

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Belajar, Prestasi Belajar, dan Pembelajaran**

Belajar merupakan suatu proses memperoleh pengetahuan dan pengalaman dalam wujud perubahan tingkah laku dan kemampuan interaksi yang relatif permanen atau menetap karena adanya interaksi individu dengan lingkungannya (Sugihartono, 2007: 74). Salah satu pertanda bahwa seseorang itu telah belajar adalah adanya perubahan tingkah laku pada diri orang itu yang mungkin disebabkan oleh terjadinya perubahan pada tingkat pengetahuan, keterampilan, atau sikapnya (Azhar Arsyad, 2004: 1).

Namun tidak semua perubahan tingkah laku dapat dikategorikan sebagai aktivitas belajar. Menurut Sugihartono (2007: 74-76) ciri-ciri tingkah laku yang dikategorikan sebagai perilaku belajar antara lain:

a. Perubahan tingkah laku terjadi secara sadar

Pelaku menyadari terjadi perubahan atau sekurang-kurangnya merasakan adanya suatu perubahan dalam dirinya misalnya menyadari pengetahuannya bertambah.

b. Perubahan bersifat kontinu dan fungsional

Suatu perubahan yang terjadi akan menyebabkan perubahan berikutnya dan selanjutnya akan berguna bagi kehidupan atau proses belajar berikutnya.

c. Perubahan bersifat positif dan aktif

Perubahan tingkah laku dikatakan positif apabila perilaku senantiasa bertambah dan tertuju untuk memperoleh sesuatu yang lebih baik dari sebelumnya. Perubahan bersifat aktif berarti bahwa perubahan tidak terjadi dengan sendirinya, melainkan karena usaha individu sendiri.

d. Perubahan bersifat permanen

Perubahan yang terjadi karena belajar bersifat menetap atau permanen. Misalnya kecakapan seorang anak dalam bermain sepeda setelah belajar tidak akan hilang begitu saja melainkan akan terus dimiliki bahkan akan makin berkembang apabila terus dipergunakan atau dilatih.

e. Perubahan dalam bertujuan atau terarah

Perubahan tingkah laku dalam belajar mensyaratkan adanya tujuan yang akan dicapai oleh pelaku belajar dan terarah kepada perubahan tingkah laku yang benar-benar disadari.

f. Perubahan mencakup seluruh aspek tingkah laku

Apabila seorang belajar sesuatu sebagai hasilnya ia akan mengalami perubahan tingkah laku secara menyeluruh dalam sikap, keterampilan, pengetahuan, dan sebagainya.

Terdapat hal-hal yang mempengaruhi siswa dalam proses belajar yaitu faktor intern dan faktor ekstern. Faktor intern adalah faktor yang ada dalam diri individu yang sedang belajar sedangkan faktor ekstern adalah faktor yang ada di luar individu (Sugihartono, 2007: 76).

a. Faktor-faktor intern

- 1) Faktor jasmaniah, antara lain faktor kesehatan dan cacat tubuh.
- 2) Faktor psikologis, antara lain intelegensi, perhatian, minat, bakat, motif, kematangan, dan kelelahan.

b. Faktor-faktor ekstern

- 1) Faktor keluarga, antara lain cara orang tua mendidik, relasi antar anggota keluarga, suasana rumah, keadaan ekonomi keluarga, pengertian orang tua, dan latar belakang kebudayaan.
- 2) Faktor sekolah, antara lain metode mengajar, kurikulum, relasi guru dengan siswa, relasi siswa dengan siswa, disiplin sekolah, alat pembelajaran, waktu sekolah, standar pelajaran, keadaan gedung, metode belajar, dan tugas rumah.
- 3) Faktor masyarakat, antara lain kegiatan siswa dalam masyarakat, teman bergaul, bentuk kehidupan masyarakat media massa.

s (Winkel, 1996: 313) mengembangkan suatu pandangan mengenai proses belajar di sekolah secara menyeluruh dan merupakan perwujudan konkrit dari teori pengolahan/ pemrosesan informasi. Rangkaian kejadian seseorang yang belajar dapat dilukiskan dalam fase-fase belajar sebagai berikut.

a. Fase motivasi

Siswa sadar akan tujuan yang harus dicapai dan bersedia melibatkan diri.

b. Fase konsentrasi

Siswa secara khusus memperhatikan unsur-unsur yang relevan sehingga terbentuk pola perseptual tertentu.

c. Fase mengolah

Siswa menahan informasi dalam ingatan jangka pendek/ *short term memory* (STM) dan mengolah informasi untuk mengambil maknanya.

d. Fase menyimpan

Siswa menyimpan informasi yang telah diolah dalam ingatan jangka panjang/ *long term memory* (LTM), informasi dimasukkan ke dalam ingatan. Hasil belajar sudah diperoleh, sebagian atau keseluruhan.

e. Fase menggali (1)

Siswa menggali informasi yang tersimpan dalam ingatan dan memasukkannya kembali ke dalam STM (*working memory*). Informasi ini dikaitkan dengan informasi baru atau dikaitkan dengan sesuatu di luar lingkungan bidang studi yang bersangkutan (transfer). Kemudian informasi dimasukkan kembali ke LTM.

f. Fase menggali (2)

Siswa menggali informasi yang tersimpan dalam LTM dan mempersiapkannya sebagai masukan bagi fase prestasi. Langsung atau melalui STM.

g. Fase prestasi

Informasi yang tergali digunakan untuk memberikan prestasi yang menampakkan hasil belajar.

h. Fase umpan balik

Siswa mendapat konfirmasi, sejauh prestasinya tepat.

Prestasi belajar menurut Sumadi Suryabrata (2002:297) adalah nilai-nilai yang merupakan bentuk perumusan akhir yang diberikan guru terkait dengan kemajuan prestasi belajar siswa selama waktu tertentu. Menurut Ngalim Purwanto (2006:5), prestasi belajar sebagai suatu pembuktian yang akan menunjukkan sampai dimana tingkat kemampuan dan keberhasilan siswa dalam pencapaian tujuan kulikuler. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008:1101), prestasi belajar adalah penguasaan pengetahuan atau keterampilan yang dikembangkan melalui mata pelajaran, lazimnya ditunjukkan dengan nilai tes atau nilai yang diberikan oleh guru. Sehingga dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar merupakan hasil akhir yang dapat dicapai setelah melalui proses belajar. Untuk mengetahui prestasi belajar seorang siswa maka biasanya dilakukan evaluasi terhadap kemampuan siswa setelah melalui proses belajar.

Menurut Sudjana (Sugihartono, 2007: 80) pembelajaran merupakan setiap upaya yang dilakukan dengan sengaja oleh pendidik yang dapat menyebabkan siswa melakukan kegiatan belajar. Nasution (Sugihartono, 2007: 80) mendefinisikan pembelajaran sebagai suatu aktivitas mengorganisasi atau mengatur lingkungan sebaik-baiknya dan menghubungkannya dengan anak didik sehingga terjadi proses belajar. Sugihartono (2007: 81) berpendapat bahwa pembelajaran merupakan suatu upaya yang dilakukan dengan sengaja oleh pendidik untuk menyampaikan ilmu pengetahuan, mengorganisasi dan menciptakan sistem lingkungan dengan berbagai metode sehingga siswa dapat melakukan kegiatan belajar secara efektif dan efisien serta dengan hasil optimal.

Pendidik diartikan Langeveld (Dwi Siswoyo, 2008: 119) sebagai orang yang dengan sengaja membantu orang lain untuk mencapai kedewasaan. Dalam lingkungan keluarga pendidik adalah orang tua, dalam lingkungan masyarakat pendidik adalah mentor, tutor, instruktur, sedangkan dalam lingkungan sekolah pendidik adalah guru. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen disebutkan bahwa guru adalah pendidik profesional dengan tugas utama mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai, dan mengevaluasi siswa pada pendidikan anak usia dini jalur pendidikan formal, pendidikan dasar, dan pendidikan menengah.

Menjalani tugas seorang guru dalam melaksanakan tugas keprofesionalan diperlukan seperangkat pengetahuan, keterampilan dan perilaku yang harus dimiliki. Hal ini tertuang dalam Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005 Pasal 10 yang menyebutkan bahwa kompetensi yang harus dimiliki oleh seorang guru meliputi kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi sosial, dan kompetensi profesional yang diperoleh melalui pendidikan profesi. Adapun deskripsi kompetensi yang harus dimiliki oleh seorang pendidik di sekolah formal menurut Dwi Siswoyo (2008:122-123) adalah sebagai berikut.

- a. Kompetensi pedagogik adalah kemampuan untuk memahami dan mengembangkan potensi siswa, merencanakan dan melaksanakan pembelajaran, serta mengevaluasi pembelajaran
- b. Kompetensi kepribadian berupa kepribadian yang mantap, berakhlak mulia, arif, dan berwibawa serta menjadi teladan siswa.

- c. Kompetensi profesional adalah kemampuan guru berupa penguasaan materi keilmuan secara luas dan mendalam, penguasaan kurikulum dan silabus sekolah, metode khusus pembelajaran bidang studi, dan wawasan etika dan pengembangan profesi.
- d. Kompetensi sosial adalah kemampuan guru untuk berkomunikasi dan berinteraksi secara efektif dan efisien dengan siswa, sesama guru, orang tua/wali siswa, dan masyarakat sekitar.

Dalam pelaksanaan proses belajar mengajar di sekolah, terdapat beberapa aspek kemampuan yang harus dikuasai dan dilakukan oleh guru dalam mengajar, agar kegiatan belajar mengajar dapat efektif. Menurut Suryobroto (1997: 16) pengajaran efektif perlu memperhatikan hal sebagai berikut:

- a. Konsistensi kegiatan belajar mengajar dengan kurikulum dilihat dari aspek-aspek:
  - 1) Tujuan pengajaran
  - 2) Bahan pengajaran yang diberikan
  - 3) Alat pengajaran yang digunakan
  - 4) Strategi evaluasi/ penilaian yang digunakan
- b. Keterlaksanaan proses belajar mengajar meliputi:
  - 1) Mengkondisikan kegiatan belajar siswa
  - 2) Menyajikan alat, sumber dan perlengkapan belajar
  - 3) Menggunakan waktu yang tersedia untuk KBM secara efektif
  - 4) Motivasi belajar siswa
  - 5) Menguasai bahan pelajaran yang akan disampaikan

- 6) Mengaktifkan siswa dalam proses belajar mengajar
- 7) Melaksanakan komunikasi/ interaksi belajar mengajar
- 8) Memberikan bantuan dan bimbingan belajar mengajar kepada siswa
- 9) Melaksanakan penilaian proses dan hasil belajar siswa
- 10) Menggeneralisasikan hasil belajar dan tindak lanjut.

Kemampuan mengelola proses mengajar menjadi bagian yang penting bagi seorang guru dalam menyampaikan materi kepada siswa. Menurut Suryobroto (1997: 19) kemampuan mengelola proses belajar mengajar adalah kesanggupan atau kecakapan para guru dalam menciptakan suasana komunikasi yang edukatif antara guru dan siswa yang mencakup segi kognitif, afektif, psikomotor, sebagai upaya mempelajari sesuatu berdasarkan perencanaan sampai dengan tahap evaluasi dan tindak lanjut agar tercapai tujuan pengajaran. Bila suatu kegiatan direncanakan lebih dahulu, maka tujuan dari kegiatan tersebut akan lebih terarah dan lebih berhasil. Itulah sebabnya seorang guru harus memiliki kemampuan dalam merencanakan pengajaran. Perencanaan itu dapat bermanfaat bagi guru sebagai kontrol terhadap diri sendiri agar dapat memperbaiki cara pengajarannya. Sehubungan dengan kemampuan merencanakan pengajaran, pemilihan metode pengajaran menjadi salah satu yang harus direncanakan oleh guru.

## **2. Karakteristik Siswa SMP**

Menurut Jean Piaget (Rita, 2008:133) siswa SMP dilihat dari perkembangan kognisi masuk dalam tahapan operasional formal. Dalam tahap ini

anak pada usia 11-15 tahun telah memiliki kemampuan introspeksi (berpikir kritis tentang dirinya), berpikir logis (pertimbangan terhadap hal-hal yang penting dan mengambil kesimpulan), berpikir berdasar hipotesis (adanya pengujian hipotesis), menggunakan simbol-simbol, berpikir yang tidak kaku/fleksibel berdasarkan kepentingan.

Menurut Vygotsky (Sugihartono, 2007:113) perkembangan kognisi anak tergantung pada interaksi dengan lingkungan sosial maupun fisik. Pada masa ini anak memasuki *zone of proximal development* (ZPD) yaitu wilayah antara anak mampu belajar sendiri dan apa yang masih mampu diupayakan dengan bantuan orang lain. Pembelajaran pada masa ini dilakukan dengan pemakaian visualisasi, contoh grafis, pengalaman dunia nyata yang terkait dengan kebutuhan siswa. Selain itu pembelajaran berdasarkan *scaffolding* yaitu memberikan keterampilan yang penting untuk pemecahan masalah secara mandiri melalui diskusi dengan teman, praktek langsung dan memberikan penguatan.

Dari uraian di atas, diketahui bahwa karakteristik siswa SMP memasuki tahapan operasional formal dimana siswa mampu berpikir kritis, logis dan menggunakan hipotesis. Pada masa ini juga siswa mengalami masa peralihan dari berpikir kongkrit ke abstrak, mulai mengenal simbol-simbol dan fleksibel. Siswa belajar secara mandiri maupun berinteraksi dengan temannya.

### **3. Metode *Inquiry***

Menurut Hadari Nawawi (Suryobroto, 1997: 33), metode mengajar adalah kesatuan langkah kerja yang dikembangkan oleh guru berdasarkan pertimbangan

rasional tertentu, masing-masing jenisnya bercorak khas dan kesemuanya berguna untuk mencapai tujuan pengajaran tertentu. Suryobroto (1997: 43) berpendapat metode mengajar merupakan salah satu cara yang dipergunakan guru dalam mengadakan hubungan dengan siswa pada saat berlangsungnya pengajaran. Metode pembelajaran diartikan oleh Endang Mulyatiningsih (2012: 213) sebagai cara yang digunakan untuk mengimplementasikan rencana yang sudah disusun dalam bentuk kegiatan nyata atau praktis untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Dalam proses belajar di kelas akan terjadi interaksi antara guru dan siswa dimana guru berperan sebagai penggerak/ pembimbing, sedangkan siswa berperan sebagai penerima/ dibimbing. Proses interaksi ini akan berjalan dengan baik jika siswa lebih banyak aktif dibanding dengan guru. Oleh karenanya metode pembelajaran yang baik adalah metode yang dapat menumbuhkan kegiatan belajar siswa, serta menggunakan metode pembelajaran secara bervariasi. Tugas guru ialah memilih metode yang tepat untuk menciptakan proses belajar mengajar yang baik. Untuk memilih metode pembelajaran guru perlu memperhatikan hal-hal sebagai berikut (Suryobroto, 1997: 34).

- a. Relevansi dengan tujuan
- b. Relevansi dengan materi
- c. Relevansi dengan kemampuan guru
- d. Relevansi dengan keadaan siswa
- e. Relevansi dengan perlengkapan/ fasilitas sekolah

Metode *inquiry* didefinisikan oleh Piaget sebagai pendekatan yang mempersiapkan peserta didik pada situasi untuk melakukan eksperimen sendiri

secara luas agar melihat apa yang terjadi, ingin melakukan sesuatu, mengajukan pertanyaan-pertanyaan, dan mencari jawabannya sendiri, serta menghubungkan jawaban yang satu dengan yang lain, membandingkan apa yang ditemukannya dengan yang ditemukan peserta didik yang lain (Mulyasa, 2007: 108).

Menurut Endang Mulyatiningsih (2012: 219) metode *inquiry* adalah metode yang melibatkan siswa dalam proses pengumpulan data dan pengujian hipotesis. Guru membimbing siswa untuk menemukan pengertian baru, mengamati perubahan pada praktik uji coba, dan memperoleh pengetahuan berdasarkan pengalaman belajar mereka sendiri. Langkah-langkah pembelajaran *inquiry* yang dilakukan guru yaitu:

- a. Menjelaskan tujuan pembelajaran
- b. Membagi petunjuk *inquiry* atau petunjuk praktikum
- c. Menugaskan siswa untuk melaksanakan *inquiry* praktikum
- d. Memantau pelaksanaan *inquiry*
- e. Menyimpulkan hasil *inquiry* bersama-sama

Proses *inquiry* dalam pelaksanaan pembelajaran dilakukan melalui 5 fase yaitu bertanya (*Ask*), penyelidikan (*investigate*), menghasilkan (*create*), diskusi (*discuss*), dan refleksi (*reflect*). Sintaks proses *inquiry* dijelaskan dalam website *inquiry page UIUC (copyright 1998-2004 inquiry page version 1.35)* pada Tabel 1.

**Tabel 1. Sintaks Proses *Inquiry***

<b>Fase</b>	<b>Tahapan proses <i>inquiry</i></b>	<b>Perilaku Siswa</b>
1	<i>Ask</i> (Bertanya)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Berkeinginan untuk menemukan sesuatu.</li> <li>▪ Mulai bertanya tentang apa yang hendak diketahui. Munculnya pertanyaan atau masalah.</li> <li>▪ Mulai untuk menggambarkan dan menguraikan apa artinya.</li> </ul>
2	<i>Investigate</i> (Penyelidikan)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Apa yang dipikirkannya itu diwujudkan dalam tindakan.</li> <li>▪ Mulai mengumpulkan informasi, meneliti, mempelajari, bereksperimen, dan mengobservasi (langkah mengumpulkan informasi menjadi suatu proses memotivasi diri).</li> </ul>
3	<i>Create</i> (Menghasilkan)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Informasi yang telah didapat, pada tahap ini digabungkan. Siswa mulai membuat hubungan. (kemampuan pada tahap ini adalah untuk mensintesis pemahaman yang merupakan percikan kekratifan yang membentuk pengetahuan baru).</li> <li>▪ Melakukan tugas yang kreatif membentuk pemahaman baru, gagasan, dan teori yang signifikan diluar pengalaman utamanya.</li> </ul>
4	<i>Discuss</i> (Diskusi)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mulai berbagi gagasan baru mereka dengan orang lain.</li> <li>▪ Mulai untuk bertanya pada yang lain tentang investigasi dan pengalaman mereka sendiri. (bertukar pikiran, mendiskusikan kesimpulan, dan berbagai pengalaman merupakan semua contoh tindakan dalam proses ini).</li> </ul>
5	<i>Reflect</i> (Refleksi)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menggunakan waktunya untuk melihat kembali permasalahan awal atau permasalahan baru.</li> <li>▪ Pada tahap ini memungkinkan untuk kembali pada tahap 1 dan selanjutnya hingga didapatkan penyelesaian yang lebih berarti.</li> </ul>

#### **4. Media Pembelajaran**

Kata media berasal dari bahasa latin *medius* yang secara harfiah berarti tengah, perantara atau pengantar. Media merupakan komponen sumber belajar atau wahana fisik yang mengandung materi instruksional di lingkungan siswa yang dapat digunakan untuk belajar (Arsyad Azhar, 2004:3-5). Olson dalam

Yusufhadi Miarso (2004:53), mendefinisikan medium sebagai teknologi untuk menyajikan, merekam, membagi, dan mendistribusikan simbol melalui rangsangan indera tertentu, disertai penstrukturan informasi. Secara lebih khusus, pengertian media dalam proses belajar mengajar cenderung di artikan sebagai alat-alat grafis, fotografis, atau elektronis untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual atau verbal (Gerlach & Ely, dalam Azhar Arsyad, 2004:3).

Menurut Oemar Hamalik (1994 :6), guru harus memiliki pengetahuan dan pengalaman yang cukup tentang media pembelajaran, yang meliputi :

- a. Media sebagai alat komunikasi guna lebih mengefektifkan proses belajar mengajar;
- b. Fungsi media dalam rangka mencapai tujuan pendidikan;
- c. Seluk-beluk proses belajar;
- d. Hubungan antara metode mengajar dan media pendidikan;
- e. Nilai atau manfaat media pendidikan dalam pengajaran;
- f. Pemilihan dan penggunaan media pendidikan;
- g. Berbagai jenis alat dan teknik media pendidikan;
- h. Media Pendidikan dalam setiap mata pelajaran;
- i. Usaha inovasi dalam media pendidikan.

Media pembelajaran dapat diklasifikasikan menjadi beberapa klasifikasi tergantung dari sudut mana melihatnya (Wina Sanjaya, 2008:211).

- a. Dilihat dari sifatnya media dapat dibagi menjadi:

- 1) Media auditif, yaitu media yang hanya dapat didengar saja, atau media yang hanya memiliki unsur suara, seperti radio dan rekaman suara.
  - 2) Media visual, yaitu media yang hanya dapat dilihat saja, tidak mengandung unsur suara, seperti film *slide*, foto transparansi, lukisan gambar dan berbagai bahan bentuk yang dicetak seperti media grafis.
  - 3) Media audio visual, yaitu jenis media yang selain mengandung unsur suara juga mengandung unsur gambar yang dapat dilihat, seperti rekaman video, berbagai ukuran film, *slide* suara, dan lain sebagainya. Kemampuan media ini dianggap lebih baik dan menarik, sebab mengandung kedua unsur jenis media yang pertama dan yang kedua.
- b. Dilihat dari kemampuan jangkauannya, media dapat dibagi menjadi:
- 1) Media yang mempunyai daya liput secara luas dan serentak seperti radio dan televisi. Melalui media ini siswa dapat mempelajari hal-hal atau kejadian-kejadian yang aktual secara serentak tanpa harus menggunakan ruangan yang khusus.
  - 2) Media yang mempunyai daya liput yang terbatas oleh ruang dan waktu, seperti film *slide*, film video dan lain sebagainya
- c. Dilihat dari cara atau teknik pemakaiannya, media dapat dibagi menjadi:
- 1) Media yang diproyeksikan, seperti film, slide, film strip, transparansi dan lain sebagainya. Jenis media yang demikian memerlukan alat proyeksi khusus, seperti film *projector* untuk memproyeksikan film, *slide projector* untuk memproyeksikan film *slide*, *Over Head projector* (OHP) untuk

memproyeksikan transparansi. Tanpa dukungan alat proyeksi maka media semacam ini tidak akan berfungsi apa-apa.

- 2) Media yang tidak dapat diproyeksikan, seperti gambar, foto, lukisan, radio dan lain sebagainya.

Secara umum, media pembelajaran mempunyai kegunaan-kegunaan sebagai berikut (Yusufhadi Miarso, 2004:456) :

- a. Media mampu memberikan rangsangan yang bervariasi kepada otak, sehingga otak dapat berfungsi secara optimal.
- b. Media dapat mengatasi keterbatasan pengalaman yang dimiliki oleh siswa. Kehidupan keluarga dan masyarakat sangat menentukan pengalaman yang dimiliki. Ketersediaan buku dan bacaan lain, kesempatan bepergian dan sebagainya adalah faktor yang menentukan kekayaan pengalaman anak. Jika dalam mengkongkritkan suatu materi ajar, siswa tidak mungkin untuk dibawa ke objek yang dipelajari maka objek yang dibawa ke siswa melalui media.
- c. Media dapat melampaui batas ruang kelas.
- d. Media memungkinkan adanya interaksi langsung antara siswa dan lingkungannya.
- e. Media menghasilkan keseragaman pengamatan. Pengamatan yang dilakukan bisa bersama-sama diarahkan kepada hal-hal yang dimaksudkan oleh guru.
- f. Membangkitkan keinginan dan minat baru.
- g. Media membangkitkan motivasi dan merangsang untuk belajar.
- h. Media memberikan pengalaman yang integral (menyeluruh) dari sesuatu yang kongkrit maupun abstrak. Sebuah film atau serangkaian foto dapat

memberikan imajinasi yang kongkret tentang wujud, ukuran, lokasi, dan sebagainya.

- i. Media memberikan kesempatan untuk belajar mandiri, pada tempat, waktu serta kecepatan yang ditentukan sendiri.
- j. Media meningkatkan kemampuan keterbacaan baru (*new literacy*) yaitu kemampuan untuk membedakan dan menafsirkan objek, tindakan, dan lambang yang tampak, baik yang dialami maupun buatan manusia yang terdapat dalam lingkungan.
- k. Media mampu meningkatkan efek sosialisasi, yaitu dengan meningkatkan kesadaran akan dunia sekitar.
- l. Media dapat meningkatkan kemampuan ekspresi diri siswa maupun guru.

Penggunaan komputer memainkan peran penting dalam pengembangan media pembelajaran. Media pembelajaran berbentuk multimedia presentasi, CD interaktif, dan video pembelajaran. Menurut Taylor (Suparno, 1998:234), kehebatan komputer terutama terletak pada kemampuan untuk mengerjakan secara matematis model-model sistem fisis yang dihadapi dan kemampuannya untuk menampilkan hasil model-model itu dengan grafik yang bagus dan jelas. Keuntungan-keuntungan penggunaan software komputer dalam proses pemahaman keruangan diungkapkan Stipek (2004) dalam Gergelitsova, S. (2007) adalah

- a. Lebih baik dalam pemakaiannya dan variatif dalam bentuk dan ukurannya
- b. Abstraksi dari model yang nyata
- c. Bagian yang penting dapat dengan mudah diberi tanda

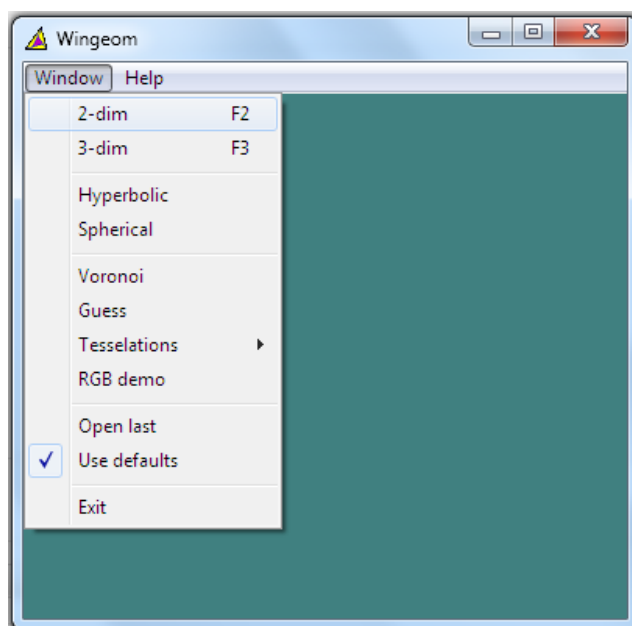
- d. Istilah abstrak dapat didemonstrasikan
- e. Model dapat dikombinasikan
- f. Memungkinkan merubah sudut pandang, arsiran, pembuatan bayangan

## 5. Software Wingeom

Jenis *software* komputer dibagi menjadi *software* sistem operasi dan aplikasi. *Software* aplikasi terdiri dari bahasa pemrograman, program aplikasi, paket aplikasi, utilitas, serta permainan dan multimedia (Aji Supriyanto, 2005: 36-37). Seiring dengan kemajuan teknologi, semakin banyak pula program-program aplikasi komputer yang dapat dimanfaatkan untuk pembelajaran. Program-program ini menjadi alat bantu berpikir (*mindtools*) siswa dalam mengembangkan kerangka berpikir. Salah satu aplikasi komputer yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika adalah Wingeom. Wingeom merupakan *software* komputer matematika dinamik (*dynamic mathematics software*) yang dirancang untuk mendukung pembelajaran geometri, baik dimensi dua maupun dimensi tiga (Andy Rudhito, 2008: 2). Wingeom dibuat oleh Dr. Richard Paris, seorang tenaga pengajar di Philips Exeter Academy di New Hampshire. Software ini dapat diperoleh secara gratis (*totally freeware*) dengan mengunduh (*download*) dari website: (<http://math.exeter.edu/rparris/>) (Nikenasih B. dan Dwi Lestari, 2013: 1).

Wingeom memuat program untuk geometri dimensi dua (*2-dim*), geometri dimensi tiga (*3-dim*), geometri hiperbolik (*hyperbolic*), dan geometri bola (*spherical*). Fasilitas yang menarik dari Wingeom adalah fasilitas animasi yang mudah digunakan seperti benda-benda yang dapat diputar sehingga visualisasi

akan nampak begitu jelas (Andy Rudhito, 2008: 3). Siswa dapat mengeksplorasi, mengamati, melakukan animasi bangun-bangun dan tampilan materi geometri dimensi. Wingeom diharapkan dapat membantu memvisualisasikan suatu konsep geometri dengan jelas sehingga siswa akan lebih mudah memahami konsep-konsep geometri.



**Gambar 1a. Tampilan Jendela Wingeom**

Jendela utama Wingeom (Gambar 1) terdiri dari dua menu utama yaitu *Window* dan *Help*. Menu *Window* dan *Help* memuat beberapa submenu. Adapun penjelasan dari submenu adalah sebagai berikut:

a. *Window*

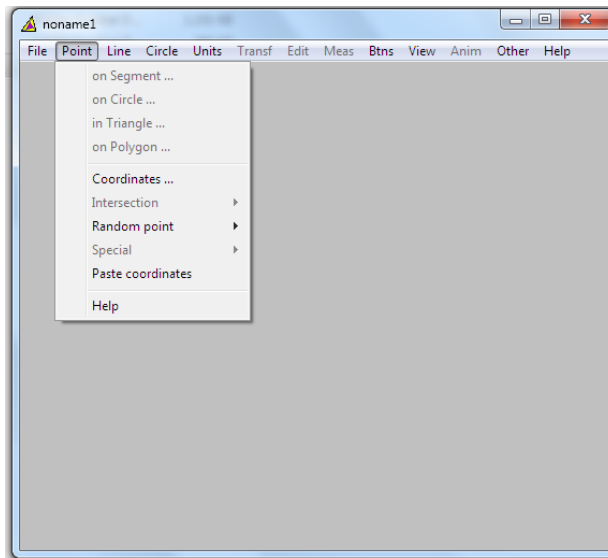
- 1) *2-dim* : Program untuk geometri dimensi dua
- 2) *3-dim* : Program untuk geometri dimensi tiga
- 3) *Hyperbolic* : Program untuk geometri dimensi hiperbolik
- 4) *Spherical* : Program untuk geometri dimensi bola

- 5) *Voronai* : Program untuk geometri dimensi *voronai*
- 6) *Guess* : Program untuk memprediksi macam-macam transformasi yang mungkin dengan menggunakan dua buah segitiga
- 7) *Tesselation* : Program untuk menampilkan macam-macam pengubinan dari bangun-bangun geometri dimensi dua
- 8) *RGB Demo* : Program untuk simulasi pencampuran warna RGB
- 9) *Open Last* : Membuka file yang terakhir dibuka saat program dijalankan kembali
- 10) *Use Defaults* : Mengembalikan tampilan ke settingan awal
- 11) *Exit* : Keluar dari program Wingeom

b. *Help*

- 1) *Help* : Keterangan penggunaan program Wingeom secara umum
- 2) *Tips* : Tips-tips menjalankan program Wingeom
- 3) *About* : Informasi identitas dan sumber program Wingeom

Menjalankan program Wingeom untuk geometri dimensi dua dapat dilakukan dengan meng-klik *Window > 2-dim* dan akan muncul tampilan jendela *2-dim* seperti pada Gambar 2.



**Gambar 1b. Tampilan Jendela 2-dim**

Jendela program *2-dim* menyediakan beberapa menu yang akan dibahas sebagai berikut (Andy Rudhito, 2008: 7-19).

a. *File*

Menu *file* memuat beberapa sub menu yang terkait dengan pengolahan *file*

b. *Point*

Menu *point* memuat sub menu penyusunan dan pengolahan titik

c. *Line*

Menu *line* memuat sub menu penyusunan dan pengolahan garis

d. *Circle*

Menu *circle* memuat sub menu tentang lingkaran

e. *Unit*

Menu *unit* memuat sub menu untuk menampilkan bangun bidang datar tertentu

f. *Transf*

Menu *transf* memuat sub menu perintah transformasi yang dapat dilakukan

g. *Edit*

Menu *edit* memuat sub menu perintah untuk mengedit *file*

h. *Meas*

Menu *measurement* digunakan untuk mencantumkan ukuran-ukuran tertentu yang dapat ditampilkan pada obyek geometri. Perintah diketikkan pada jendela *meas* yang tampil.

i. *Btms*

Menu *btms* memuat beberapa sub menu tentang *buttons*.

j. *View*

Menu *view* memuat beberapa sub menu tentang tampilan gambar.

k. *Anim*

Menu *anim* digunakan untuk menjalankan animasi yang telah dibuat. Bentuk animasi tergantung pada perintah lain yang dimasukkan seperti pada menu *transf*.

l. *Other*

Menu *other* memuat beberapa sub menu tambahan yang berisi aksesoris tampilan.

m. *Help*

Menu *help* menampilkan beberapa catatan umum tentang program Wingeom untuk geometri dimensi dua (*2-dim*).

## 6. Materi Garis dan Sudut

Salah satu materi yang harus dipelajari siswa SMP/Mts kelas VII adalah garis dan sudut. Adapun KI dan KD dari materi garis dan sudut pada kurikulum 2013 seperti pada Tabel 2.

**Tabel 2. Deskripsi KI dan KD Kurikulum 2013**


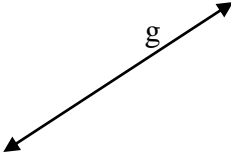
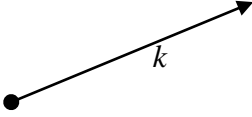
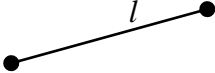

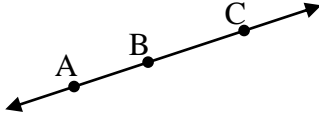
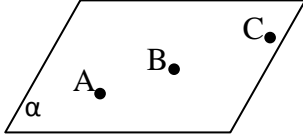
Kompetensi Inti		Kompetensi Dasar	
3.	Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.	3.12	Memahami berbagai konsep dan prinsip garis dan sudut dalam pemecahan masalah.
4.	Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori	4.10	Menerapkan berbagai konsep dan sifat-sifat terkait garis dan sudut dalam pembuktian matematis serta pemecahan masalah nyata.

Adapun materi garis dan sudut tersebut adalah sebagai berikut.

### a. Titik, garis, dan bidang

Unsur pangkal dalam geometri yaitu titik, garis, dan bidang. Ketiga unsur tersebut dideskripsikan pada Tabel 3.

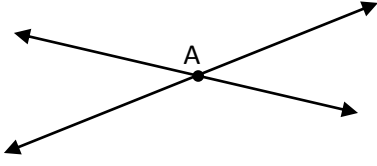
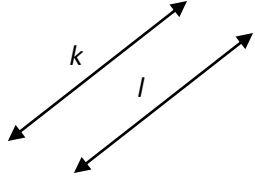
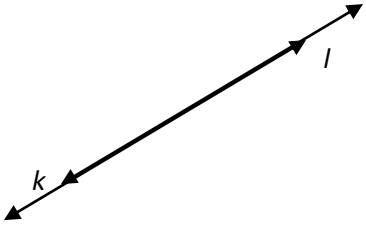
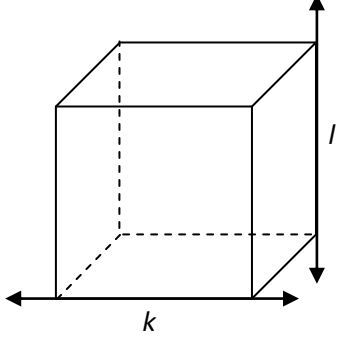
**Tabel 3. Konsep Titik, Garis, dan Bidang**

<p>1) Titik</p> <p>Titik disimbolkan menggunakan noktah dan huruf kapital. Titik tidak memiliki ukuran tetapi menentukan posisi</p>	
<p>2) Garis</p> <p>Garis merupakan himpunan titik berderet yang panjangnya tak terhingga, tetapi tidak memiliki ukuran lebar.</p>	
<p>3) Sinar garis</p> <p>Sinar garis merupakan bagian garis yang memiliki titik pangkal dan tidak berujung.</p>	
<p>4) Segmen garis</p> <p>Segmen garis merupakan bagian garis yang memiliki titik pangkal dan titik ujung.</p>	
<p>5) Bidang</p> <p>Bidang merupakan himpunan titik berderet dan berjajar secara rapat dan tak terbatas, tetapi tidak memiliki ketebalan.</p>	
<p>6) Kolinear</p> <p>Titik-titik yang terletak pada garis yang sama disebut kolinear.</p>	
<p>7) Koplanar</p> <p>Titik-titik yang terletak pada bidang yang sama disebut koplanar.</p>	

**b. Kedudukan antar garis**

Kedudukan antar garis dijelaskan dalam Tabel 4.

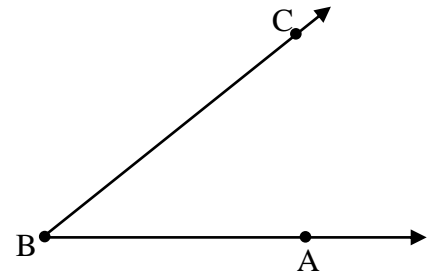
**Tabel 4. Kedudukan Antar Garis**

<p>1) Dua garis berpotongan Dua garis dikatakan berpotongan apabila kedua garis tersebut mempunyai satu titik persekutuan.</p>	
<p>2) Dua garis sejajar Dua garis dikatakan sejajar apabila kedua garis terletak pada satu bidang dan tidak memiliki titik persekutuan.</p>	
<p>3) Dua garis berhimpit Dua garis dikatakan berhimpit apabila kedua garis tersebut terletak pada garis yang sama dan memiliki lebih dari satu titik persekutuan.</p>	
<p>4) Dua garis bersilangan Dua garis dikatakan bersilangan apabila kedua garis tersebut tidak berpotongan, tidak sejajar, dan tidak sebidang.</p>	

**c. Sudut**

Sudut dibentuk oleh dua sinar garis yang titik pangkalnya berhimpit. Titik pangkal yang berhimpit disebut titik sudut. Sinar garis yang membentuk sudut disebut kaki sudut. Daerah yang dibatasi kaki sudut disebut daerah sudut. Sudut dinotasikan dengan  $\sphericalangle$  dan untuk menyatakan besarnya sudut dinotasikan dengan  $\sphericalangle$ .

Penulisan nama sudut ditulis dengan dua cara, yaitu menggunakan nama titik sudutnya, misalnya  $\angle B$  atau dengan tiga huruf dimana nama titik sudutnya diletakkan di tengah-tengah dua huruf lainnya, misal  $\angle ABC$  atau  $\angle CBA$ .



#### d. Satuan Sudut

Untuk menyatakan besar suatu sudut digunakan satuan derajat ( $^{\circ}$ ), menit ( $'$ ), dan detik ( $''$ ). Hubungan antara derajat, menit, dan detik dapat dinyatakan sebagai berikut.

$$\begin{array}{ll}
 1 \text{ derajat} = 60 \text{ menit} & 1^{\circ} = 60' \\
 1 \text{ menit} = 60 \text{ detik} & \text{atau dapat ditulis } 1' = 60'' \\
 1 \text{ derajat} = 3600 \text{ detik} & 1^{\circ} = 3600''
 \end{array}$$

#### e. Pengukuran Sudut pada Jarum Jam

Jam analog memiliki jarum panjang dan jarum pendek. Pergeseran jarum-jarum tersebut membentuk sudut. Pada tepat pukul 12 jarum pendek dan jarum panjang menunjuk angka 12, kemudian bergerak ke kanan melewati angka 1,2,3,..., dan seterusnya hingga kembali menunjuk angka 12. Ini berarti jarum jam telah berputar satu putaran penuh. Angka-angka yang ada pada jam memiliki jarak yang sama sehingga besar pergeseran jarum panjang dan jarum pendek dapat dihitung sebagai berikut.

- 1) Besar sudut pergeseran jarum pendek pada jam

Pergeseran dihitung dari angka 12, satu putaran waktu adalah 12 jam, dan satu putaran sudut adalah  $360^\circ$ . Sehingga untuk menghitung besar sudut

pergeseran jarum pendek pada jam adalah  $\frac{360^\circ}{12} = 30^\circ$ .

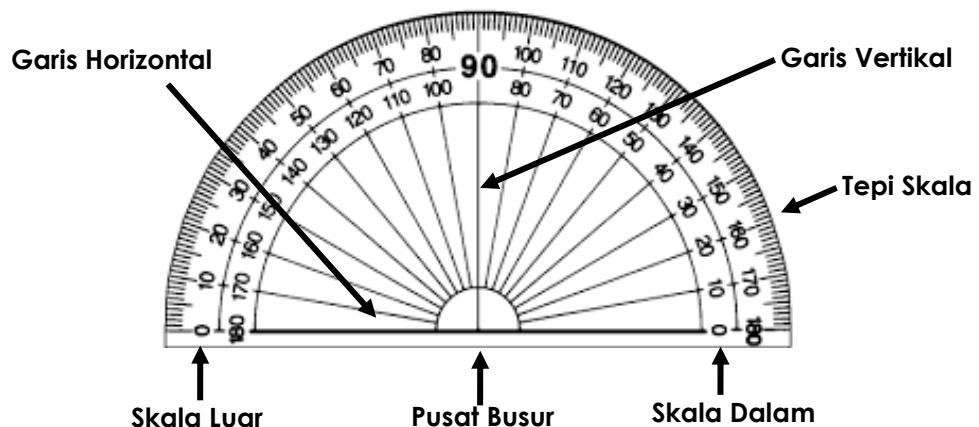
- 2) Besar sudut pergeseran jarum panjang pada jam

Pergeseran dihitung dari angka 12, satu putaran waktu adalah 60 menit, dan satu putaran sudut adalah  $360^\circ$ . Sehingga untuk menghitung besar

sudut pergeseran jarum panjang pada jam adalah  $\frac{360^\circ}{60} = 6^\circ$ .

#### f. Mengukur dan Menggambar Sudut

Alat ukur yang digunakan untuk mengukur besar suatu sudut adalah busur derajat. Busur derajat memiliki bagian-bagian sebagai berikut.



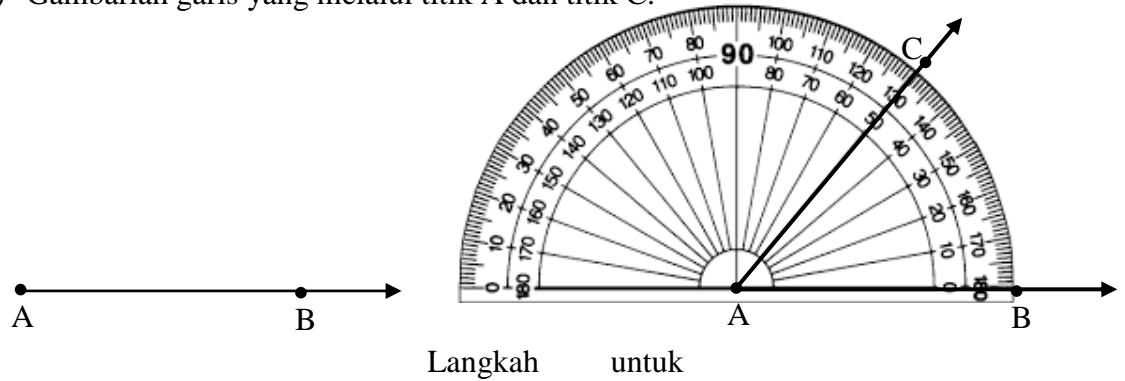
**Gambar 2. Bagian-bagian busur derajat**

Langkah untuk menggambar sudut misalnya  $\angle BAC$  dengan besar  $50^\circ$

- 1) Gambarlah  $\overline{AB}$  sebagai salah satu kaki sudut.
- 2) Letakkan busur derajat pada  $\overline{AB}$  sehingga pusat busur derajat berhimpit dengan titik A, dan garis horizontal busur berhimpit dengan  $\overline{AB}$ .

3) Lihatlah angka pada skala dalam, tandai pada angka 50. Angka tersebut menunjukkan besarnya sudut BAC.

4) Gambarlah garis yang melalui titik A dan titik C.

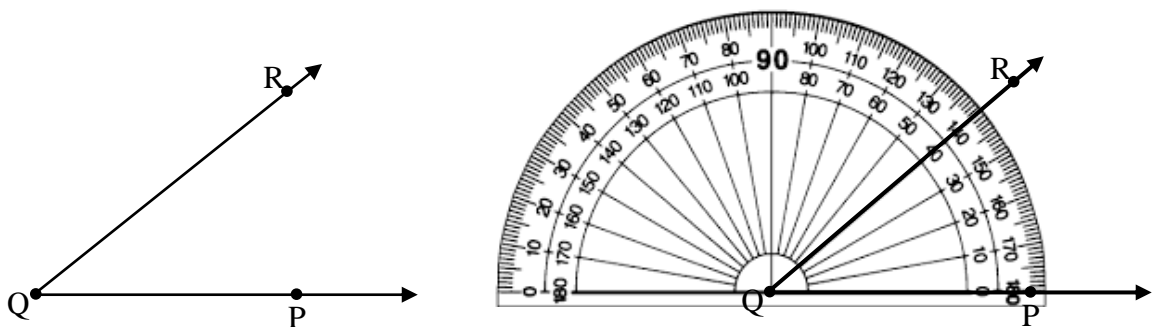


mengukur besar dari sudut gambar yang diketahui, misalnya  $\angle PQR$

1) Letakkan pusat busur derajat pada titik  $Q$

2) Himpitkan garis horizontal busur derajat pada  $\overrightarrow{PQ}$ .

3) Lihatlah angka pada skala dalam busur derajat yang berhimpit dengan kaki sudut  $\overrightarrow{QR}$ . Angka tersebut menunjukkan besar  $\angle PQR$ .



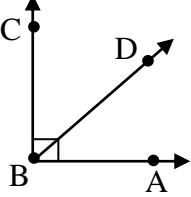
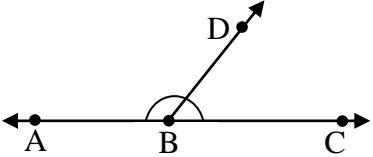
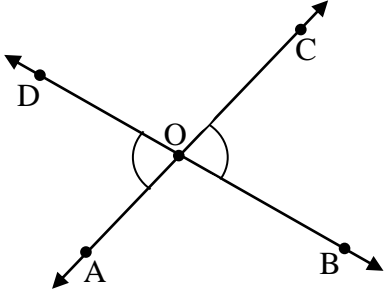
**g. Jenis-jenis sudut berdasarkan ukuran**

- 1) Sudut lancip yaitu sudut yang besarnya antara  $0^\circ$  dan  $90^\circ$
- 2) Sudut siku-siku yaitu sudut yang besarnya  $90^\circ$
- 3) Sudut tumpul yaitu sudut yang besarnya antara  $90^\circ$  dan  $180^\circ$
- 4) Sudut lurus yaitu sudut yang besarnya  $180^\circ$

**h. Hubungan antar sudut**

Hubungan antar sudut dapat dilihat pada Tabel 5.

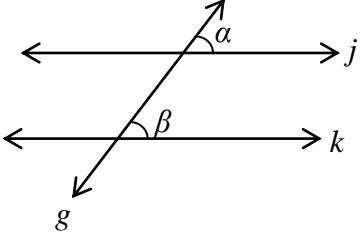
**Tabel 5. Hubungan Antar Sudut**

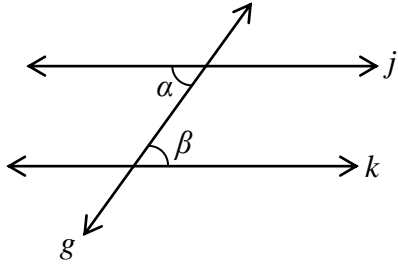
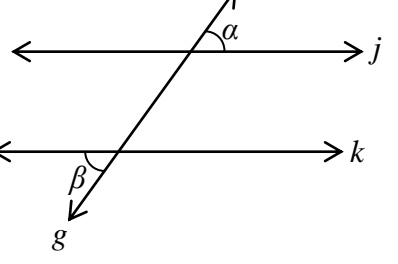
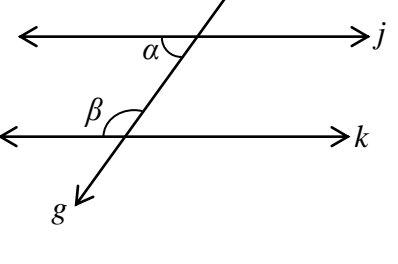
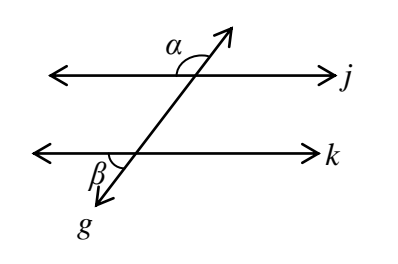
<p>1) Berpenyiku Dua sudut dikatakan saling berpenyiku jika jumlah kedua sudut sebesar <math>90^\circ</math></p>	
<p>2) Berpelurus Dua sudut dikatakan saling berpelurus jika jumlah kedua sudut sebesar <math>180^\circ</math></p>	
<p>3) Bertolak Belakang Dua sudut dikatakan saling bertolak belakang jika titik sudutnya berhimpit dan kaki-kaki sudutnya membentuk garis lurus. Sudut yang bertolak belakang sama besar.</p>	

**i. Sudut yang terbentuk oleh dua garis sejajar yang dipotong oleh garis lain**

Jika dua garis sejajar dipotong oleh garis lain, maka akan terbentuk sudut istimewa. Adapun penjelasannya dapat dilihat pada Tabel 6.

**Tabel 6. Sudut Sehadap, Berseberangan, dan Sepihak**

<p>1) Sudut sehadap Dua sudut dikatakan sehadap jika kedua sudut menghadap arah yang sama. Sudut-sudut sehadap memiliki besar sudut sama besar.</p>	
---	---

<p>2) Sudut dalam berseberangan</p> <p>Dua sudut dikatakan dalam berseberangan jika kedua sudut terletak berseberangan dan berada di antara garis sejajar. Sudut dalam berseberangan memiliki besar sudut sama besar.</p>	
<p>3) Sudut luar berseberangan</p> <p>Dua sudut dikatakan luar berseberangan jika kedua sudut terletak berseberangan dan berada di bagian luar garis sejajar. Sudut luar berseberangan memiliki besar sudut sama besar.</p>	
<p>4) Sudut dalam sepihak</p> <p>Dua sudut dikatakan dalam sepihak jika kedua sudut terletak pada pihak yang sama dan berada di antara garis sejajar. Jumlah besar sudut dalam sepihak sebesar <math>180^\circ</math>.</p>	
<p>5) Sudut luar sepihak</p> <p>Dua sudut dikatakan luar sepihak jika kedua sudut terletak pada pihak yang sama dan berada di bagian luar garis sejajar. Jumlah besar sudut luar sepihak sebesar <math>180^\circ</math>.</p>	

## 7. Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

Lembar kegiatan siswa (LKS) didefinisikan sebagai lembaran kegiatan berupa petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas (Abdul Majid, 2008:176). LKS menurut Depdiknas (2008:127) merupakan lembaran-lembaran yang berisi tugas yang dikerjakan oleh siswa. Trianto (2010: 222) mengartikan

LKS sebagai panduan yang digunakan siswa untuk melaksanakan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. LKS memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan siswa untuk memaksimalkan pemahaman terhadap suatu materi dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai indikator hasil belajar yang harus ditempuh. Dari uraian di atas dapat disimpulkan lembar kegiatan siswa (LKS) merupakan lembaran yang memuat sekumpulan kegiatan berupa petunjuk, langkah-langkah belajar disertai pertanyaan/latihan yang mengarahkan siswa untuk melakukan penyelidikan dan pemecahan masalah dari tugas yang diberikan. LKS sendiri merupakan bahan ajar tambahan/pendukung untuk membantu siswa lebih memahami materi.

Adapun tujuan penyusunan LKS (Depdiknas, 2008:36) diantaranya adalah.

- a. Membantu siswa dalam menemukan suatu konsep.

LKS memuat apa yang harus dilakukan siswa yaitu mengamati, mengorganisasi, dan menganalisis sehingga siswa akan belajar menemukan dan membangun pengetahuannya sendiri.

- b. Membantu siswa menerapkan konsep yang telah ditemukan.

Setelah siswa menemukan konsep dari materi yang dipelajari, siswa akan ditunjukkan contoh dalam penerapannya melalui soal yang disediakan.

- c. LKS berfungsi sebagai penuntun belajar.

LKS merupakan bahan ajar yang digunakan sebagai pendukung pembelajaran selain buku pokok. Dengan demikian, siswa disarankan membaca buku lain agar dapat mengerjakan LKS dengan baik.

- d. LKS berfungsi sebagai penguatan.

LKS dikemas dengan mengarah pada penerapan materi sehingga pengetahuan yang mereka dapat menjadi lebih dalam.

- e. LKS berfungsi sebagai petunjuk kegiatan penemuan.

LKS disusun dengan langkah kerja sehingga nantinya siswa dapat menemukan sendiri konsep yang diharapkan dari suatu pembelajaran.

Hendro Darmojo & Jenry Kaligis (1991:40) memaparkan manfaat penggunaan LKS dalam kegiatan pembelajaran adalah:

- a. Memudahkan guru untuk mengelola proses pembelajaran dari *teacher oriented* berubah menjadi *student oriented*.
- b. Membantu guru mengarahkan siswanya untuk dapat menemukan konsep-konsep melalui aktivitasnya sendiri atau kelompok.
- c. Memudahkan guru memantau keberhasilan siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Menurut Depdiknas (2008: 23-24) struktur LKS yang baik secara umum adalah sebagai berikut.

- a. Judul
- b. Petunjuk belajar
- c. Kompetensi yang akan dicapai
- d. Informasi pendukung
- e. Langkah-langkah kegiatan
- f. Latihan-latihan
- g. Penilaian

Syarat yang diperlukan dalam menyusun LKS yang baik menurut Hendro Darmojo & Jenry Kaligis (1991:41-46) adalah sebagai berikut.

a. Syarat-syarat didaktik

LKS harus mengikuti asas-asas belajar-mengajar yang efektif, yaitu:

- 1) LKS memperhatikan adanya perbedaan individual sehingga LKS yang baik dapat digunakan baik oleh siswa yang lamban maupun yang pandai.
- 2) LKS menekankan pada proses untuk menemukan konsep-konsep sehingga LKS berfungsi sebagai petunjuk jalan bagi siswa untuk mencari tahu. Suatu hal yang keliru jika LKS digunakan sebagai alat untuk memberi tahu dan menekankan pada materi.
- 3) LKS memiliki variasi stimulus melalui berbagai kegiatan siswa, sehingga memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif dalam kegiatan pembelajaran.
- 4) LKS mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral, dan estetika pada diri anak, sehingga tidak hanya ditunjukkan untuk mengenal fakta-fakta dan konsep-konsep akademis. Bentuk kegiatan yang ada memungkinkan siswa untuk berhubungan dan mengkomunikasikan hasil kerjanya dengan orang lain.

b. Syarat-syarat konstruksi

Syarat yang berkaitan dengan penggunaan bahasa, susunan kalimat, kosakata, tingkat kesukaran, dan kejelasan yang pada hakikatnya harus tepat guna dalam arti dapat dimengerti oleh siswa.

- 1) LKS menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat kedewasaan anak.
- 2) LKS menggunakan struktur kalimat yang jelas.
- 3) LKS memiliki tata urutan pelajaran yang sesuai dengan tingkat kemampuan anak.
- 4) LKS menghindarkan pertanyaan yang terlalu terbuka, yang dianjurkan adalah isian atau jawaban yang didapat dari hasil pengolahan informasi bukan mengambil perbendaharaan pengetahuan yang tak terbatas.
- 5) LKS tidak mengacu pada buku sumber yang ada di luar kemampuan keterbatasan siswa.
- 6) LKS menyediakan tempat yang cukup untuk memberikan keleluasaan pada siswa untuk menulis ataupun yang ingin siswa sampaikan.
- 7) LKS menggunakan kalimat yang sederhana dan pendek. Kalimat yang panjang tidak menjamin kejelasan instruksi atau isi, tetapi kalimat yang terlalu pendek juga dapat mengundang pertanyaan.
- 8) LKS menggunakan kalimat yang komunikatif dan interaktif. Penggunaan kalimat dan kata disesuaikan dengan tingkat perkembangan kognitif siswa, sehingga dapat digunakan siswa yang lamban, sedang maupun cepat.
- 9) LKS memiliki tujuan belajar yang jelas serta bermanfaat sebagai sumber motivasi belajar.
- 10) LKS memuat identitas, seperti topik, kelas, nama kelompok dan anggotanya.

c. Syarat-syarat teknis

1) Tulisan

Hal yang perlu diperhatikan dalam tulisan diantaranya menggunakan huruf yang jelas dan mudah dibaca, meliputi jenis dan ukuran huruf. Tulisan menggunakan huruf tebal yang agak besar untuk topik. Perbandingan ukuran huruf dan ukuran gambar serasi.

2) Gambar

Gambar yang baik untuk LKS adalah yang dapat menyampaikan pesan atau isi secara efektif kepada pengguna LKS untuk kejelasan konsep.

3) Penampilan

Penampilan sangat penting dalam LKS. LKS menarik yaitu LKS yang dapat menarik perhatian siswa, tidak menimbulkan kesan jenuh dan membosankan, memiliki kombinasi antar gambar, warna dan tulisan yang sesuai.

Azhar Arsyad (2004: 87-91) juga menjelaskan enam elemen yang perlu diperhatikan pada saat merancang teks berbasis cetak, yaitu:

a. Konsistensi

1) Menggunakan konsistensi format dari halaman ke halaman, tidak menggabungkan cetakan huruf dan ukuran huruf.

2) Menggunakan konsisten dalam jarak spasi. Jarak antar judul dan baris pertama serta garis samping, dan jarak antara judul dan teks utama dibuat sama.

b. Format

- 1) Jika terdapat paragraf panjang, wajah satu kolom lebih sesuai, sebaliknya jika paragraf tulisan pendek-pendek wajah dua kolom akan lebih sesuai.
- 2) Isi yang berbeda dipisahkan dan dilabel secara visual.
- 3) Taktik dan strategi pembelajaran yang berbeda dipisahkan dan dilabel secara visual.

c. Organisasi

- 1) Selalu menginformasikan kepada siswa mengenai dimana atau sejauh mana mereka dalam teks itu. Siswa harus mampu melihat sepintas bagian mana atau bab berapa yang mereka baca.
- 2) Susunlah teks sedemikian rupa sehingga informasi mudah diperoleh.
- 3) Kotak-kotak dapat digunakan untuk memisahkan bagian-bagian dari teks.

d. Daya tarik

Untuk memotivasi siswa untuk membaca terus, pengenalan setiap bab atau bagian baru dilakukan dengan cara yang berbeda.

e. Ukuran huruf

- 1) Pemilihan ukuran huruf berdasarkan karakteristik siswa, pesan, dan lingkungan. Ukuran huruf yang baik untuk teks adalah 12 poin.
- 2) Hindari penggunaan huruf kapital untuk seluruh teks karena dapat membuat proses membaca sulit.

f. Ruang (spasi) kosong

- 1) Gunakan spasi kosong tak berisi teks atau gambar untuk menambah kontras. Hal ini penting untuk memberikan kesempatan siswa untuk

beristirahat pada titik-titik tertentu pada saat mata bergerak menyusuri teks. Ruang kosong dapat berbentuk ruangan sekitar judul, batas tepi margin, spasi antar kolom, permulaan paragraf diindentasi, penyesuaian spasi antar baris atau antar paragraf.

- 2) Sesuaikan spasi antarbaris untuk meningkatkan tampilan dan tingkat keterbacaan.
- 3) Tambahkan spasi antarparagraf untuk meningkatkan tingkat keterbacaan.

## **8. Kualitas Lembar Kegiatan Siswa (LKS)**

Dalam penelitian pengembangan kriteria kualitas sangat diperlukan. Menurut Nieveen (1999: 126-127) kualitas produk yang dikembangkan haruslah memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Valid berarti shahih atau sesuai dengan cara atau ketentuan yang seharusnya. Praktis diartikan bahwa produk sesuai dengan praktik dan dapat memberikan kemudahan penggunaan. Sedangkan efektif berarti membawa pengaruh atau hasil sesuai dengan tujuan.

Adapun penjelasan lebih lanjut mengenai kriteria kualitas produk yang dinyatakan layak dalam penelitian pengembangan adalah sebagai berikut.

### **a. Aspek Kevalidan**

LKS yang telah disusun dinilai dan disempurnakan oleh para ahli atau validator melalui lembar penilaian LKS. Lembar penilaian LKS berisikan butir-butir pernyataan mengenai kelayakan yang dinilai dari empat aspek yang ditentukan oleh BSNP, yaitu

1) Kelayakan isi

Kelayakan isi suatu LKS dilihat dari cakupan materi, keakuratan materi, serta kesesuaian dengan kompetensi dan pendekatan yang digunakan.

2) Kelayakan bahasa

Kelayakan bahasa meliputi kesesuaian dengan siswa, ketepatan kaidah penulisan serta kebenaran istilah dan simbol.

3) Kelayakan penyajian

Kelayakan penyajian meliputi teknik penyajian serta pendukung penyajian.

4) Kelayakan kegrafikaan

Kelayakan kegrafikaan dinilai dari tampilan bahan ajar, ukuran, serta ketepatan warna dan huruf yang digunakan.

b. Aspek Kepraktisan

LKS dikatakan praktis jika siswa memberikan respon baik terhadap kemudahan serta kebermanfaatan LKS. Berdasarkan aspek yang telah ditentukan oleh BSNP sebelumnya, butir-butir pernyataan angket respon siswa diantaranya

1) Tampilan penyajian LKS

2) Kemenarikan LKS

3) Kemudahan aktivitas menggunakan LKS

4) Kebermanfaatan LKS

5) Penggunaan bahasa dalam LKS

6) Sikap siswa selama belajar menggunakan LKS

c. Aspek Keefektifan

LKS dikatakan efektif jika LKS tersebut dapat membantu siswa untuk mencapai kompetensi yang harus dimilikinya. Dalam penelitian ini, keefektifan LKS dilihat dari hasil tes belajar siswa setelah menggunakan LKS dengan nilai lebih atau sama dengan KKM.

## **B. Penelitian yang Relevan**

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini antara lain:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Mira Rahmawati dalam skripsinya yang berjudul Pengembangan Perangkat Pembelajaran Materi Garis dan Sudut dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing pada Siswa SMP Kelas VII. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan model pengembangan ADDIE yang bertujuan menghasilkan perangkat pembelajaran (RPP dan LKS) materi garis dan sudut dengan pendekatan penemuan terbimbing untuk siswa SMP kelas VII yang memenuhi kelayakan perangkat pembelajaran dari aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang dihasilkan berdasarkan aspek kevalidan memenuhi kriteria sangat baik, aspek kepraktisan dinyatakan layak dengan revisi, dan keefektifan perangkat pembelajaran yang dikembangkan terhadap tes hasil belajar sebesar 75% dan 67,65%.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Pastita Ayu Laksmiwati dengan judul Pengembangan *Student Worksheet* sebagai Panduan *Guided Inquiry* dengan

Media Bantu Cabri 3D Interaktif pada Materi Ruang Dimensi Tiga untuk Siswa Kelas X SMA. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan model pengembangan ADDIE. Hasil penilaian terhadap *student worksheet* dari ahli materi mencapai skor 3,21 (klasifikasi baik), dari ahli media mencapai skor 3,46 (klasifikasi sangat baik), dan penilaian guru sebesar 3,7 (klasifikasi sangat baik). Berdasarkan angket minat siswa mencapai skor 78,91% (klasifikasi kuat) sedangkan dari tes hasil belajar sebesar 83,2 (klasifikasi sangat baik) . Hal ini menunjukkan bahwa media *student worksheet* layak digunakan sebagai salah satu media pembelajaran matematika.

Dari kedua penelitian di atas, dijelaskan bahwa pengembangan yang dilakukan menggunakan model pengembangan ADDIE. Hasil dari pengembangan tersebut berupa RPP, dan LKS/ *student worksheet*. Kelayakan perangkat dinilai dari aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Instrumen yang digunakan diantaranya penilaian oleh ahli materi, penilaian oleh ahli media, penilaian oleh guru, angket minat siswa, dan tes hasil belajar. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan layak digunakan.

### **C. Kerangka Berpikir**

Berdasarkan hasil kajian teori belajar, karakteristik siswa SMP, metode dan media pembelajaran, serta hasil penelitian terdahulu yang relevan tentang pengembangan lembar kegiatan siswa, diidentifikasi bahwa proses pembelajaran seorang siswa akan dipengaruhi oleh beberapa faktor, baik dari dalam individu itu

sendiri maupun dari luar. Pada jenjang SMP, siswa telah memasuki tahapan operasional formal dimana siswa mampu berpikir kritis, logis, dan mampu belajar sendiri serta berinteraksi dengan lingkungan sekitar.

Proses pembelajaran sendiri tentu tak lepas dari peran guru dalam mengemas pembelajaran yang baik. Pemilihan metode serta media pembelajaran sangat diperlukan untuk menciptakan kegiatan yang mengaktifkan siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Metode *inquiry* dipandang sebagai salah satu metode yang mampu melibatkan siswa dalam menemukan pengertian baru, mengamati perubahan pada praktik uji coba, dan memperoleh pengetahuan berdasarkan pengalaman belajar mereka sendiri.

Untuk memberikan keterampilan dalam praktik uji coba diperlukanlah media pembelajaran. Salah satu aplikasi komputer yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika adalah Wingeom. Wingeom merupakan *software* komputer matematika dinamik (*dynamic mathematics software*) yang dirancang untuk mendukung pembelajaran geometri, baik dimensi dua maupun dimensi tiga.

Penggunaan media serta pendekatan ini akan diaplikasikan melalui lembar kegiatan siswa sebagai bahan ajar tambahan/pendukung untuk membantu siswa lebih memahami materi. Pengembangan lembar kegiatan (LKS) berbantuan *software* wingeom dengan pendekatan *inquiry* untuk siswa SMP kelas VII pada materi garis dan sudut diharapkan dapat meningkatkan prestasi belajar.