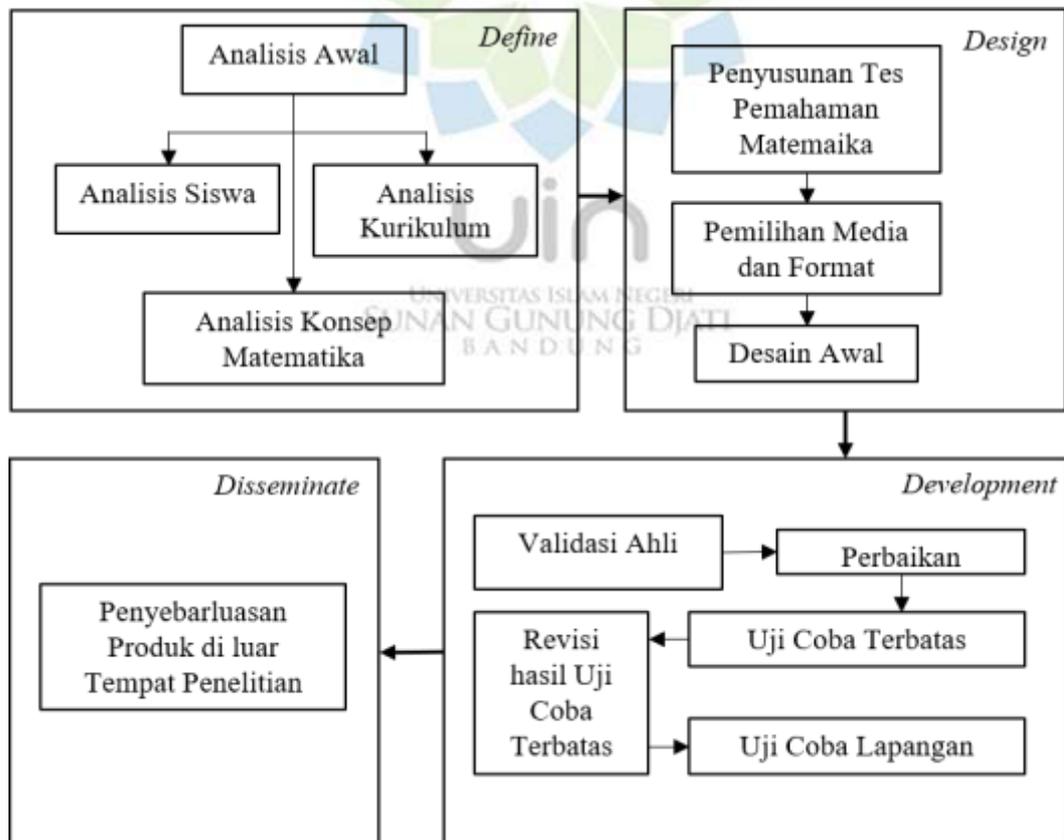
1. Bagi peserta didik, diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep materi dimensi tiga.
2. Bagi guru, diharapkan media yang dikembangkan dapat membantu proses pembelajaran di kelas.
3. Bagi peneliti, sebagai pengabdian dalam bidang pendidikan.
4. Bagi peneliti lain, sebagai bahan pertimbangan dan referensi untuk melaksanakan penelitian mengenai pengembangan media pembelajaran terutama pada materi dimensi tiga.

E. Kerangka Pemikiran

Penelitian ini dilaksanakan karena dirasa dengan adanya multimedia pembelajaran, peserta didik dapat terbantu dalam memahami materi dimensi tiga dengan lebih mudah. Berdasarkan hasil studi pendahuluan, dimensi tiga adalah materi yang banyak dianggap sulit oleh siswa. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penggunaan multimedia pembelajaran dapat membantu pembelajaran materi dimensi tiga di kelas. Pada penelitian yang lain, *website* sebagai salah satu teknologi yang bisa dimanfaatkan sebagai multimedia pembelajaran juga dapat membantu proses pembelajaran matematika. Oleh karena itu peneliti ingin mengembangkan multimedia pembelajaran interaktif berbasis *website* pada materi dimensi tiga.

Untuk menghasilkan sebuah multimedia pembelajaran, diperlukan langkah-langkah yang berkaitan, yakni digunakan metode penelitian R&D atau Research and Development yaitu pengembangan Thiagajaran 4-D. Tahapan dari metode dan model ini yaitu dimulai dari tahap Define atau melakukan pendefinisian, tahap melakukan perancangan atau Design, tahap mengembangkan model atau Development dan yang terakhir adalah tahap dalam Disseminate yang berarti penyebarluasan.. Adapun untuk memvalidasi multimedia pembelajaran yang dikembangkan dilakukan oleh dosen ahli yaitu validasi ahli media dan ahli materi. Uji coba juga dilakukan untuk mengetahui keefektifan dan keefisienan dari penggunaan media pembelajaran terhadap peserta didik.

Menurut (Bustang, 2010) model 4-D mencakup 4 tahapan, yakni tahap pendefinisian, pembuatan design, pengembangan, dan yang terakhir penyebarluasan.. Pada langkah definisi, terdapat lima langkah pokok yaitu penyelidikan ujung depan, kemudian dilanjut penyelidikan terhadap peserta didik, penyelidikan terhadap konsep, penyelidikan terkait tugas dan perumusan tujuan pembelajaran. Pada tahap pembuatan rancangan, terdapat empat langkah yang harus dilakukan yaitu pembuatan soal terkait apa yang dituju, memilih media yang sesuai, kemudian dirancang dan disusun sesuai format yang sesuai dan konsep awal. Pada langkah Development, terdapat 2 tahap yaitu penilaian yang dilakukan dengan cara validasi ahli kemudian dilanjutkan dengan pengujian. Tahap terakhir, yaitu tahap penyebarluasan (Disseminate) dilaksanakan untuk mempromosikan produk pengembangan agar dapat diterima pengguna, yaitu sistem, kelompok dan individu yang berada di luar dari tempat produk di uji coba. Adapun kerangka berpikir dalam penelitian ini digambarkan melalui bagan pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Bagan Kerangka Berpikir Penelitian

Permasalahan dasar yang diangkat pada penelitian ini sebagai analisis ujung depan adalah tingkat penguasaan materi dimensi tiga yang masih rendah oleh peserta didik SMA. Pada analisis karakter peserta didik, dimana peserta didik saat ini selalu dekat dengan *handphone* dan *internet* dapat dimanfaatkan dengan penggunaan *website* sebagai media pembelajaran dianggap dapat membantu peserta didik dalam belajar matematika. Berdasarkan analisis ujung depan, konsep yang akan diangkat adalah multimedia pembelajaran yang interaktif dimana peserta didik dapat berpartisipasi aktif pada pembelajaran materi dimensi tiga. Tujuan pembelajaran sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD) di Kurikulum 2013 pada materi dimensi tiga yaitu peserta didik dapat mendeskripsikan dan menentukan jarak dalam ruang (antartitik, titik ke garis, dan titik ke bidang).

Penyusunan tes acuan akan disusun berdasarkan modifikasi soal-soal latihan yang berasal dari buku sumber belajar dan soal-soal Ujian Nasional dan kemudian divalidasi menggunakan validasi konstruk didapat dari pendapat ahli. Media yang dipilih adalah multimedia interaktif berbasis *website* karena dianggap dapat mencakup karakteristik dari materi dimensi tiga dan sesuai dengan karakteristik peserta didik saat ini. Metode pembelajaran yang digunakan adalah *discovery learning* sehingga peserta didik dapat ikut berpartisipasi aktif dalam pembelajaran dengan fitur interaktivitas yang ditawarkan. Rancangan awal yang ditawarkan yaitu menonjolkan fitur interaktivitas yang dapat membuat peserta didik berpartisipasi aktif dalam pembelajaran sehingga pembangunan pemahaman konsep dapat tercapai.

Validasi ahli berupa validitas media dan validitas materi didapatkan dari para ahli yaitu dosen-dosen ahli dan guru mata pelajaran untuk mendapatkan penilaian dan saran pengembangan multimedia yang dikembangkan. Setelah perbaikan dari hasil validasi, dilakukan uji coba terbatas untuk menguji produk. Perbaikan kembali dilakukan setelah mendapatkan respon dari uji coba terbatas. Lalu Uji coba pengembangan dilakukan lagi terhadap satu kelas untuk memperoleh masukan langsung. Setelah tahap uji coba berhasil, multimedia akan disebarluaskan melalui promosi di media sosial untuk bebas digunakan secara umum.

Multimedia pembelajaran interaktif menurut Surjono (2017) adalah sebuah program pembelajaran yang terdiri dari teks, grafik, gambar, animasi, video, suara, animasi dan simulasi yang dikombinasikan secara sinergis dan terpadu dengan berbantuan perangkat komputer atau perangkat sejenisnya dimana pengguna dapat berinteraksi secara aktif dengan program untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu. Multimedia pembelajaran menawarkan cara yang berpotensi kuat agar orang dapat memahami sesuatu yang mungkin sangat sulit dipahami dengan kata-kata saja (Mayer, 2009). Aplikasi multimedia interaktif menyediakan sebuah mekanisme untuk merevolusi instruksi matematis (Sunday, 2021).

Pada penelitian ini, multimedia interaktif yang digunakan adalah *website*. Sebagaimana menurut (Rusman et al., 2012) bahwa pembelajaran berbasis web adalah kegiatan pembelajaran yang menggunakan dan memanfaatkan *website* yang bisa di akses di mana saja melalui jaringan internet. Juga menurut Karvounidis dkk. (2018) yang menyatakan secara umum, persepsi peserta didik memberikan respon positif terhadap kepuasan pembelajaran berbasis *web*. Pemanfaatan *website* tersebut dijadikan sebagai bahan pembelajaran yang disaring sesuai dengan pembelajaran yang dibutuhkan oleh peserta didik.

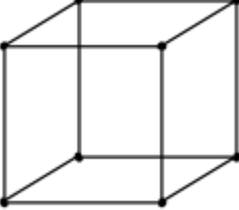


Gambar 1.2 Website Mathigon

Pada penelitian ini, multimedia yang dikembangkan terinspirasi dari *website Mathigon* seperti pada Gambar 1.2 dimana peserta didik benar-benar dilibatkan dalam mengonstruksi pengetahuan yang akan didapatkannya. Multimedia yang dikembangkan akan memiliki dua mode tampilan, yaitu tampilan buku (*e-book*) dan tampilan interaktif. Pada tampilan buku, sama seperti pada

website dan *blog* kebanyakan akan langsung menampilkan materi secara gamblang untuk dibaca oleh peserta didik. Sedangkan pada tampilan interaktif, materi akan disampaikan secara bertahap.

DIMENSI TIGA



MULAI BELAJAR >>

≡ PENDAHULUAN

Coba perhatikan gambar kardus disamping. Kardus tersebut merupakan bangun yang memiliki dimensi. Kardus memiliki bentuk yang menyerupai bangun

Kubus | bola | kerucut

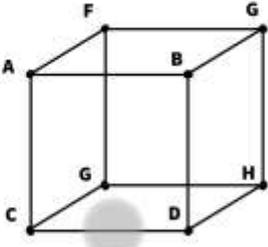


BERIKUTNYA

≡ JARAK TITIK KE TITIK

P adalah titik te CD, tentukan jarak titik F ke P!

Langkah 1
Tentukan titik P



BERIKUTNYA

Gambar 1.3 Storyboard Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis *Website* pada Materi Dimensi Tiga

Multimedia yang dikembangkan akan memiliki bentuk seperti pada Gambar 1.3. Pada halaman awal hanya akan ditampilkan informasi sederhana mengenai multimedia dan materi apa yang akan disampaikan. Pada halaman penyampaian materi seperti pada bagian pendahuluan, peserta didik akan disajikan informasi secara bertahap. Peserta didik diminta untuk berpartisipasi untuk mengisi kotak kosong sesuai pengetahuannya agar dapat mengonstruksi pengetahuan baru. Setelah peserta didik menjawab dengan benar maka informasi selanjutnya akan ditampilkan secara bertahap. Peserta didik juga akan dilatih dengan diminta menunjukkan titik-titik yang diketahui agar lebih mudah menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Seperti pada gambar, peserta didik akan diberikan arahan secara bertahap dengan men-klik titik yang diminta dan kemudian menyambungkan kedua titik agar menjadi garis dan seterusnya. Dengan begitu peserta didik dapat benar-benar berpartisipasi aktif dalam pembelajaran dan dapat benar-benar memahami materi yang disampaikan.

F. Hasil Penelitian Terdahulu

1. Hasil dari penelitian yang dilakukan oleh Sanusi dkk. pada tahun (2015) tentang multimedia interaktif yang dikembangkan untuk media pembelajaran pada pokok bahasan dimensi tiga. Berdasarkan hasil penelitian, pengembangan yang menggunakan Adobe Flash CS5 tersebut memberikan dampak baik peserta didik dengan perolehan persentase kriteria tinggi sebesar 75,9%.
2. Hasil dari penelitian yang dilakukan oleh Tamu (2020) tentang pengembangan modul dan video interaktif mata pelajaran matematika pada materi dimensi 3. Berdasarkan hasil penelitian, Pemakaian video interaktif dan juga modul tersebut mendapat respon baik dari tenaga pendidik yakni 86% dan dari siswa sebesar 77,5%. Hal ini berarti video serta modul tersebut sah dan dapat digunakan dalam pembelajaran matematika di kelas.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Nasution, Anwar, Sudirman, dan Susiswo (2015) yang tentang pengembangan media pembelajaran untuk mendukung kemampuan penalaran spasial peserta didik pada topik dimensi tiga. Berdasarkan hasil penelitiannya, media pembelajaran yang dikembangkan memiliki skor kevalidan sebesar 3,35, skor kepraktisan sebesar 3,42 dan hasil

evaluasi subjek uji coba sebesar 88,3%. Sehingga dapat dikatakan bahwa media yang dikembangkan untuk mendukung kemampuan spasial peserta didik telah valid, praktis, dan efektif serta layak digunakan.

4. Penelitian yang dilakukan oleh Susanti dan Suripah (2021) tentang keefektivitas website sebagai media pembelajaran matematika. Temuan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa selama pembelajaran daring, mayoritas peserta didik menyukai pembelajaran matematika yang menggunakan website sebagai medianya. Keefektivitasan pembelajaran matematika dengan menggunakan website sebagai medianya berada pada kategori cukup baik, 6,7% peserta didik menyatakan tidak efektif, 53,3% peserta didik menyatakan efektif dan 40% peserta menyatakan penggunaan website sangat efektif. Berdasarkan pernyataan tersebut, penggunaan website sebagai media pembelajaran selama proses pembelajaran daring efektif digunakan. Terlepas dari kesulitan pembelajaran daring, penggunaan website memiliki beberapa kelebihan yang bisa dimanfaatkan dalam pembelajaran daring sebagai media pembelajaran. Penggunaan website dapat membuat proses pembelajaran menjadi menari, lebih efektif dan dapat membantu peserta didik memahami konsep materi dengan lebih mudah tidak hanya pada mata pelajaran matematika, namun pada mata pelajaran lainnya juga.
5. Penelitian yang dilakukan oleh Kusumaningtyas (2022) tentang penggunaan *Google Sites* dan video pembelajaran pada materi dimensi tiga. Berdasarkan penelitian, pemanfaatan *Google Sites* dan video pembelajaran sangatlah membantu peneliti dalam pelaksanaan proses pembelajaran saat pandemi. Aplikasi *Google Sites* sangat membantu guru dalam proses pembelajaran matematika. Sedangkan pada pemanfaatan video pembelajaran, peneliti terbantu dalam menyampaikan materi sesuai dengan indikator pembelajaran yang berlangsung. Dari pandangan peserta didik, peserta didik mampu menyerap materi dengan mudah dan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.