

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan kebutuhan setiap manusia sepanjang hidupnya. Tanpa adanya pendidikan manusia akan sulit berkembang bahkan akan terbelakang. Salah satu masalah yang dihadapi dunia pendidikan di Indonesia adalah masalah lemahnya proses pembelajaran. Berbagai upaya untuk meningkatkan mutu pendidikan telah dan terus dilakukan. Namun, indikator kearah mutu pendidikan belum menunjukkan peningkatan yang signifikan. Salah satu cara untuk meningkatkan pendidikan di Indonesia adalah dengan melakukan perbaikan dalam proses pembelajaran, maka perlu diadakan upaya dalam perbaikan pembelajaran seiring dengan perkembangan zaman yang menuntut siswa untuk berwawasan luas.

Menurut UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan, bahwa pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Pendidikan bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Pendidikan adalah salah satu bentuk perwujudan kebudayaan manusia yang dinamis dan syarat perkembangan. Oleh karena itu, perubahan atau perkembangan pendidikan adalah hal yang memang seharusnya terjadi sejalan dengan perubahan budaya

kehidupan. Perubahan dalam arti perbaikan pendidikan pada semua tingkat perlu terus-menerus dilakukan sebagai antisipasi kepentingan masa depan, pendidikan yang mampu mendukung pembangunan masa depan adalah pendidikan yang mampu mengembangkan potensi siswa, sehingga yang bersangkutan mampu menghadapi dan memecahkan problema yang dihadapinya. (Trianto, 2011: 11).

Dengan adanya perubahan pada dunia pendidikan maka seorang guru dituntut untuk lebih mengasah dan mengeksplorasi kemampuan dirinya dalam mendidik dan mencerdaskan anak bangsa. Mutu pendidikan sangat tergantung kepada kualitas guru dan pembelajarannya, peningkatan pembelajaran merupakan isu mendasar bagi peningkatan mutu pendidikan secara rasional. Sehingga diharapkan dengan adanya perubahan kemajuan zaman dalam bidang IPTEK, akan menunjang juga kemajuan dan perubahan ke segi positif dalam pendidikan. Dengan kemajuan IPTEK akan dapat mempengaruhi pola pikir pendidik dalam memfasilitasi kebutuhan belajar siswanya salah satunya dalam penggunaan media pembelajaran. Menurut Ekayani (2017:2) Dengan adanya media pembelajaran yang menarik seperti tayangan atau tampilan yang dihasilkan dari media pembelajaran siswa akan mudah mengingat dan menyerap materi pembelajaran yang disampaikan oleh guru.

Memasuki era perkembangan ilmu dan teknologi saat ini membuat orang gencar untuk turut andil dalam pembangunan disegala aspek salah satunya kependidikan. Pemerintah Indonesia juga telah mengisyaratkan dalam PP No. 74 tahun 2008 yang salah satunya adalah aspek pemanfaatan teknologi. Sehingga guru dalam mengelola proses pembelajaran setidaknya harus memanfaatkan perkembangan teknologi tersebut merupakan media pembelajaran yang berbasis

komputer. Media yang menggabungkan gambar, suara, video dan animasi dalam satu *file*, yang proses penggabungannya menggunakan *software* komputer. Kehadiran dan kemajuan ICT di era komunikasi global dewasa ini telah memberikan bantuan penyampaian dan penyajian materi pelajaran maupun gagasan dapat menjadi lebih menarik dan menyenangkan. Di sisi lain, kehadiran ICT sebagai teknologi baru memberikan tantangan kepada para dosen dan guru untuk menguasainya sehingga dapat memilih dan memanfaatkan ICT secara efektif dan efisien di dalam proses belajar mengajar disekolah.

Dalam hal ini, profesionalisme guru tidak hanya mencakup kemampuan membelajarkan siswa, tetapi juga kemampuan mengelola informasi dan lingkungan (yang meliputi tempat belajar, metode, media, sistem penilaian, serta sarana dan prasarana) untuk memfasilitasi kegiatan belajar siswa sehingga menjadi lebih mudah. Kemajuan ICT juga telah memungkinkan pemanfaatan berbagai jenis/macam media seera bersamaan dalam bentuk multimedia pembelajaran. Penggunaan multimedia pembelajaran yang memuat komponen audio-visual (suara dan tampilan) untuk penyampaian materi Pembelajaran dapat menarik perhatian siswa untuk belajar.

Multimedia pembelajaran juga dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan eksperimen dan eksplorasi sehingga memberikan pengalaman belajar daripada hanya sekedar mendengar uraian/penjelasan guru. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin mendorong upaya-upaya pembaruan dalam pemanfaatan hasil-hasil teknologi dalam proses belajar. Para guru dituntut agar mampu menggunakan alat-alat yang dapat disediakan oleh

sekolah, dan tidak tertutup kemungkinan bahwa alat-alat tersebut sesuai dengan perkembangan dan tuntutan zaman.

Guru sekurang-kurangnya dapat menggunakan alat yang murah dan efisien yang meskipun sederhana dan bersahaja, tetapi merupakan keharusan dalam upaya mencapai tujuan pengajaran yang diharapkan. Disamping mampu menggunakan alat-alat yang tersedia guru juga dituntut untuk mengembangkan keterampilan membuat media pembelajaran yang akan digunakan apa bila media tersebut belum tersedia. Untuk itu guru harus memiliki pengetahuan dan pemahaman yang cukup tentang media pembelajaran.

Salah satu bidang studi yang memiliki peranan penting dalam pendidikan adalah matematika, karena matematika merupakan salah satu ilmu pendidikan yang utama dan berperan dalam melengkapi ilmu lainnya. Oleh karena itu pendidikan matematika menjadi salah satu pusat perhatian kualitas pendidikan di Indonesia sehingga banyak upaya yang muncul untuk memperbaiki kualitas pendidikan matematika. Selain itu, matematika adalah ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern yang mempunyai peranan penting dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia untuk dapat menguasai dan menciptakan teknologi di masa depan diperlukan penguasaan matematika yang kuat sejak dini.

Matematika dipelajari sejak dini yang di mulai dari tingkatan SD hingga SMA dan bahkan sampai Perguruan Tinggi. Oleh karena itu pendidikan matematika menjadi salah satu pusat perhatian kualitas pendidikan di Indonesia sehingga banyak upaya yang muncul untuk memperbaiki kualitas pendidikan matematika. Abdurrahman (2012: 204) mengungkapkan bahwa :

“Matematika perlu diajarkan kepada siswa karena (1) selalu digunakan dalam segala segi kehidupan; (2) semua bidang studi memerlukan keterampilan matematika yang sesuai; (3) merupakan sarana komunikasi yang kuat, singkat, dan jelas; (4) dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara; (5) meningkatkan kemampuan berpikir logis, ketelitian dan kesadaran keruangan; (6) memberikan kepuasan terhadap usaha memecahkan masalah yang menantang”.

Sejalan dengan tujuan pembelajaran matematika di atas, pembelajaran pada abad 21 menuntut siswa tidak hanya belajar mengerjakan soal, namun bagaimana dapat mengaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Ini sesuai dengan empat pilar utama pendidikan di abad 21 menurut UNESCO yaitu *learning to know, learning to do, learning to be* dan *learning to live* (Sudjana, 2009: 201). Untuk itu sangatlah penting memberikan pembekalan untuk kemampuan matematika kepada siswa dalam pembelajaran matematika.

Namun pada kenyataannya siswa mempunyai kesulitan dalam pembelajaran matematika karena matematika adalah pelajaran tentang hal-hal abstrak sehingga sulit untuk dipahami dan membosankan, serta matematika hanya belajar mengenai angka-angka saja. Selain itu kurangnya peranan siswa dalam pembelajaran menyebabkan siswa tidak berminat mengikuti pelajaran matematika, dikarenakan siswa hanya menerima ilmu yang diberikan oleh guru. Akibatnya siswa tidak mampu menerapkan teori disekolah untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut Abdurrahman (2012 : 203) bidang studi matematika yang di ajarkan di sekolah pada tingkat SMP mencakup empat cabang, yaitu geometri, aljabar, bilangan, serta statistika dan peluang. Di Indonesia pentingnya geometri tampak pada penempatan materi geometri dalam proporsi yang relative banyak dalam kurikulum, yaitu sekitar 42 % materi yang di ajarkan berupa materi

geometri. Geometri juga merupakan mata pelajaran yang di pelajari mulai dari sekolah dasar sampai perguruan tinggi dan geometri merupakan salah satu cabang ilmu matematika karena materi geometri merupakan kunci untuk memahami alam dengan segala bentuknya yang ada didunia. Adapun menurut Kartono (2012:5), berdasarkan sudut pandang psikologi, geometri merupakan penyajian abstraksi dari pengalaman visual dan spasial, misalnya bidang, pola, pengukuran dan pemetaan. Geometri tidak hanya mengembangkan kemampuan kognitif siswa tetapi juga membatu dalam pembentukan memori yaitu objek konkret menjadi abstrak. Berdasarkan pendapat tersebut maka geometri merupakan materi penting dalam pembelajaran matematika. Galileo mengungkapkan betapa pentingnya geometri untuk memahami dunia kita. Dunia menurutnya ditulis dalam bahasan matematika berupa segitiga, lingkaran, dan benda-benda geometris lainnya. Galileo berpikir bahwa geometri merupakan alat penting untuk memahami alam semesta dan oleh sebab itu sangatlah penting untuk memahami dasar-dasarnya, memahami karakteristik bagian-bagian geometri dan mempelajari hubungan yang menyangkut di antaranya.

Menurut Khotimah (2013:1), berdasarkan sudut pandang psikologi, geometri merupakan penyajian abstraksi dari pengalaman visual dan spasial, misalnya bidang, pola, pengukuran dan pemetaan. Oleh karena itu jelas bahwa kemampuan spasial sangat berperan penting dalam pembelajaran tentang geometri ini. Kemampuan spasial (pandang ruang) menurut Ristontowi (2013:499) yaitu (1) kemampuan untuk mempersepsi yakni menangkap dan memahami sesuatu melalui panca indra, (2) kemampuan mata khususnya warna dan ruang, (3) kemampuan untuk mentransformasikan yakni mengalih bentukkan

hal yang ditangkap mata ke dalam bentuk wujud lain, misalnya mencermati, merekam, menginterpretasikan dalam pikiran lalu menuangkan rekaman dan interpretasi tersebut ke dalam bentuk lukisan, sketsa dan kolase. Semua kemampuan tersebut perlu dimiliki untuk mempelajari geometri. Demikian pentingnya kemampuan spasial ini perlu dimiliki oleh siswa sehingga guru dituntut untuk memperhatikan kemampuan ini dalam pembelajaran di kelas. Sedangkan menurut Yilmaz (2009 : 88) kemampuan spasial merupakan konsep abstrak yang di dalamnya meliputi hubungan spasial (kemampuan untuk mengamati hubungan posisi objek dalam ruang), kerangka acuan (tanda yang dipakai sebagai patokan untuk menentukan posisi objek dalam ruang), hubungan proyektif (kemampuan untuk melihat objek dari berbagai sudut pandang), konservasi jarak (kemampuan untuk memperkirakan jarak antara dua titik), representasi spasial (kemampuan untuk merepresentasikan hubungan spasial dengan memanipulasi secara kognitif), rotasi mental (membayangkan perputaran objek dalam ruang).

Menurut Ristontowi (2013:498), salah satu standar diberikannya geometri di sekolah adalah agar anak dapat menggunakan visualisasi, mempunyai kemampuan penalaran spasial dan pemodelan geometri untuk menyelesaikan masalah. 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 dan ruang. Meskipun geometri diajarkan. Namun kenyataan, di lapangan menunjukkan bahwa materi geometri kurang

dikuasai oleh sebagian besar siswa. Masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam belajar geometri, salah satunya pada tingkatan SMP.

Berdasarkan pengertian dari kemampuan spasial sendiri dapat diketahui bahwa kemampuan spasial ini sendiri membutuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam mengamati dunia spasial serta membayangkan bentuk-bentuk geometri sebab membutuhkan daya imajinasi yang tinggi. Dalam kemampuan spasial juga diperlukan adanya pemahaman kiri-kanan, pemahaman perspektif, menghubungkan konsep spasial dengan angka, kemampuan dalam mentransformasi mental dari bayangan visual yang tak lain merupakan kerja otak. Tentunya dalam kemampuan-kemampuan ini, kecerdasan logis matematis siswa juga sangat berperan penting sehingga dapat dikatakan bahwa kecerdasan logis matematis yang merupakan salah satu dari teori kecerdasan ganda oleh Gardner (2006:7) ini erat kaitannya dengan kemampuan spasial itu sendiri. Secara teoritis, kecerdasan logis matematis sebagai salah satu dari kecerdasan majemuk (multiple intelligence) bisa didefinisikan sebagai kapasitas seseorang untuk berpikir secara logis dalam memecahkan kasus atau permasalahan dan melakukan perhitungan matematis. Orang dengan kecerdasan logis matematis mempunyai kemampuan mengelola logika dan angka dengan aktivitas utama berpikir logis, berhitung, menyusun pola hubungan serta memecahkan masalah. Hal ini terkait dengan penelitian yang dilakukan oleh Jayantika, Ardana dan Sudiarta (2013:7) yang menunjukkan bahwa ada hubungan antara kecerdasan spasial dan kecerdasan logis matematis. Siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis yang tinggi tentunya memiliki kecerdasan spasial yang tinggi pula. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi kecerdasan logis matematis maka semakin tinggi pula kemampuan



spasial siswa dimana kemampuan spasial terkait dengan kecerdasan spasial itu sendiri serta mampu mengklasifikasikannya. Demikian pentingnya kemampuan spasial ini perlu dimiliki oleh siswa sehingga guru dituntut untuk memperhatikan kemampuan ini dalam pembelajaran di kelas. Namun pada kenyataannya kemampuan spasial yang dimiliki siswa masih lemah. Hal ini terungkap melalui penelitian yang dilakukan oleh Kariadinata (2010:3) yang hasilnya menunjukkan bahwa masih banyak persoalan geometri yang memerlukan visualisasi spasial untuk memecahkan masalah dan pada umumnya masih banyak siswa yang merasa kesulitan dalam mengkonstruksi bangun ruang geometri.

Berdasarkan observasi awal (tanggal 9 Januari 2019) dalam bentuk wawancara kepada guru matematika SMP Negeri 1 Batang Kuis ( Linda, S.P.d dan Nur Syariah, S.Pd ) didapatkan data bahwa sekitar 75% siswa tidak menyukai pelajaran matematika karena kurangnya fasilitas pembelajaran untuk bidang matematika. Kurangnya fasilitas belajar matematika dapat dilihat dari kurangnya media pembelajaran dalam bidang matematika, meskipun sekolah ini telah memiliki laboratorium matematika. Media yang terdapat di laboratorium terbatas pada media-media untuk bangun ruang dan pajangan rumus-rumus matematika, papan tulis bergaris matematika juga belum tersedia. Kurangnya media pembelajaran ini disebabkan karena belum maksimalnya pengadaan fasilitas pembelajaran. Penggunaan laboratorium komputer yang seharusnya dapat memfasilitasi pembelajaran matematika juga belum dimanfaatkan dengan baik karena kurangnya *software's* matematika dan kemampuan guru dalam bidang komputer.

Selain itu hasil dari wawancara kepada guru juga mengungkapkan kurangnya minat siswa dalam belajar matematika. Kurangnya minat siswa dalam pembelajaran matematika selain dipengaruhi karena fasilitas pembelajaran matematika yang kurang, juga disebabkan guru yang belum maksimal dalam menggunakan model, pendekatan dan metode pembelajaran. Masalah ini akan dapat ditanggulangi jika guru dapat

memanfaatkan lingkungan sekitar sebagai media pembelajaran dan penggunaan model-model pembelajaran serta pelatihan guru dalam media pembelajaran terutama yang berbasis IT dan penggunaan model-model pembelajaran sangat dibutuhkan. Kurangnya pelatihan ini berimbas pada pengetahuan dan kemampuan guru dalam bidang media pembelajaran dan model-model pembelajaran.

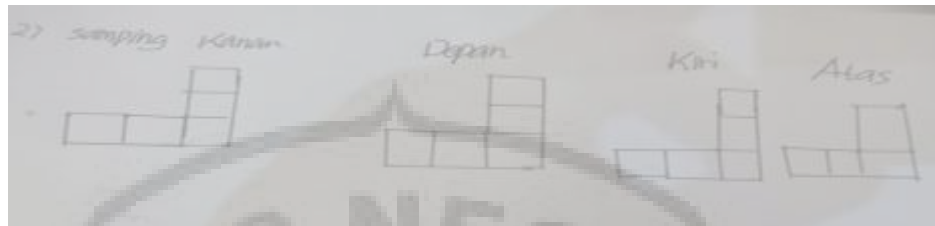
Wawancara selanjutnya dengan guru diketahui bahwa siswa kurang mampu dalam memecahkan masalah matematika yang berhubungan dengan materi geometri. Untuk melihat lebih lanjut permasalahan ini, peneliti melakukan perolehan tes awal tentang kemampuan spasial pada tanggal 8 Januari 2019 kepada siswa SMP Negeri 1 Batang Kuis di kelas VIII-5 pada materi pokok Bangun Ruang Sisi Datar, dari 35 siswa yang mengikuti tes, diperoleh sebanyak 5 orang siswa (14,29%) yang tuntas dan 30 orang siswa (85,71 %) yang tidak tuntas. Dengan persentase masing-masing Indikator dengan nilai persentase 59,29% siswa rendah pada Indikator Relation, 65,00 % indikator Vizualitation sedang, 56,43 % indikator Perception rendah, 47,14% indikator Mental Rotation sangat rendah, 70,00 % Orientation sedang dan 42,14 % Disembedding sangat rendah dari jumlah siswa sebanyak 35 orang siswa.

Berikut ini adalah gambar kesalahan siswa dalam mengerjakan Soal Kemampuan Spasial :

1. Soal Nomor 1 :



Gambar 1.1. Soal Pada Nomor 1



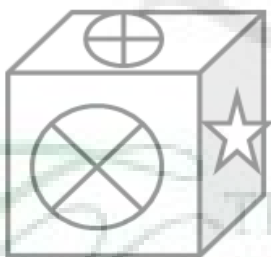
**Gambar 1.2. Jawaban dan Kesalahan Siswa Menjawab Soal Nomor 1**

Dari butir pertama soal tes awal, bahwa Gambar 1.2. di atas, siswa salah menyatakan kondisi (bentuk) yang sebenarnya dari gambar susunan Kubus pada Indikator Perception.

2. Soal Nomor 2: Berapa banyak Kubus kecil yang disusun pada Gambar 1.1.!

Hasil dari jawaban Siswa dari tes awal soal No 2. banyak kesalahan dengan melihat susunan kubus diatas, mereka rata-rata menjawab susunan Kubus diatas sebanyak 4 Kubus pada Indikator Orientation.

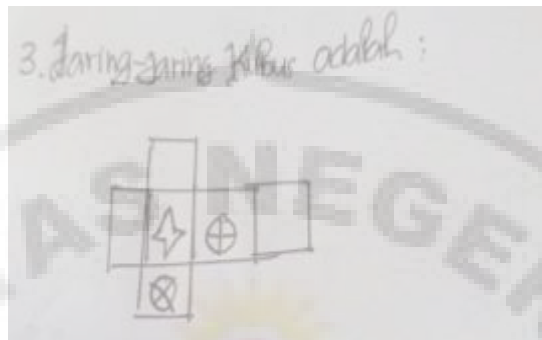
3. Soal Nomor 3 :



**Gambar 1.3. Soal Pada Nomor 3**

Jika Kubus yang kalian gambarkan kemudian ditambahkan beberapa hiasan pada setiap sisinya setiap gambar diatas, maka buatlah jaring-jaring dari Kubus tersebut

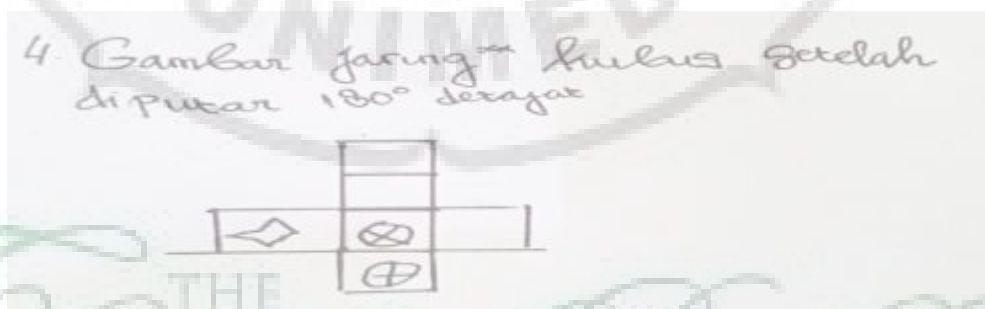
 dengan sisi berada dibagian bawah !



**Gambar 1.4. Jawaban dan Kesalahan Siswa Menjawab Soal Nomor 3**

Dari butir pertama soal tes Awal No.3 di dapat gambaran bahwa Gambar 1.4 di atas, siswa salah menyatakan hubungan unsur-unsur dalam kubus pada Indikator Relation.

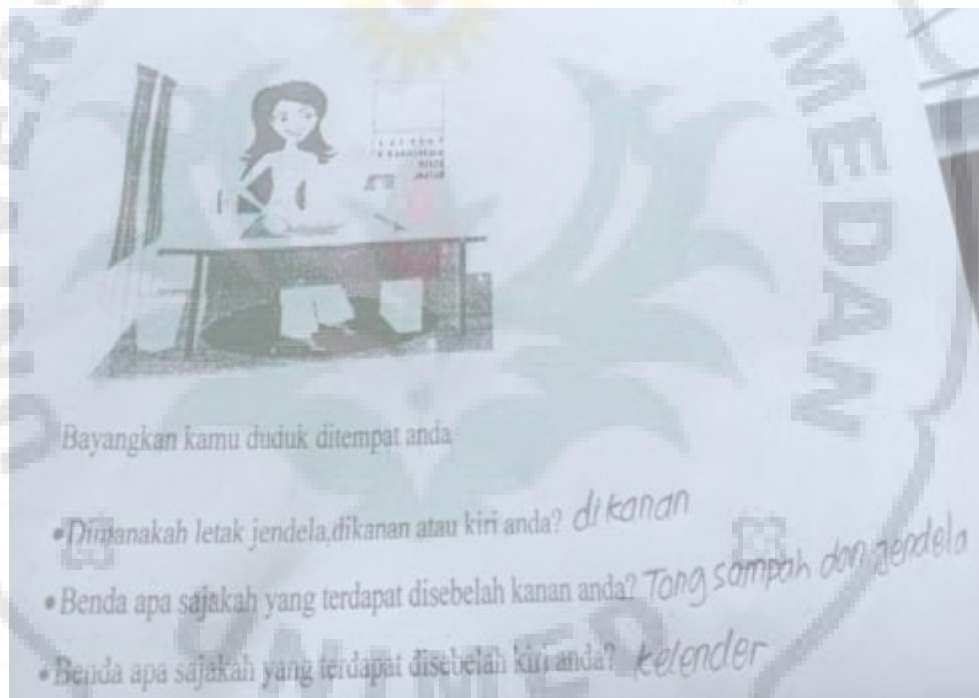
4. Soal No 4 : Gambarkanlah jaring – jaring yang terbentuk pada Kubus soal no 3 pada Gambar 1.4 diatas, kemudian rotasikan jaring-jaring tersebut sebesar  $180^{\circ}$  searah jarum jam !



**Gambar 1.5. Jawaban dan Kesalahan Siswa Menjawab Soal Nomor 4**

Dari butir pertama soal tes Awal No.4 pada Gambar 1.5 di dapat gambaran bahwa gambar di atas, siswa salah menyatakan bentuk atau posisi suatu Kubus pada Indikator Mental Rotation.

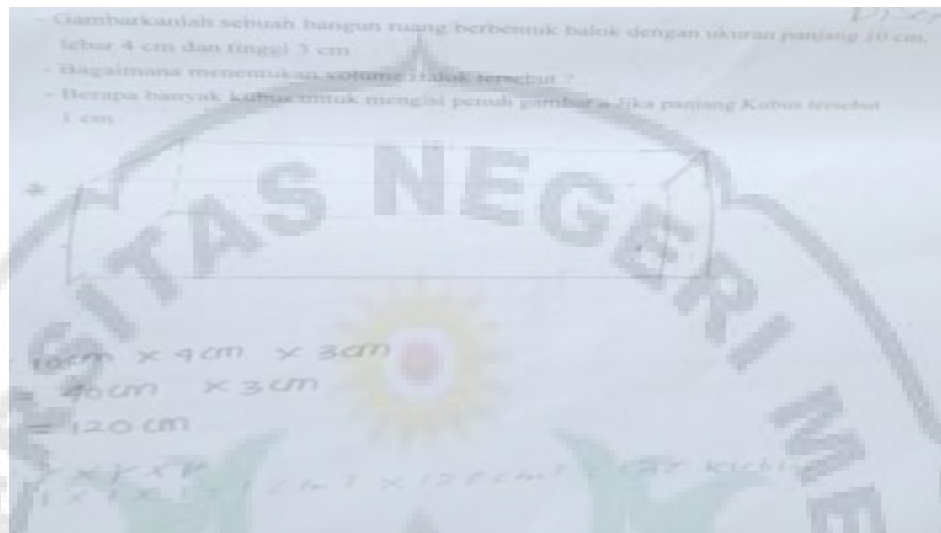
5. **Soal No 5** : Gambar dibawah ini adalah gambar Alifa sedang belajar dikamarnya Pada gambar terlihat kalender, Jendela, tepat sampah, tempat pensil, monitor computer, mouse, keyboard dan PC Komputer



**Gambar 1.6. Jawaban dan Kesalahan Siswa Menjawab Soal Nomor 5**

Dari butir pertama soal tes awal no.5 di dapat gambaran bahwa jawaban soal Gambar 1.6 di atas, siswa salah menyatakan kondisi yang sebenarnya dari suatu stimulus gambar diatas pada Indikator Visualization.

6. **Soal No 6 :** Dapat dilihat pada gambar di bawah ini !



**Gambar 1.7. Jawaban dan Kesalahan Siswa Menjawab Soal Nomor 6**

Dari butir pertama soal tes Awal No.6 di dapat gambaran bahwa jawaban soal Gambar 1.7 di atas, siswa salah menyatakan unsur-unsur yang sederhana yang dapat membangun gambar yang kompleks pada Indikator Disembedding.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu adanya perbaikan proses pembelajaran dalam memecahkan masalah untuk menjawab soal-soal kemampuan spasial diatas, guna sebagai awal pembelajaran siswa untuk dapat membangun pengetahuannya serta menjadikan pembelajaran tersebut dapat memberikan kesempatan pada siswa untuk belajar mengkontruksi dengan pengetahuan yang telah ia dapatkan.

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 (2013:502) menyatakan bahwa kemampuan spasial siswa yang diajarkan dengan menggunakan media pembelajaran lebih baik dibandingkan dengan siswa yang diajarkan tanpa menggunakan media pembelajaran.

Belajar berbantuan multimedia membuat siswa terlibat dan lebih aktif belajar, membuat komunikasi lebih efektif, memfasilitasi forum dan menambah minat dan motivasi belajar siswa.

Namun sampai saat ini masih banyak guru yang kurang memberi perhatian terhadap media pembelajaran ini, sehingga perlu penjelasan bagi guru untuk melakukan pengembangan dan penggunaan media pembelajaran dalam rangka meningkatkan kualitas pembelajaran di kelas karena media pembelajaran memberi kontribusi dalam meningkatkan mutu dan kualitas pembelajaran. Pengembangan media pembelajaran perlu dilakukan oleh guru untuk mengatasi kekurangan dan keterbatasan persediaan media yang ada dan para guru juga dituntut agar mampu menggunakan alat-alat yang dapat disediakan sekolah yang tidak menutup kemungkinan bahwa alat-alat tersebut sesuai dengan perkembangan dan tuntutan zaman. Guru sekurang-kurangnya dapat menggunakan alat-alat yang murah dan efisien yang meskipun sederhana dan bersahaja, tetapi merupakan keharusan dalam upaya mencapai tujuan pengajaran yang diharapkan. Disamping mampu menggunakan alat-alat yang tersedia, guru juga dituntut untuk dapat mengembangkan keterampilan membuat media pembelajaran yang akan digunakannya apabila media tersebut belum tersedia (Azhar, 2017 : 2).

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan Macromedia Flash 8 sebagai media pembelajaran untuk kegiatan belajar mengajar dengan alasan karena Macromedia Flash 8 ini merupakan salah satu software yang mampu menyajikan pesan audiovisual secara jelas kepada peserta didik dan materi yang bersifat nyata, sehingga dapat diilustrasikan secara menarik kepada peserta didik dengan berbagai gambar animasi yang dapat merangsang minat dan motivasi belajar peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Pengembangan media pembelajaran dengan aplikasi software *Macromedia Flash* juga dapat digunakan untuk membuat suatu media pembelajaran yang menarik dan juga sangat efisien. Penggunaan *Macromedia Flash* dalam pembelajaran sudah banyak dilakukan oleh peneliti ataupun pendidik lainnya. Misalnya dalam penelitian Lestari (2014:136) tentang pengembangan media pembelajaran sel dengan menggunakan *Macromedia Flash* untuk kelas XII SMA membuktikan bahwa hasil belajar siswa yang belajar menggunakan media memiliki nilai rata-rata lebih tinggi dari pada siswa yang belajar tanpa menggunakan media. Dari uraian tersebut terlihat bahwa penggunaan media pembelajaran dengan *Macromedia Flash* terbukti dapat meningkatkan kemampuan belajar matematika siswa.

Menurut Astuti (2006:1) Macromedia Flash 8 adalah animasi berupa file movie. Movie yang dihasilkan dapat berupa grafik atau teks. Grafik yang dimaksud di sini adalah grafik yang berbasis vektor. Jadi, ketika anda mengakses melalui media Internet, animasi yang akan ditampilkan lebih cepat dan terlihat halus. Selain itu, *Macromedia Flash* juga memiliki kemampuan untuk mengimpor file suara, video, maupun file gambar dari aplikasi lain. Di samping



digunakan untuk keperluan pembuatan animasi situs web, *Macromedia Flash* juga dapat digunakan untuk membuat game, presentasi, dan animasi kartun. Kreativitas dan imajinasi yang anda miliki memungkinkan anda untuk menghasilkan karya animasi web yang interaktif dan fantasis. Selain untuk keperluan pembuatan situs web, *Macromedia Flash* juga digunakan untuk menyajikan presentasi dalam bentuk CD yang dapat dijalankan menggunakan sistem Windows ataupun Macintosh. Kemampuan penggunaan untuk mengontrol atau menentukan urutan materi pembelajaran yang sesuai dengan keinginan atau kebutuhan pengguna yang dikemas dalam *Macromedia Flash*. *Macromedia Flash* juga merupakan aplikasi yang digunakan untuk melakukan desain dan membangun perangkat presentasi, publikasi, atau aplikasi lainnya yang membutuhkan ketersediaan sarana interaksi dengan penggunanya. *Macromedia Flash* terdiri dari teks, gambar, animasi, video atau efek-efek khusus lainnya. Kelebihan *Macromedia Flash* sebagai sarana pengembangan materi adalah memungkinkan munculnya media pembelajaran, sehingga proses belajar mengajar menjadi terarah dan lebih menarik, sehingga dapat membangun motivasi siswa dan membuat materi yang sulit menjadi mudah diserap. Penggunaan dalam hal ini siswa diharapkan akan lebih tertarik dengan adanya media berbasis *Macromedia Flash* karena media ini memiliki gambar-gambar, teks dan animasi yang full color dan tentunya saja dapat menarik perhatian mereka sehingga pembelajaran tidak akan monoton serta mereka juga akan lebih semangat dalam mengerjakan latihan-latihan atau tugas-tugas yang diberikan oleh guru. Pengembangan media berbasis *Macromedia Flash* untuk setiap materi merupakan alternatif yang tepat dalam proses belajar mengajar. Mengingat bahwa selama ini guru yang berkaitan

juga hanya menggunakan media buku teks, maka pemanfaatan media yang dilengkapi dengan fitur-fitur gambar animasi yang menarik dan tombol eksekusi, dapat membuat suasana belajar mengajar berlangsung menarik dan tidak terkesan monoton, serta mudah dipahami.

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). Ferguson (2015:2) merilis hasil penelitiannya di *Journal of Learning and Individual Differences* bahwa terdapat hubungan yang erat antara kemampuan spasial dengan hasil belajar matematika geometri dan kemampuan spasial yang buruk sangat mempengaruhi kecemasan matematika siswa. Hal yang sama juga disampaikan oleh Tosto (2014:463) bahwa kemampuan spasial yang baik sangat mendukung prestasi matematika siswa terutama pada topik yang menekankan pengembangan keahlian teknologi, sains dan mesin. Berdasarkan penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa untuk memperbaiki hasil belajar matematika khususnya geometri maka kemampuan spasial yaitu kemampuan yang berkaitan dengan ruang, gambar, serta aspek visual haruslah ditingkatkan.

Dalam konteks kurikulum, NCTM (2006:3) telah menentukan 5 standar isi dalam standar matematika, yaitu bilangan dan operasinya, pemecahan masalah, geometri, pengukuran, dan peluang dan analisis data. Dalam geometri terdapat unsur penggunaan visualisasi, penalaran spasial dan pemodelan. Hal ini

menunjukkan bahwa kemampuan spasial merupakan tuntutan kurikulum yang harus diakomodasi dalam pembelajaran di kelas. Dalam kurikulum nasional di Indonesia, dari tingkat sekolah dasar sampai perguruan tinggi siswa/mahasiswa dituntut untuk dapat menguasai materi geometri bidang dan geometri ruang yang notabene juga membutuhkan kemampuan spasial. *National Council Of Teacher of Mathematics* NCTM (2006:3) telah menentukan geometri menjadi salah satu standar isi dalam mempelajari matematika dikarenakan tujuan pembelajaran geometri yang melatih siswa mengembangkan kemampuan berpikir dan intuisi keruangan. Mengembangkan kemampuan dan penginderaan spasial sangat berguna dalam memahami relasi dan sifat-sifat dalam geometri untuk memecahkan masalah matematika dan masalah kehidupan sehari-hari (*National Research Council, 2006*). Kenyataan menunjukkan bahwa kemampuan spasial belum mendapat perhatian sungguh-sungguh oleh kebanyakan guru (*National Research Council, 2006*). Ketika mengajar geometri, kebanyakan guru memberi penekanan pada pemberian informasi banyaknya rusuk, bidang, luas bidang, dan informasi lainnya yang bersifat hafalan. Sedangkan menurut Hegarty (2010:283) kemampuan spasial adalah kemampuan berpikir pada bentuk, susunan, dan perubahan suatu objek tertentu di ruang saat diputar, dipindah, atau dilihat pada sudut pandang yang berbeda dan komponen utama berpikir spasial meliputi persepsi spasial, visualisasi spasial, orientasi spasial, rotasi spasial, dan relasi spasial (*National Research Council, 2006:3*). Salah satu alternatif untuk menumbuhkan kemampuan spasial yakni dengan menggunakan media pembelajaran matematika. Banyak media yang dapat dimanfaatkan diantaranya adalah program *Macromedia Flash*. Program *Macromedia Flash* merupakan

program yang bersifat dinamis dan interaktif untuk mendukung pembelajaran dan penyelesaian persoalan matematika seperti geometri. Dengan beragam fasilitas yang dimiliki, program *Macromedia Flash* dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran geometri, untuk mendemonstrasikan atau memvisualisasikan serta sebagai alat bantu mengkonstruksi konsep-konsep geometri.

Velez, et.al., (2005:2) menyatakan kemampuan spasial adalah suatu keterampilan yang meliputi memanggil, mengingat, dan mentransformasi informasi visual dalam konteks keruangan. Menurut Gutierrez (1997:7) ada dua kemampuan utama dalam kemampuan spasial yaitu orientasi spasial dan visualisasi spasial. Strong dan Roger (2002:2) mendefinisikan orientasi spasial sebagai pemahaman dari rangkaian unsur dalam suatu stimulus spasial yang tidak dikacaukan oleh perubahan orientasi pada konfigurasi spasial yang muncul. Sedangkan visualisasi spasial didefinisikannya sebagai kemampuan secara mental untuk memanipulasi, memutar, atau membalik suatu gambar sebagai stimulus. Kemampuan spasial berdampak pada hasil belajar siswa, karena taraf hasil belajar yang dicapai dalam materi pelajaran hanya ditentukan oleh besarnya usaha atau kerajinan yang ditunjukkan olehnya. Oleh karena itu, keberhasilan dan kegagalan seseorang disebabkan karena usaha dan kemampuannya. Berdasarkan observasi terungkap bahwa ada beberapa faktor penyebab rendahnya kemampuan spasial matematis. Faktor-faktor tersebut antara lain adalah proses pembelajaran matematika yang umumnya masih berlangsung secara tradisional dengan karakteristik berpusat pada guru, menggunakan strategi yang bersifat konvensional sehingga guru lebih mendominasi proses aktivitas kelas sedangkan siswa pasif. Dominasi guru dalam melaksanakan proses pembelajaran sudah

seharusnya dikurangi dan memberi peluang otonomi kepada siswa sedikit demi sedikit untuk aktif berkreasi mengikuti proses pembelajaran dan memecahkan masalah yang diberikan guru. Selain itu latihan-latihan soal yang yang diberikan lebih bersifat soal hitungan abstrak, jarang menggunakan soal-soal bergambar dikarenakan keterbatasan keahlian dalam menggambar ataupun disebabkan kurangnya minat terhadap gambar-gambar (*shape*) yang rumit, sehingga siswa hanya dilatih menghafal rumus dan mengerjakan soal berdasarkan rumus tanpa bisa mengkonstruksi soal tersebut secara konkrit. Ini mengindikasikan bahwa basis dari pembelajaran matematika di kelas hanya berupa hafalan saja tanpa memahami secara kontekstual. Akibatnya pengembangan kemampuan spasial siswa menjadi terhambat dan kurang berkembang.

Gadner (2006:5) menyatakan bahwa anak membutuhkan kemampuan spasial dalam aktivitas bereksplorasi misalnya ketika anak melukis, mewarnai, menempel, bermain kertas lipat, dll. Seorang pilot juga sangat membutuhkan kemampuan spasial yang tinggi untuk mengetahui dengan baik dimana tanah/lapangan selama dia bermanuver. Demikian juga seorang nahkoda kapal laut pasti sangat membutuhkan kemampuan spasial yang tinggi dalam menjalankan tugasnya. Kurikulum matematika di Indonesia secara implisit mencantumkan topik spasial dalam sub mata pelajaran geometri. Para guru semestinya dapat menterjemahkan bahwa kemampuan ini sangat dibutuhkan siswa dan perlu diajarkan secara sungguh-sungguh ketika mengajar geometri.

Kenyataan menunjukkan bahwa kemampuan spasial ini kurang mendapat perhatian yang sungguh- sungguh oleh kebanyakan guru. Seperti yang telah penulis amati, penggunaan media pembelajaran di sekolah masih kurang

dioptimalkan oleh para guru. Hal ini terlihat jelas dalam perangkat pembelajaran yang disusun oleh guru belum mencantumkan media pembelajaran yang akan digunakan dalam kegiatan pembelajaran secara jelas dan terperinci. Sebagian guru hanya menuliskan media pembelajaran berupa slide presentasi yang sebenarnya kurang begitu menarik perhatian siswa. Dapat dilihat pada Gambar 1.8 berikut bahwasannya rata-rata setiap rencana pelaksanaan pembelajaran yang disusun oleh guru tidak mencantumkan media pembelajaran yang digunakan.

**B. Materi Ajar**  
Bangun Ruang Sisi Datar (Kubus dan Balok )  
- Menemukan unsur-unsur Kubus dan Balok  
- Menemukan Volume dan Luas alas Kubus dan Balok

**D. Langkah-langkah kegiatan**  
**Pertemuan Pertama**  
**Pendahuluan**  
- Apersepsi : Menyampaikan tujuan pembelajaran  
- Memotivasi peserta didik dengan memberi penjelasan tentang pentingnya mempelajari materi ini.

**Kegiatan Inti**  
• *Eksplorasi*  
> Peserta didik dibekalkan stimulus berupa pemberian materi oleh guru mengenai unsur-unsur Kubus dan Balok berdasarkan Jaring-jaring Kubus dan Balok. kemudian antara peserta didik dan guru mendiskusikan materi tersebut ( Bahan buku paket, yaitu buku Matematika Kelas VIII semester 2 mengenai Bangun Ruang Sisi Datar (Kubus dan Balok)  
> Peserta didik mengkomunikasikan secara lisan atau mempresentasikan mengenai satuan unsur-unsur Kubus dan Balok berdasarkan Jaring-jaring Kubus dan Balok.

**Sumber :**  
- Buku paket, yaitu buku Matematika Kelas VIII Semester 2  
- Buku referensi lain.

**Alat**  
- Laptop  
- LCD  
- OHP

**F. Penilaian Hasil Belajar**

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumen/ Soal

**Gambar 1.8. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Yang Digunakan Guru**

Melihat situasi seperti Gambar 1.8 diatas, penulis ingin memperbaiki masalah yang ada dilapangan, peneliti akan memberikan tindakan-tindakan dalam upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran sehingga kemampuan spasial matematik siswa serta aktivitas siswa selama pebelajaran dapat diatasi. Untuk meningkatkan kualitas pembelajaran siswa, perlu adanya upaya untuk mencari dan menerapkan dengan sungguh-sungguh suatu hasil penelitian tentang penerapan pendekatan pembelajaran matematika menggunakan media visual yang

dapat melibatkan siswa dalam pembelajaran dimana siswa akan merasa lebih percaya diri dan merangsang imajinasi mereka sehingga dapat memvisualkan konsep abstrak dalam bentuk konkrit seperti gambar. Pemilihan strategi pembelajaran yang diterapkan guru akan tergantung pada pendekatan yang digunakan sedangkan bagaimana menjalankan strategi itu dapat diterapkan berbagai metode pembelajaran (Wina Sanjaya, 2011: 128). Proses pemilihan dan penerapan baik itu metode, strategi, model atau pendekatan haruslah disesuaikan dengan tujuan yang diharapkan. Hal ini dimaksudkan agar tujuan yang diharapkan dapat tercapai.

Model pembelajaran berbasis masalah membiasakan siswa untuk berpikir secara divergen. Sebagaimana yang dinyatakan bahwa dengan adanya masalah menuntut siswa untuk mengembangkan pola pikirnya dalam memecahkan masalah tersebut. Disamping itu, salah satu tujuan siswa dilatih menyelesaikan masalah dengan menggunakan pemecahan masalah adalah untuk meningkatkan kemampuan spasial siswa.

Tahapan problem based learning yang digunakan dalam pembelajaran meliputi beberapa fase pembelajaran diantaranya : 1) Fase Orientasi yakni mengorientasikan siswa terhadap masalah dunia nyata; 2) Fase Engagement, yakni siswa terlibat dalam aktivitas menyelesaikan masalah; 3) Fase Inquiry and Investigation, yakni siswa melakukan penyelidikan dan investigasi dalam rangka menyelesaikan masalah; dan 4) Debriefing, yakni siswa melakukan tanya jawab dan diskusi terkait kegiatan penyelesaian masalah yang dilakukan (Lestari & Yudhanegara, 2015:135). Model *Problem Based Learning* bercirikan penggunaan masalah kehidupan nyata sebagai suatu yang harus dipelajari siswa. Dengan

model *Problem Based Learning* diharapkan siswa mendapatkan lebih banyak kecakapan daripada pengetahuan yang dihafal. Mulai dari kecakapan memecahkan masalah, kecakapan berpikir kritis, kecakapan bekerja dalam kelompok, kecakapan interpersonal dan komunikasi, serta kecakapan pencarian dan pengolahan informasi (Amir, 2007: 35).

Dari beberapa uraian mengenai *Problem Based Learning* dapat disimpulkan bahwa *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang menghadapkan siswa pada masalah dunia nyata (*real world*) untuk memulai pembelajaran dan merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang dapat memberikan kondisi belajar aktif kepada siswa. *Problem Based Learning* adalah pengembangan kurikulum dan proses pembelajaran. Dalam kurikulumnya, dirancang masalah-masalah yang menuntut siswa mendapatkan pengetahuan yang penting, membuat mereka mahir dalam memecahkan masalah, dan memiliki strategi belajar sendiri serta kecakapan berpartisipasi dalam tim. Proses pembelajarannya menggunakan pendekatan yang sistemik untuk memecahkan masalah atau tantangan yang dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari. *Problem Based Learning* pembelajarannya lebih mengutamakan proses belajar, dimana tugas guru harus memfokuskan diri untuk membantu siswa, mencapai keterampilan mengarahkan diri. Guru dalam model ini berperan sebagai penyaji masalah, penanya, mengadakan dialog, membantu menemukan masalah, dan pemberi fasilitas pembelajaran. Selain itu, guru memberikan dukungan yang dapat meningkatkan pertumbuhan inkuiri dan intelektual siswa. Model ini hanya dapat terjadi jika guru dapat menciptakan lingkungan kelas yang terbuka dan membimbing pertukaran gagasan



Berdasarkan hasil observasi berupa wawancara kepada guru di sekolah tersebut terhadap motivasi belajar siswa di sekolah itu, mengungkapkan bahwa masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep matematika, siswa kurang berminat dalam pembelajaran matematika, kurang termotivasi siswa saat proses pembelajaran, siswa pasif hanya mendengarkan informasi guru tanpa mau bertanya tentang kesulitan yang dihadapinya dan siswa kurang berlatih dalam mengerjakan soal- soal pemecahan masalah yang terkait dengan kehidupan sehari-hari (masalah kontekstual), akibatnya kemampuan matematika siswa lemah. Pada proses pembelajaran di sekolah guru belum menggunakan metode, strategi, model pembelajaran yang bervariasi dan media pembelajaran yang tepat, sehingga selama proses pembelajaran guru kurang variatif dalam menyampaikan materi dan siswa kurang aktif dalam pembelajaran atau diskusi. Hal ini yang menyebabkan motivasi belajar siswa kurang dan hasil belajar siswa rendah. Pemakaian media pembelajaran dalam proses pembelajaran juga dapat membangkitkan keinginan dan motivasi yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa pengguna media pembelajaran pada tahap orientasi pengajaran dan akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaian pesan dan isi pelajaran pada saat itu.

Media pembelajaran yang digunakan di sekolah dalam mengajar juga dapat meningkatkan motivasi belajar yang ada pada diri siswa. Motivasi adalah suatu dorongan, keinginan, kemauan yang timbul dari diri seseorang untuk melakukan sesuatu demi tercapainya suatu tujuan yang diinginkan. Dari kesulitan siswa dalam mempelajari matematika, terlihat bahwa pelajaran tersebut sangat

bergantung pada bagaimana cara pengajaran mata pelajaran yang bersangkutan pada siswa. Melalui penyampaian audio visual yang bersifat interaktif atau melibatkan siswa di dalamnya guru dapat merubah rasa takut anak terhadap pelajaran matematika dengan mengupayakan dalam penyampaian materi pelajaran tersebut agar bisa membuat siswa senang sehingga dapat membangkitkan motivasi siswa, keaktifan serta keterampilan proses siswa dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar. Oleh karena itu, motivasi ini sangat penting dalam menciptakan suatu tujuan pembelajaran yang efektif. Adanya motivasi dalam diri siswa akan membuat siswa merasa lebih tertarik untuk melakukan sesuatu. Demikian halnya dengan adanya motivasi belajar pada diri siswa, maka siswa akan tertarik untuk belajar akan sesuatu.

Berdasarkan uraian keseluruhan latar belakang, penulis tertarik untuk melakukan penelitian terkait dengan media pembelajara, model pembelajaran berbasis masalah, dan kemampuan spasial matematika siswa yang berjudul

*“Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Macromedia Flash Dengan Menggunakan Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Spasial Matematika Dan Motivasi Belajar Siswa”.*

## **1.2. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah diatas, maka permasalahan yang muncul dapat diidentifikasi sebagai berikut :

- 1) Kemampuan spasial siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Batang Kuis masih rendah.

- 2) Pembelajaran matematika di sekolah cenderung monoton dengan model pembelajaran yang sama dan pada umumnya guru kurang memperhatikan penggunaan model untuk diterapkan di kelas-kelas tempat guru mengajar.
- 3) Pada pembelajaran matematika, guru jarang menggunakan pembelajaran berbasis masalah untuk diterapkan pada proses pembelajaran.
- 4) Pada pembelajaran matematika, guru jarang menggunakan media pembelajaran untuk diterapkan pada proses pembelajaran.
- 5) Kurangnya motivasi siswa untuk mempelajari matematika di sekolah.
- 6) Pembuatan media yang sulit dan memakan waktu lama membuat sebagian guru merasa enggan untuk mengembangkan media pembelajaran yang menarik.
- 7) Pengajaran Bangun Ruang Sisi Datar (Kubus dan Balok) di SMP masih belum menggunakan media pembelajaran *Macromedia Flash* yang mampu memvisualisasikan objek abstrak ke dalam gambar atau animasi.

### 1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka peneliti membatasi permasalahan pada:

- 1) Kemampuan Spasial
- 2) Motivasi Belajar Siswa.
- 3) Media pembelajaran yang dikembangkan adalah media pembelajaran dengan menggunakan *Macromedia Flash*.
- 4) Pembelajaran Berbasis Masalah.
- 5) Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah Bangun Ruang Sisi Datar (Kubus dan Balok)

#### 1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang telah diuraikan di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

- 1) Bagaimana kevalidan ( RPP, LKS, Tes Kemampuan Spasial, Angket Motivasi Belajar ), keefektifan dan kepraktisan pengembangan media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash* dengan menggunakan pembelajaran berbasis masalah sehingga mampu meningkatkan kemampuan spasial siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Batang Kuis?
- 2) Bagaimana pengembangan media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash* dapat meningkatkan kemampuan spasial siswa di kelas VIII SMP Negeri 1 Batang Kuis?
- 3) Bagaimana pengembangan media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash* dapat meningkatkan motivasi belajar siswa di kelas VIII SMP Negeri 1 Batang Kuis?

#### 1.5. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

- 1) Untuk mengetahui kevalidan, keefektifan, dan kepraktisan pengembangan media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash*.
- 2) Untuk mengetahui apakah media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash* berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan spasial siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Batang Kuis.

- 3) Untuk mengetahui apakah media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash* berbasis masalah dapat meningkatkan motivasi belajar siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Batang Kuis.

#### 1.6. Manfaat Penelitian

Dengan diterapkannya tujuan penelitian ini, dapat diharapkan manfaatnya sebagai berikut:

- 1) Bagi Siswa sebagai usaha untuk meningkatkan kemampuan spasial dan motivasi belajar siswa pada pelajaran matematika melalui pengembangan media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash* dengan menggunakan pembelajaran berbasis masalah.
- 2) Bagi Guru sebagai bahan informasi mengenai pengembangan media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash* dengan menggunakan pembelajaran berbasis masalah.
- 3) Bagi Sekolah sebagai bahan masukan dan sumbangan pemikiran dalam rangka perbaikan kualitas pembelajaran dan membantu pihak sekolah menjalin komunikasi yang positif dengan siswa.
- 4) Bagi peneliti sebagai bahan informasi sekaligus bahan pegangan bagi peneliti dalam menjalankan tugas pengajaran sebagai calon pengajar di masa yang akan datang.