

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi merupakan suatu kebutuhan sekaligus tuntutan di era globalisasi khususnya dalam bidang pendidikan. Penggunaan teknologi dalam bidang pendidikan menuntut para pendidik lebih kreatif dan inovatif untuk memanfaatkan teknologi sebagai upaya meningkatkan kualitas pendidikan guna tercapainya tujuan pembelajaran. Menurut Oktaviyanthi (2015 : 92) *ICT (Information and Communication Technology)* telah banyak memberikan banyak perubahan pada kehidupan manusia, baik dalam bekerja, berinteraksi dan memperoleh pengetahuan. Perkembangan ICT pada sektor pendidikan memberikan peluang baru, pengaruh baik dan kontribusi positif.

Peranan media pembelajaran dalam proses belajar dan mengajar merupakan satu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan dari dunia pendidikan. Media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan pengirim kepada penerima, sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat peserta didik untuk belajar (Tafonao 2018: 103). Media pembelajaran berperan penting dalam proses belajar mengajar sehingga dapat meningkatkan kualitas pendidikan. Selain itu, penggunaan media pembelajaran dalam proses pembelajaran matematika dapat membangkitkan motivasi dan minat belajar siswa secara mandiri.

Belajar matematika juga sangat diperlukan oleh manusia karena matematika selalu dikaitkan dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Andrew

(Nur'aini 2017: 1) Matematika adalah suatu ilmu pengetahuan yang menjadi bagian dari kehidupan manusia. Menurut Ruseffendi (Nur'aini, 2017: 1) Matematika adalah ilmu tentang struktur yang terorganisasikan, Matematika membahas fakta-fakta dan hubungan-hubungan, serta membahas ruang dan bentuk. Pada intinya Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang selalu terhubung dengan kehidupan manusia. Matematika juga membahas fakta-fakta, hubungan, serta ruang dan bentuk.

Permasalahan klasik yang sudah sering kita temui di dunia pendidikan khususnya pada mata pelajaran matematika yaitu respon negatif terhadap matematika. Siswa beranggapan bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang menakutkan dibandingkan mata pelajaran lainnya. Secara tidak langsung, pendapat tersebut menyebabkan mereka menjadi malas untuk berusaha memahami konsep yang terdapat dalam matematika. Seperti yang dikatakan oleh Irwanto (2017) dalam penelitiannya siswa di kelas VIII mengalami kesulitan ketika mempelajari matematika terutama materi yang berhubungan dengan keruangan atau geometri, karena siswa mempelajari materi tersebut hanya melalui buku dan media pembelajaran di sekolah kurang menarik minat siswa.

Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi belum diimplementasikan guru dengan baik. Hal ini dibuktikan dengan hasil observasi yang dilakukan di SMA Negeri 1 Batang Kuis melalui wawancara dengan salah satu guru di sekolah tersebut. Beliau mengatakan bahwa sarana dan prasarana yang ada di sekolah sudah sangat memadai, seperti tersedianya beberapa proyektor, laptop, dan laboratorium komputer. Peneliti juga

mewawancarai guru mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) yang bertugas sebagai penanggung jawab laboratorium komputer mengatakan bahwa laboratorium tersebut hanya digunakan pada saat mata pelajaran TIK dan tidak pernah diintegrasikan pada mata pelajaran lain, terutama pada mata pelajaran matematika. Wawancara juga dilakukan dengan salah satu guru mata pelajaran matematika terungkap bahwa pembelajaran hanya menggunakan buku teks. Penggunaan media pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan teknologi dengan menggunakan komputer sangat jarang diterapkan oleh guru.

Menurut Tafonao (2018 : 104) ada beberapa alasan, mengapa guru tidak menggunakan media pembelajaran. Alasan pertama adalah (1) Guru menganggap bahwa menggunakan media perlu persiapan. (2) Media itu barang canggih dan mahal. (3) Tidak biasa menggunakan media (gagap teknologi). (4) Media itu hanya untuk hiburan sedangkan belajar itu harus serius. (5) Di sekolah tidak tersedia media tersebut, sekolah tidak memiliki peralatan dan bahan untuk membuat media pembelajaran. (6) Guru tidak memahami arti penting penggunaan media pembelajaran. (7) Guru tidak memiliki pengetahuan dan kemampuan mengenai cara membuat sendiri media pembelajaran. (8) Guru tidak memiliki keterampilan mempergunakan media pembelajaran. (9) Guru tidak memiliki peluang (waktu) untuk membuat media pembelajaran. (10) Guru sudah biasa mengandalkan metode ceramah.

Pesatnya perkembangan teknologi dan komunikasi dalam dunia pendidikan melahirkan teknologi dalam pendidikan yang akan memudahkan kita dalam memajukan dunia pendidikan. Penggunaan media berupa *software*

membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaian informasi pada tahap awal pembelajaran. Secara visual, indera siswa akan lebih aktif selama proses pembelajaran karena siswa dapat mengembangkan langsung materi pada media berupa *software* yang sesuai dengan materi yang dipelajari. Salah satu produk media yang dihasilkan dari perkembangan ICT tersebut adalah *macromedia flash*.

Macromedia flash merupakan program aplikasi yang dapat digunakan untuk mendesain animasi gerak, animasi form, presentasi multimedia, game, kuis interaktif, simulasi/visualisasi serta dapat dikonversi dan dipublikasikan ke dalam beberapa tipe seperti *.swf, *.html, *.gif, *.jpg, *.exe, dan *.mov.

Menurut Riyana (Asyhar 2011: 29) melalui media suatu proses pembelajaran bisa lebih menarik dan menyenangkan. Hal ini dipertegas dari pendapat Asyhar (2011: 30) yang mengatakan bahwa media pembelajaran sebagai sumber belajar merupakan suatu komponen sistem pembelajaran yang meliputi pesan dan informasi, yang dapat mempengaruhi hasil belajar peserta didik.

Penggunaan media pembelajaran dalam belajar matematika tentunya juga akan membantu dalam meningkatkan kemampuan matematika siswa, salah satunya yaitu kemampuan spasial siswa. Berfikir spasial merupakan kumpulan dari keterampilan-keterampilan kognitif, yang terdiri dari gabungan tiga unsur yaitu konsep keruangan, alat representasi, dan proses penalaran (*National Academy of Science*, 2006).

Gardner menegaskan bahwa skala kecerdasan yang selama ini dipakai ternyata memiliki banyak keterbatasan sehingga kurang dapat meramalkan kinerja

sukses untuk masa depan seseorang. Pendidikan di Indonesia belum cukup memberikan stimulus pada perkembangan intelegensi anak, karena hanya mengembangkan kemampuan-kemampuan tertentu saja yang lebih memfokuskan kepada kemampuan kerja otak kiri. Gardner membedakan intelegensi menjadi 8 jenis, salah satunya adalah kecerdasan spasial. Menurut Gardner kecerdasan spasial dapat mengembangkan fungsi dan peran pada belahan otak kanan. Gardner (2013: 27) menyatakan: “Wilayah belakang korteks otak kanan terbukti paling krusial untuk pemrosesan spasial”.

Kemampuan spasial pada dasarnya adalah suatu jenis penalaran yang didasarkan pada penggunaan imaginary (membayangkan). Kemampuan spasial dapat memandang suatu bangun dari sudut pandang yang berbeda merupakan materi yang abstrak bagi siswa. Pada umumnya setiap orang memiliki kemampuan spasial, namun dapat dibedakan ketika kemampuan spasial seseorang rendah maka akan mendapatkan kesulitan dalam hal tertentu, misalnya memarkirkan mobil akan sering mengalami kesulitan, butuh waktu yang lama ketika belajar naik sepeda. Kemampuan spasial juga mempengaruhi seorang pelukis dalam menciptakan karyanya, sama halnya dengan arsitek yang memiliki kemampuan spasial yang bagus akan mampu membuat rancangan gedung yang indah. Ternyata kemampuan spasial banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Seperti halnya dengan pendapat Linda Campbell (Januariyansah 2015 : 226) bahwa kecerdasan spasial menanamkan kemampuan untuk berpikir dalam tiga cara dimensi seperti yang dilakukan pelaut, pilot, pematung, pelukis, dan arsitek.

Kemampuan inteligensi spasial sangat berguna untuk mencari informasi dalam bentuk visual.

Hal ini mengacu dari pendapat Barke (Syahputra, 2013: 354) yang mengemukakan bahwa kemampuan spasial merupakan faktor kecerdasan utama yang tidak hanya penting untuk matematika dan science, tetapi juga perlu untuk keberhasilan dalam banyak profesi. Gardner (Syahputra, 2013: 354) yang pada intinya menulis bahwa anak membutuhkan kemampuan spasial dalam aktivitas bereksplorasi misalnya ketika anak melukis, mewarnai, menempel, bermain kertas lipat, dan lain-lain. Seorang pilot juga sangat membutuhkan kemampuan spasial yang tinggi untuk mengetahui dengan baik dimana tanah/lapangan selama dia bermanuver. Demikian juga seorang nakoda kapal laut pasti sangat membutuhkan kemampuan spasial yang tinggi dalam menjalankan tugasnya.

Dapat disimpulkan bahwa kemampuan spasial adalah kemampuan untuk memvisualisasikan gambar, yang didalamnya termasuk kemampuan mengenal bentuk dan benda secara tepat, melakukan perubahan suatu benda dalam pikirannya dan mengenali perubahan tersebut, menggambarkan suatu hal atau benda dalam pikiran dan mengubahnya dalam bentuk nyata, mengungkapkan data dalam suatu grafik serta kepekaan terhadap keseimbangan, relasi, warna, garis, bentuk dan ruang. Ini adalah salah satu indikator spasial yang dibutuhkan yaitu dalam hal orientasi dan visualisasi.

Beberapa area dari pemecahan masalah matematika berhubungan dengan kemampuan spasial. Adanya konseptualisasi spasial yang baik merupakan aset untuk memahami konsep-konsep matematika. Menurut Nano (Harmony, 2012:

12): “Pada kemampuan spasial diperlukan adanya kemampuan pengamatan, konsistensi logis, kemampuan mengklasifikasi gambar serta pemikiran konseptual. Faktor-faktor tersebut juga diperlukan dalam meningkatkan hasil belajar matematika”.

Mempelajari geometri sangat penting karena geometri telah menjadi alat utama untuk mengajar seni berpikir. Ditinjau dari sudut pandang psikologi geometri juga memuat tentang kemampuan ganda ke dalam jenis kecerdasan: linguistik, logis-matematis, musikal, kinestetik tubuh, interpersonal, intrapersonal, naturalis, eksistensi dan kemampuan spasial. Materi geometri adalah salah satu materi dalam matematika yang menggunakan unsur visualisasi, penalaran spasial dan pemodelan. Geometri merupakan pengetahuan dasar yang sudah diperkenalkan kepada anak-anak pada usia dini. Sejalan dengan pendapat NCTM tersebut kurikulum di Indonesia menuntut anak untuk menguasai materi geometri bidang dan geometri ruang yang didalamnya juga terdapat kemampuan spasial (Siswanto, 2017 : 42).

Kemampuan spasial sangat penting. Kemampuan tersebut dapat membantu anak dalam proses belajar mengajar serta mengenali lingkungan sekitarnya. Misalnya kemampuan hubungan keruangan yang merupakan bagian sangat penting dalam belajar matematika khususnya geometri. Geometri meliputi posisi khusus dalam kurikulum matematika, karena banyaknya konsep yang termuat didalamnya. Geometri merupakan salah satu cabang matematika yang mempelajari pola visual, menghubungkan matematika dengan dunia nyata. Dengan mempelajari geometri dapat menumbuhkan kemampuan berpikir logis,

mengembangkan memecahkan masalah dan pemberian alasan serta dapat mendukung banyak topik lain dalam matematika.

Dari sudut pandang psikologi, geometri merupakan penyajian abstraksi dari pengalaman visual dan spasial, misalnya bidang, pola, pengukuran dan pemetaan. Sedangkan dari sudut pandang matematik, geometri menyediakan pendekatan-pendekatan untuk pemecahan masalah, misalnya gambar-gambar, diagram, sistem koordinat, vektor, dan transformasi. Nurhayana (2013: 2) mengatakan: “materi geometri adalah salah satu materi dalam kajian matematika yang menggunakan unsur visualisasi, penalaran spasial dan pemodelan”.

Pada dasarnya geometri mempunyai peluang yang lebih besar untuk dipahami siswa dibandingkan dengan cabang matematika yang lain. Hal ini karena ide-ide geometri sudah dikenal oleh siswa sejak sebelum mereka masuk sekolah misalnya garis, bidang, ruang. Meskipun demikian, bukti-bukti di lapangan menunjukkan bahwa hasil belajar geometri masih rendah dan perlu ditingkatkan. Apabila materi geometri dan pengajarannya tidak disesuaikan, maka akan menyebabkan kurang berhasilnya pengajaran geometri tersebut.

Abdurrahman (2003: 153) menyatakan: “Persepsi visual memainkan peranan yang sangat penting dalam belajar di sekolah, terutama dalam membaca. Anak dengan gangguan persepsi visual akan mengalami kesulitan untuk membedakan bentuk-bentuk geometri, huruf-huruf, atau kata-kata”.

Adanya gangguan dalam memahami konsep-konsep hubungan keruangan dapat mengganggu pemahaman siswa tentang sistem bilangan secara keseluruhan. Untuk mempelajari matematika, siswa tidak cukup hanya menguasai konsep

hubungan keruangan, tetapi juga berbagai konsep dasar yang lain. Konsep tentang berpikir spasial cukup menarik untuk dibahas mengingat banyak penelitian sebelumnya bahwa anak menemukan banyak kesulitan untuk memahami objek atau gambar bangun geometri.

Siswa sulit membayangkan secara visual dalam menyelesaikan persoalan geometri. Hal ini didukung oleh hasil wawancara dengan salah seorang guru di SMA Negeri 1 Batang Kuis, Ibu Rosdiana Napitupulu, S.Pd yang mengatakan bahwa siswa masih kesulitan dalam memahami persoalan yang berhubungan dengan bangun ruang. Kendalanya mencakup kesulitan dalam memvisualisasikan gambar dan memberikan persepsi yang tepat terhadap gambar atau masalah geometri. Diantaranya beberapa soal yang menekankan pada kemampuan spasial siswa tersebut. Salah satu bentuk soal untuk melihat aspek *mental rotation* pada tes kemampuan spasial siswa adalah sebagai berikut:

1. Perhatikan gambar 1.1 berikut:



Gambar 1.1 Kubus

Berilah nama setiap titik-titik sudutnya!

Jawaban siswa dapat kita lihat pada gambar 1.2:

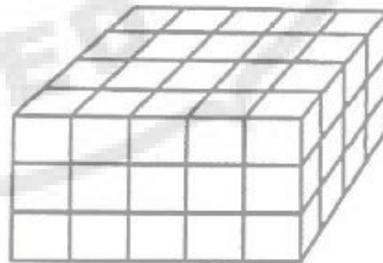


Gambar 1.2 Jawaban Siswa Tes Kemampuan Spasial 1

Soal yang diberikan merupakan soal kemampuan spasial dengan indikator menyatakan bentuk atau posisi dalam bangun ruang. Dari hasil jawaban siswa, sebanyak 60% siswa tidak mampu menyatakan bentuk untuk menentukan bentuk bangun setelah diputar.

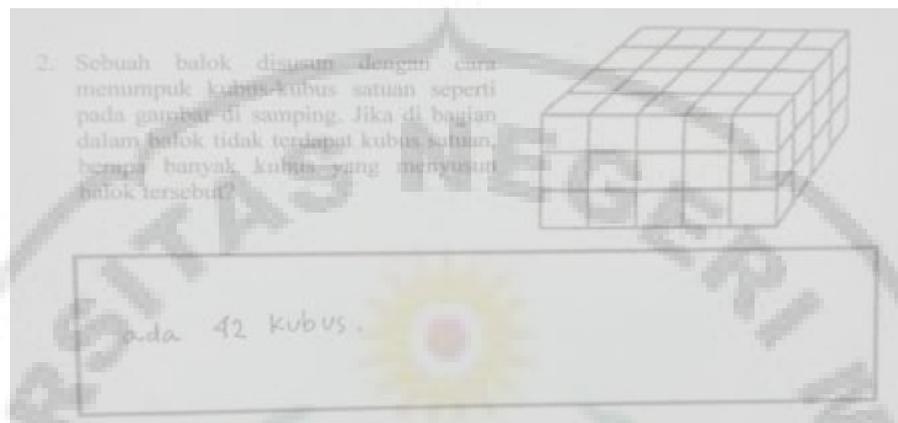
Selanjutnya untuk melihat aspek *visualization* pada tes kemampuan spasial siswa dapat kita lihat pada soal berikut ini:

2. Sebuah balok disusun dengan cara menumpuk kubus-kubus satuan seperti pada gambar di samping. Jika di bagian dalam balok tidak terdapat kubus satuan, berapa banyak kubus yang menyusun balok tersebut?



Gambar 1.3 Balok dengan Kubus Satuan

Jawaban siswa dari soal no. 2 dapat dilihat pada gambar 1.4.



Gambar 1.4 Jawaban Siswa Tes Kemampuan Spasial 2

Soal yang diberikan merupakan soal kemampuan spasial dengan indikator menyatakan kondisi (bentuk) yang sebenarnya dari suatu objek bangun ruang melalui pembayangan. Dari hasil jawaban siswa, sebanyak 65% siswa merasa kesulitan menghitung jumlah kubus satuan pada permukaan balok tersebut.

Siswa sulit membayangkan dan memvisualisasikan karena dalam proses pembelajaran selama ini, pengembangan kemampuan spasial siswa masih kurang diperhatikan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa belum menguasai materi geometri, kemampuan spasial siswa masih tergolong rendah, serta belum mampu menyelesaikan masalah yang diberikan dengan baik dan benar.

Menurut Putri (2017: 115) kesulitan peserta didik dalam mempelajari materi geometri tentunya berdampak pada kemampuan geometri peserta didik yang kurang sempurna sehingga dapat menghambat pembelajaran geometri selanjutnya. Jika dipandang dari konteks kehidupan sehari-hari kemampuan spasial juga perlu ditingkatkan, hal ini mengacu pada pendapat Barke (2001: 230) yang mengemukakan bahwa kemampuan spasial tidak hanya berperan penting dalam keberhasilan dalam pelajaran matematika dan pelajaran lainnya, akan tetapi kemampuan spasial juga sangat berpengaruh terhadap berbagai jenis profesi.

Dalam *National Academy of Science* (Syahputra, 2013: 353) dikatakan bahwa banyak bidang ilmu yang membutuhkan kemampuan spasial dalam penerapan ilmu tersebut antara lain astronomi, pendidikan, geografi, geosciences, dan psikologi.

Menurut Siswanto (2016) yaitu kurangnya imajinasi untuk memvisualisasikan komponen-komponen bentuk bangun ruang sehingga siswa merasa kesulitan dalam mengkonstruksi bangun ruang geometri dan menyelesaikan masalah. Menurut Gardner (Siswanto 2017: 43) kemampuan spasial meliputi kemampuan untuk mengungkap dunia ruang-visual secara tepat, yang di dalamnya termasuk kemampuan mengenal bentuk dan benda secara tepat, melakukan perubahan suatu benda dalam pikirannya dan mengenali perubahan tersebut, menggambarkan suatu hal atau benda dalam pikirannya dan mengubahnya ke dalam bentuk nyata, mengungkap data dalam suatu grafik serta kepekaan terhadap keseimbangan, relasi, warna, garis, bentuk, dan ruang.

Menurut Sumarni (2016) selain kemampuan *visual thinking*, kemampuan spasial juga dibutuhkan dalam mempelajari geometri. Kemampuan spasial adalah suatu kemampuan dalam merepresentasikan, mentransformasi, membangun, dan memanggil kembali informasi simbolik tidak dalam bentuk bahasa. Kemampuan spasial dengan nyata sangat dibutuhkan pada ilmu-ilmu teknik dan matematika, khususnya geometri. Kemampuan visualisasi spasial merupakan tahap awal dalam berpikir spasial (*spatial thinking*). Oleh karena itu, kemampuan spasial sangat penting dalam mempelajari geometri.

Dengan menggunakan media pembelajaran, siswa akan lebih mampu memahami setiap aspek dari kemampuan spasial. Media mampu memvisualisasikan bentuk abstrak dari bangun geometri menjadi sebuah gambar yang bisa dilihat oleh siswa. Siswa lebih mudah dalam melihat bagaimana sebuah bangun ruang di rotasi, tanpa perlu membayangkan. Untuk siswa SMA, adanya media pembelajaran membantu mereka dalam tahap awal mempelajari bangun ruang dan unsur-unsurnya serta keterkaitan bangun ruang dengan setiap indikator kemampuan spasial yang harus dimiliki oleh setiap siswa.

Oleh karena itu diperlukan suatu kegiatan pembelajaran yang tepat untuk dapat meningkatkan kemampuan spasial siswa, diantaranya adalah dengan memanfaatkan media pembelajaran dengan bantuan *macromedia flash* untuk dapat menggambarkan bangun-bangun geometri dalam konteks nyata. Sehingga siswa akan lebih mudah untuk memahaminya, bukan hanya sekedar memahami persoalan-persoalan rutin saja.

Demikian halnya disebutkan dalam penelitian Ristontowi (2013) menyatakan bahwa kemampuan spasial siswa yang diajarkan dengan menggunakan media pembelajaran lebih baik dibandingkan dengan siswa yang diajarkan tanpa menggunakan media pembelajaran. Penelitian lain dari Pranawestu (2012) juga menyebutkan bahwa kemampuan spasial siswa dengan berbantuan media pembelajaran mencapai nilai kriteria ketuntasan minimal dan juga lebih baik dari pada siswa yang diajarkan tanpa bantuan media pembelajaran.

Berdasarkan uraian di atas, penulis merasa tertarik untuk melakukan sebuah penelitian terkait dengan media pembelajaran dan kemampuan spasial matematika siswa yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran

Matematika Berbasis *Macromedia Flash* untuk Meningkatkan Kemampuan Spasial Siswa”.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan, diantaranya:

1. Kurangnya penggunaan media pembelajaran matematika siswa karena cenderung kegiatan proses belajar mengajarnya menggunakan metode konvensional.
2. Penggunaan aplikasi *macromedia flash* untuk mengembangkan media pembelajaran masih sangat jarang digunakan oleh guru di sekolah.
3. Rendahnya kemampuan spasial matematika siswa yang diakibatkan oleh kesulitan guru dalam mengembangkan media pembelajaran.
4. Pembelajaran matematika di sekolah pada umumnya masih berpusat kepada guru, sehingga tidak ada interaksi belajar yang baik di kelas.
5. Pembelajaran matematika masih terkesan sulit.
6. Pengajaran materi geometri di SMA masih belum menggunakan media pembelajaran yang mampu memvisualisasikan objek abstrak ke dalam gambar atau animasi.

1.3. Batasan Masalah

Dari penguraian identifikasi masalah yang telah dipaparkan tersebut, maka peneliti membatasi permasalahan pada:

1. Media pembelajaran yang dikembangkan adalah media pembelajaran dengan menggunakan *macromedia flash*.

2. Pengembangan media pembelajaran ini berfokus untuk meningkatkan kemampuan spasial matematika siswa pada pokok bahasan Dimensi Tiga di kelas XII SMA Negeri 1 Batang Kuis.

1.4. Rumusan Masalah

Masalah yang akan diteliti dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana kevalidan media pembelajaran matematika berbasis *macromedia flash* yang dikembangkan pada pembelajaran matematika?
2. Bagaimana kepraktisan media pembelajaran matematika berbasis *macromedia flash* yang dikembangkan pada pembelajaran matematika?
3. Bagaimana keefektifan media pembelajaran matematika berbasis *macromedia flash* yang dikembangkan signifikan terhadap peningkatan kemampuan spasial siswa?

1.5. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh gambaran yang objektif peningkatan kemampuan spasial matematis siswa melalui pengembangan media pembelajaran matematika. Sesuai dengan rumusan masalah dan pertanyaan penelitian di atas, yang menjadi tujuan penelitian ini adalah:

1. Mendeskripsikan bagaimana kevalidan media pembelajaran matematika berbasis *macromedia flash* yang dikembangkan pada pembelajaran matematika.

2. Mendeskripsikan bagaimana kepraktisan media pembelajaran matematika berbasis *macromedia flash* yang dikembangkan pada pembelajaran matematika.
3. Mendeskripsikan bagaimana keefektifan media pembelajaran matematika berbasis *macromedia flash* yang dikembangkan signifikan terhadap peningkatan kemampuan spasial siswa.
4. Mendeskripsikan peningkatan kemampuan spasial siswa dengan menggunakan media pembelajaran matematika berbasis *macromedia flash* yang dikembangkan.

1.6. Manfaat Penelitian

Ada beberapa manfaat yang diharapkan setelah penelitian ini dilaksanakan, yaitu:

1. Dengan adanya media pembelajaran, penyampaian materi pelajaran menjadi lebih menarik dan memotivasi siswa untuk belajar.
2. Media pembelajaran yang dihasilkan akan memudahkan siswa dalam memahami materi bangun ruang, yang nantinya akan berdampak meningkatnya kemampuan spasial siswa.
3. Sebagai masukan positif bagi praktisi pendidikan dan seluruh pihak yang berkompeten dalam mengembangkan media pembelajaran matematika di SMA.
4. Sebagai masukan positif bagi guru matematika dalam menentukan alternatif pendekatan pembelajaran matematika khususnya untuk materi Dimensi Tiga di SMA kelas XII.

5. Sebagai acuan dalam melihat hasil spasial matematis siswa untuk materi pokok Dimensi Tiga.
6. Sebagai masukan bagi segenap pembaca dan pemerhati yang peduli pada peningkatan mutu pendidikan khususnya mutu pendidikan matematika di Indonesia.



THE
Character Building
UNIVERSITY