

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Kajian Teori

##### 1. Pembelajaran Matematika Sekolah

Belajar merupakan proses internal yang kompleks. Yang terlibat dalam proses internal tersebut adalah seluruh mental yang meliputi ranah kognitif, afektif, dan psikomotor. Pritchard (2014: 15) mengemukakan bahwa belajar merupakan proses aktif dimana siswa membangun ide-ide atau konsep baru berdasarkan pengetahuan yang dimiliki. Hal ini dapat dilihat dari tindakan seseorang dalam memenuhi kebutuhan afektif dan kognitifnya dengan memanfaatkan segala potensi yang dimilikinya. Haylock & Thangata (2007: 35) mengemukakan : belajar adalah proses aktif di mana pelajar membangun ide atau konsep baru berdasarkan pengetahuan mereka saat ini. Pengetahuan tidak menunggu untuk diperoleh, tetapi dibangun. Sementara itu Watskin et al. (2007: 72) menyatakan bahwa belajar adalah proses konstruksi yang terbaik, terjadi ketika siswa terlibat aktif dalam menciptakan pengetahuan dan pengalamannya sendiri.

Dari beberapa pendapat yang dikemukakan di atas dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses aktif siswa untuk membangun pengetahuan dengan menghubungkan pengalaman yang baru diperoleh dengan pengetahuan yang dimiliki. Belajar merupakan tindakan dan perilaku siswa yang kompleks. Proses belajar terjadi karena siswa memperoleh sesuatu yang ada di lingkungan

sekitar. Lingkungan yang dipelajari oleh siswa berupa keadaan alam, benda-benda, hewan, tumbuh-tumbuhan, manusia atau hal-hal yang dijadikan bahan ajar.

Matematika merupakan ilmu yang sangat penting karena prinsip-prinsip matematika banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Seperti yang dikemukakan oleh Chambers (2008: 3) filosofi pengajaran matematika ini didukung oleh berbagai aplikasi, antara lain ilmu sosial, biologi, dan manajemen obat-obatan, dan tampaknya setiap bidang usaha manusia matematika memberikan kontribusi. Matematika sangat berguna dan berkembang sebagai sarana penyelesaian masalah. Contohnya dalam bisnis dan keuangan, sains dan teknik, dan dalam pengambilan keputusan publik.

Willey & Sons (2004: 3) menjelaskan bahwa "*Mathematics is a tool. Not just mathematicians use mathematics, but everyone in the course of dayly life uses it*". Matematika adalah alat. Bukan hanya ahli matematika menggunakan matematika, tetapi semua orang dalam kehidupan sehari-hari menggunakannya. Matematika merupakan aktivitas manusia (*human activities*) dan harus dikaitkan dengan realitas. Aktivitas yang dimaksud disini adalah meliputi meliputi memecahkan masalah, mencari masalah dan mengorganisasikan masalah. Matematika sebagai aktivitas manusia berarti siswa harus diberikan kesempatan

untuk menemukan kembali ide dan konsep matematika dengan bimbingan orang dewasa.

Berdasarkan pendapat-pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa matematika merupakan suatu bentuk aktivitas manusia yang dikaitkan dengan kenyataan yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Matematika adalah ilmu yang universal yang menjadi dasar perkembangan teknologi modern, mempunyai peran yang penting dalam berbagai disiplin ilmu dalam meningkatkan kemajuan dan daya pikir manusia. Untuk menguasai dan menciptakan teknologi di masa yang akan datang sangat diperlukan penguasaan matematika yang kuat sejak awal.

Willey & Sons (2004: 3) " *Mathematics is a language that uses carefully defined term and symbols*". Matematika adalah bahasa yang menggunakan istilah dan simbol yang didefinisikan dengan cermat. Albert (2014: 3) mengemukakan bahwa pemecahan masalah adalah ciri khas dari aktivitas matematika dan sarana utama untuk mengembangkan pengetahuan matematika. Belajar memecahkan masalah adalah alasan utama untuk belajar matematika. Clements & Sarama (2019: 2) berpendapat matematika berkualitas tinggi ketika masa kanak-kanak tidak hanya memberi aritmatika dasar ke anak-anak. Sebagai gantinya, pendidikan yang baik memungkinkan anak-anak untuk mengalami saat mereka bermain dalam menjelajahi dunia mereka. Pembelajaran matematika yang efektif sebagian besar dapat dilakukan melalui penemuan terbimbing, aplikasi

yang bermakna dan pemecahan masalah. Melalui ketiga hal itu, pembelajaran matematika akan lebih bermakna daripada hanya menggunakan aturan algoritma dalam memanipulasi simbol matematika. Selama ini pembelajaran matematika identik dengan berhitung atau memanipulasi simbol matematika saja, sehingga jika siswa berhitung maka siswa sudah belajar matematika dengan baik. Faktanya, pembelajaran matematika seperti itu dapat dikatakan tidak bermakna karena tidak melibatkan aktivitas dalam menemukan konsep dan pemecahan masalah yang dapat membantu dalam kehidupan sehari-hari.

Smith (2018: 1) mengemukakan bahwa matematika akan lebih bermakna jika pembelajaran siswa aktif dan guru berperan sebagai fasilitator. Siswa dapat belajar melalui permainan, proyek, debat, berbicara dengan teman sebaya, studi kasus, pengajaran *just-in-time* atau demokrasi singkat yang diikuti diskusi yang dilaksanakan dikelas. Rootzen (2015: 1), berpendapat pembelajaran matematika harus menyenangkan, menginspirasi dan inovatif bagi setiap individu. Sehingga otak lebih terbuka dan belajar akan lebih mudah dan efektif.

Thuneeberg et al. (2017: 2) pembelajaran matematika di sekolah menjadi penting untuk mengeksplorasi keinginan alami siswa, imajinasi dan kemauan bermain sehingga mendukung untuk menemukan makna dan nilai matematika. Bishara (2017: 3) berpendapat pengajaran aktif dalam pembelajaran matematika di sekolah akan menghasilkan citra diri yang lebih baik bagi siswa. Sehingga siswa termotivasi untuk belajar dijenjang selanjutnya. Davis (2015: 1) mengatakan pembelajaran matematika yang berpusat pada siswa sangat

mendukung penyelidikan ke jantung ide-ide matematika yang lebih besar. Maksudnya adalah jika pembelajaran matematika di sekolah berpusat pada siswa dan guru sebagai fasilitator mempunyai imbas ke siswa yang jauh kedepan terutama untuk pengembangan ilmu matematika. Panagouli & Priovolou (2012: 1) berpendapat matematika bukanlah ringkasan aturan dan teknik yang dipaksa masuk ke siswa oleh guru tetapi melalui proses menciptakan pengetahuan dimana siswa berpartisipasi aktif. Matematika bisa diterapkan dalam kehidupan sehari-hari misalnya belanja ditoko, pergi ke bioskop dan tempat-tempat wisata. Eurika & Fritz (2018: 1) mengemukakan bahwa pembelajaran matematika harus menggabungkan dan mengintegrasikan temuan empiris dan tuntutan kurikulum. Sehingga mengajar matematika sesuai dengan perkembangan anak yang meningkatkan sikap positif terhadap matematika dan juga memenuhi harapan pendidikan.

Targeted News Service (2015: 1) Matematika adalah ilmu yang penting dari kurikulum di dunia. Sehingga pembelajaran matematika harus bisa mengajak murid untuk berfikir kritis dan memecahkan masalah yang kompleks. Harapannya siswa mampu bersaing di abad 21. Zipper et al. (2017: 1) mengatakan keterampilan matematika sangat berharga. Saat ini, kemahiran matematika adalah profesional yang penting. Dalam kehidupan pribadi matematika digunakan setiap hari untuk mengelola keuangan rumah tangga. Akhirnya keterampilan matematika di sekolah sangatlah penting di kemudian hari.

Selinger (2006: 8) Isi matematika sekolah muncul di bawah tiga judul : matematika diperlukan untuk kehidupan sehari-hari, seperti, misalnya, uang, panjang sederhana, waktu, dan lain-lain; matematika berguna dalam kehidupan sehari-hari, seperti, misalnya, dalam suku bunga, proporsi, rata-rata dan statistik dan matematika adalah cara berpikir, seperti dalam masalah di aritmatika, aljabar dan penerapan dalam geometri.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika sekolah adalah proses yang sistematis, sehingga interaksi yang terjadi antara siswa guru dan sumber belajar adalah sesuatu yang menarik, berguna dan sebagai arena kreatif dalam belajar, sehingga siswa dapat mengembangkan berbagai kemampuan berfikir dalam matematika.

## **2. Perangkat Pembelajaran**

### **a. Pengertian Perangkat Pembelajaran**

Dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional RI Nomor 22 Tahun 2016 tentang standar proses disebutkan bahwa standar proses adalah kriteria mengenai pelaksanaan pembelajaran pada satuan pendidikan untuk mencapai standar kompetensi lulusan. Standar proses mencakup perencanaan proses pembelajaran, pelaksanaan proses pembelajaran, penilaian hasil belajar dan pengawasan proses pembelajaran.

Santrock (2011 : 6) mengemukakan guru yang efektif memiliki kompetensi yang baik tentang materi pelajaran yang merupakan inti dari keterampilan mengajar, perencanaan pengajaran dan manajemen kelas.

Perencanaan pembelajaran dapat menetapkan tujuan yang jelas dan membantu memastikan hal-hal penting yang akan dipelajari. Disamping itu dapat memudahkan guru dalam menyusun jadwal sesuai waktu dan langkah-langkah pembelajaran yang ditentukan.

Wiley & Sons (2004 : 12) Mengajar matematika di dunia yang dinamis berarti kurikulum dan pengajaran harus berubah untuk mencerminkan kebutuhan subjek, anak, dan masyarakat. Guru sebelum mengajar harus merumuskan perencanaan pembelajaran sesuai dengan kurikulum yang berlaku disesuaikan dengan kebutuhan subjek, anak dan masyarakat terpenuhi. Dalam Peraturan Menteri Pendidikan RI Nomor 22 tahun 2016 disebutkan bahwa perencanaan pembelajaran meliputi silabus dan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang mengacu pada standar isi. Disamping itu dalam perencanaan pembelajaran juga meliputi penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran dan penyiapan media dan sumber belajar, perangkat penilaian dan skenario pembelajaran.

#### a. Silabus

Silabus merupakan acuan penyusunan kerangka pembelajaran untuk setiap bahan kaian materi pembelajaran. Silabus paling sedikit memuat : identitas mata pelajaran, kompetensi inti, kompetensi dasar, tema, materi pokok, pembelajaran, penilaian, alokasi waktu sesuai jam mengajar dalam struktur kurikulum untuk satu semester atau satu tahun dan sumber belajar (Peraturan Menteri pendidikan dan Kebudayaan No 22, tahun 2016).

#### b. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Permedikbud No 22 tahun 2016 tentang standar proses Rencana Pelaksanaan Pembelajaran adalah rencana kegiatan pembelajaran tatap muka untuk satu pertemuan atau lebih. RPP tersebut dikembangkan berdasarkan silabus untuk mengarahkan kegiatan pembelajaran siswa dalam upaya untuk mencapai Kompetensi Dasar (KD). Pada dasarnya penyusunan RPP bertujuan untuk merancang pengalaman belajar siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Setiap pendidik pada satuan pendidikan berkewajiban menyusun RPP secara lengkap dan sistematis agar pembelajaran berlangsung secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, efisien, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreatifitas dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat dan perkembangan fisik serta psikologis dari peserta didik.

Glanz (2009: 3) RPP yang dikembangkan oleh guru setidaknya memuat dua kegiatan yaitu kegiatan mental dan rencana pembelajaran. Pada kegiatan mental, guru dapat mengacu pada aspek sikap dan keterampilan yang hendak dikembangkan dalam pembelajaran. Aspek sikap dan keterampilan juga penting untuk menjadi bahan dari rencana pembelajaran untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Kilpatric and Swafford (2002: 37) mengemukakan bahwa dalam membuat perencanaan pembelajaran hendaknya

menggunakan program dan materi yang berdasarkan bukti ilmiah terbaik yang tersedia. Hal ini sangat mendukung kecakapan dan keberhasilan pembelajaran.

Shalem et al. (2018:1) berpendapat bahwa rencana pembelajaran adalah cara yang strategis untuk mendukung dan meningkatkan praktik instruksional di sekolah-sekolah dunia. Guru sebagai ujung tombak dalam pendidikan harus dibekali tiga hal yaitu (1) bahan kurikulum yang berstandar tinggi; (2) otoritas yang dianggap sah, diterapkan secara moral dan dikelola dengan sehat secara pendidikan; dan (3) penggunaan pengetahuan professional dan pribadi yang tepat. Wacker (2016: 2) mengatakan jika guru membuat rencana pembelajaran, maka akan tampil percaya diri ketika pelaksanaan di kelas. Rencana pelaksanaan pembelajaran harus dianggap sebuah proses dan memiliki empat bagian utama yaitu tujuan, prosedur, penilaian dan penutup. Moore-cox (2017: 1) berpendapat perencanaan pembelajaran adalah proses dokumentasi yang digunakan secara ekstensif dalam pendidikan. Rencana pembelajaran membantu guru merencanakan apa yang akan terjadi selama periode kelas dari waktu ke waktu.

Jordan (2007: 2) mengemukakan bahwa rencana pembelajaran adalah struktur dasar yang dapat disesuaikan untuk memenuhi kebutuhan atau digunakan sebagai garis besar yang siap pakai. Jadi rencana pembelajaran bisa sedikit fleksibel ketika dihadapkan di lapangan. Graham (2014: 2) Prestasi siswa yang signifikan di duga disebabkan karena kualitas guru dengan meningkatnya cara mengajar. Hal ini diawali dengan perencanaan, kesempatan

untuk meningkatkan pengajaran melalui refleksi, evaluasi, dan pemecahan masalah secara terus menerus. Zervas et al. (2016: 1) berpendapat merancang sebuah pembelajaran adalah tugas yang menantang bagi seorang guru. Hal ini karena rencana pembelajaran sangat berguna baik bagi guru maupun siswa ketika proses pembelajaran berlangsung. Jika direncanakan secara baik oleh guru harapannya apa yang menjadi tujuan pembelajaran akan tercapai dengan maksimal.

Dalam menyusun RPP sesuai Permedikbud No 22 tahun 2016 hendaknya memperhatikan prinsip-prinsip sebagai berikut :

- a) Memperhatikan perbedaan individu peserta didik.
- b) Mendorong partisipasi aktif peserta didik.
- c) Mengembangkan budaya membaca dan menulis.
- d) Memberikan umpan balik dan tidak lanjut.
- e) Keterkaitan dan keterpaduan.
- f) Menerapkan teknologi dan komunikasi

Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa membuat rencana pembelajaran yang efektif sangat membantu proses pembelajaran di kelas. Guru akan lebih siap dan percaya diri ketika mengajar. Otomatis proses belajar mengajar akan berjalan maksimal dan tujuan pembelajaran akan tercapai.

c. Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

Lembar Kegiatan Siswa (LKS/*sheetwork*) adalah lembaran-lembaran yang berisi tugas yang harus dikerjakan peserta didik. Lembar kegiatan siswa biasanya berupa petunjuk langkah-langkah untuk menyelesaikan tugas (Depdiknas, 2008: 13). Megahatis & Yanti (2017: 8) berpendapat lembar kegiatan siswa adalah penguasaan pembelajaran berupa tugas yang harus diselesaikan siswa sehingga hasil pembelajaran dapat tercapai. Lembar kegiatan siswa berisi identitas mata pelajaran, satuan kurikulum yang akan dicapai siswa, kegiatan belajar yang akan dilakukan, penyusunan materi yang sistematis, contoh pertanyaan dan jawaban yang mudah untuk dipahami.

Nurkanthi et al. (2019:1) menyampaikan lembar kerja siswa berbasis proyek ilmiah dianggap efektif dalam meningkatkan aspek kognitif, afektif dan psikomotor. Siswa melalui proses ilmiah yang nyata, seperti penyelidikan berorientasi masalah, yang akhirnya mengarah kepada perbaikan dalam hal kemampuan berpikir kritis, pengembangan sikap ilmiah, dan kemampuan membangun hubungan sinergis di antara siswa yang terlibat dalam memecahkan masalah. Hedman et al. (2019: 1) menyatakan lembar kegiatan siswa yang baik seharusnya meningkatkan motivasi dan kepemilikan siswa dengan memberi siswa kontrol atas pembelajaran. Setiap lembar kegiatan siswa berisi komponen yang sama, namun setiap siswa mengembangkan eksperimen mereka sendiri berdasarkan kepentingan pribadi.

Lopach et al. (2018: 9) berpendapat menggunakan lembar kegiatan siswa sangat membantu dalam proses pembelajaran matematika. Guru dalam hal ini hanya mendorong siswa untuk mengerjakan lembar kegiatan matematika tanpa memberikan instruksi khusus. Sutherland (2007: 43) menyatakan bahwa cara yang paling baik untuk mengenalkan ide-ide matematika baru adalah dengan pembelajaran klasikal namun tetap berpusat pada siswa dimana sebagian besar waktu siswa dilakukan untuk menyelesaikan masalah matematika oleh mereka sendiri. Dengan demikian harus ada perancangan langkah awal pembelajaran yang mendukung pada pembelajaran yang berpusat pada siswa. Rancangan pembelajaran tersebut selain dituangkan dalam RPP, dapat juga dituangkan dalam LKS.

Berdasarkan pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa LKS adalah bahan ajar cetak yang berisi tugas yang dikerjakan siswa mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai. Jadi LKS bukanlah kumpulan soal biasa yang berupa latihan soal untuk meningkatkan keterampilan (*skill*) siswa dalam mempelajari matematika seperti kebanyakan yang digunakan di sekolah selama ini. Keberadaan LKS sangat membantu dalam pelaksanaan proses belajar mengajar.

### **3. Pembelajaran di luar kelas (*Outdoor learning*)**

#### **a. Pengertian pembelajaran di luar kelas**

Pendidikan selain membahas mengenai cara untuuk memperoleh pengetahuan, juga membahas mengenai upaya untuk meningkatkan pemahaman,

sikap dan keterampilan serta perkembangan diri anak. Fultan (2014: 12) menyatakan bahwa mengembangkan pembelajaran di luar ruangan dapat memberi guru berbagai sumber daya dan lingkungan untuk mengajar dengan cara-cara kreatif. Komponen utama dari pembelajaran pengalaman dengan menggunakan pengalaman asli dari pembelajaran yang telah dilakukannya sebagai bagian dari pengajaran di luar ruangan. Grigg & Lewis (2016: 23) mengatakan pengalaman belajar di luar kelas dapat terjadi di luar ruangan atau di dalam ruangan, di ruang terbuka seperti pantai atau taman bermain atau di dalam ruangan seperti museum atau galeri. Ada bukti yang jelas bahwa pembelajaran reguler yang dilakukan dengan sengaja di luar kelas dapat memberikan kontribusi yang substansial untuk mengatasi banyak tantangan utama yang dihadapi sekolah dasar saat ini.

White (2011: 7) mengemukakan : *“Outdoor play has a potentially powerful and significant role in many fundamental aspects of young children's health and development”*. Pendapat tersebut bermakna bermain diluar mempunyai potensi yang kuat dan signifikan dalam banyak aspek mendasar dalam kesehatan dan perkembangan anak. Waite (2011: 8) berpendapat belajar di luar kelas bukanlah hal yang homogen tentang peningkatan prestasi melalui pendekatan yang terorganisir dan kuat untuk pembelajaran, tetapi yang paling penting adalah pengalaman langsung. Cesar (2015: 1) mengenai belajar di lingkungan luar ruangan dapat meningkatkan pembelajaran kognitif. Siswa yang dimasukkan dalam program pembelajaran di luar ruang kelas memiliki hasil yang lebih baik jika dibandingkan dengan siswa yang belajar di dalam ruangan. Belajar di luar

ruangan juga dapat menurunkan tingkat stress dan bahkan berkontribusi pada memori yang lebih baik.

Fultan (2014: 2) berpendapat setiap anak mendapat manfaat dari merangsang pembelajaran di luar ruangan dan bermain dalam pendidikan mereka. Kami bertujuan untuk memungkinkan anak-anak terhubung dengan alam, menjadi lebih aktif, lebih terlibat dengan pembelajaran mereka, mengembangkan keterampilan sosial mereka dan bersenang-senang. Lodhi et al. (2017: 2) *Outdoor Education* adalah istilah umum yang digunakan untuk merangkul berbagai jenis kegiatan yang dilakukan oleh siswa tingkat dasar dan menengah dalam berbagai konteks yang berbeda termasuk kunjungan luar ruangan dan perumahan, pekerjaan lapangan, kegiatan petualangan luar ruangan, kegiatan *outdoor* dan "*outword bound*". Quaji (2016: 1) berpendapat bahwa keistimewaan pendidikan luar ruangan tidak terletak pada badan pengetahuan (konten) atau keterampilan dan praktik (proses) tetapi dalam tingkat pemahaman pendidikan yang lebih mendalam.

Anonymaous (2016: 1) mengatakan inisiatif belajar belajar di luar ruangan menggabungkan tugas berbasis disiplin dengan prinsip-prinsip pendidikan luar ruangan. Kedua kerangka kerja ini telah memperdalam pemahaman siswa dalam konteks dunia nyata sambil memenuhi tujuan kurikulum secara holistic. Benavides (2016: 1) mengemukakan guru harus merancang dan menguasai cara mengajar baru untuk memfasilitasi keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Ada empat tema penting dalam pembelajaran yang dilakukan guru : (a) diskusi, (b)

inklusi, (c) integrasi, dan (d) kolaborasi. Program ini dapat menjadi model pendidikan keilmuan warga sekolah dasar, serta model pengembangan profesional guru untuk belajar mengajar ilmu pengetahuan dan pendidikan lingkungan di luar lingkungan.

County Announces Initiative Providing Free Rain Boots To Kids (2017: 1) mengatakan menjajajah dan belajar di luar ruangan merupakan bagian penting dari perkembangan masa kanak-kanak. Eksplorasi dan eksposus terhadap lingkungan alam akan membuka pintu untuk kemungkinan belajar yang lebih besar. Hal ini tidak hanya bermanfaat fisik, tetapi untuk perkembangan kognitif, sosial dan emosional. Menurut Ward (2015: 2) *“Not all children feel comfortable sitting in doors. Some children would far rather be outside in th natural environment”*. Maksud dari kalimat tersebut adalah tidak semua anak nyaman duduk di dalam ruangan. Beberapa anak akan jauh lebih suka berada di luar lingkungan. Hal itu juga berlaku dalam proses pembelajaran. Dengan belajar di luar lingkungan akan menumbuhkan peserta didik yang tangguh, kreatif yang bersedia mengambil resiko.

Nel et al . (2017: 1) berpendapat seorang guru harus memahami lingkungan belajar di luar ruangan yang dapat di rancang dan memperkaya perkembangan persepsi melalui stimulus dan motorik untuk siswa. Hal ini dilakukan dengan menetapkan prinsip-prinsip desain yang menciptakan lingkungan belajar mengajar yang lebih baik. Jeronen et al. (2017: 1) Metode pengajaran yang berbeda, digunakan untuk meningkatkan pendidikan yang berkelanjutan. Penekanan dari metode ini adalah siswa bekerja secara kelompok dan berpartisipasi

aktif dalam proses pembelajaran. Salah satu metode ini adalah pemanfaatan lingkungan sebagai tempat pembelajaran. Jackson (2016: 1) mengatakan pendidikan ilmu bergerak menjauh dari menghafal fakta hingga pembelajaran berbasis penyelidikan. Menambah instruktur luar ruangan dapat menjadi cara yang efektif untuk memproosikan metode eksplorasi belajar. Jumlah studi empiris yang tersedia menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam sikap dan pembelajaran dengan instruksi ilmu luar ruangan.

Berdasarkan kajian teori dapat dianalisis bahwa pembelajaran di luar kelas (*outdoor learning*) merupakan pembelajaran yang dilaksanakan di luar kelas yaitu dilingkungan sekolah atau masyarakat. Pembelajaran *outdoor* dapat meningkatkan kualitas pembelajaran, mewujudkan iklim kelas yang kondusif, meningkatkan sikap dan perilaku siswa dalam belajar serta dapat menimbulkan interaksi dan motivasi belajar siswa. Selain itu, pembelajaran *outdoor* menambah pengalaman dari apa yang dilakukan.

#### **b. Macam-macam pembelajaran *outdoor***

Secara umum pembelajaran *outdoor* untuk siswa SD, SMP dan SMA dapat dibedakan menjadi tiga tipe yaitu ;

##### **1) Studi lapangan atau kunjungan lapangan**

Studi lapangan merupakan salah satu bentuk pembelajaran *outdoor* dimana terjadi kegiatan observasi untuk mengungkap fakta-fakta guna memperoleh data dengan cara terjun langsung ke lapangan. Study lapangan merupakan cara ilmiah yang dilakukan dengan rncangan operasional sehingga

didapat hasil yang lebih akurat. Dalam kegiatan study lapangan, siswa diajak mengunjungi ke tempat dimana obyek-obyek yang akan dipelajari tersedia disana.

## 2) Pendidikan menjelajah lingkungan

Jelajah Alam Sekitar atau disingkat JAS merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang digunakan alam sekitar sebagai sumber belajar. Peserta didik tidak belajar di dalam kelas dengan setumpuk buku-buku dan LKS, namun mereka menjelajahi alam sekitar guna menemukan pengetahuan yang lebih konkret. Pendekatan pembelajaran ini lebih bersifat *student centered* sehingga mendorong peserta didik untuk aktif mencari pengetahuannya sendiri.

Menurut Husamah (2013: 36), pendekatan pada kegiatan JAS menekankan pada kegiatan pembelajaran yang dikaitkan dengan situasi dunia nyata sehingga selain dapat membuka wawasan berfikir yang beragam dari seluruh peserta didik, pendekatan ini memungkinkan peserta didik dapat mempelajari berbagai konsep dan cara mengaitkannya dengan dunia nyata sehingga hasil belajarnya berdaya guna. (Dalam Widiasworo: 141-142)

Kegiatan pembelajaran dengan JAS mengajak peserta didik untuk mengenal obyek, gejala dan permasalahan kemudian menelaahnya dan menyimpulkan suatu konsep dari hal-hal yang dipelajari. Koneptualisasi dan pemahaman diperoleh peserta didik tidak secara langsung dari guru atau buku, tetapi melalui kegiatan ilmiah yang terangkum dalam kerja ilmiah. Misalnya mengamati, mengumpulkan data, dan membuat laporan secara komprehensif.

Peserta didik secara langsung bereksplorasi mencari berbagai hal melalui pengamatan fenomena alam yang terjadi. Fenomena tersebut dapat ditemui dilingkungan sekeliling peserta didik.

### 3) *Include* pada Kegiatan Pembelajaran di Sekolah

*Outdoor learning* tidak hanya dilakukan secara *incidental* dan selalu meninggalkan lingkungan sekolah. *Outdoor learning* dapat juga dilaksanakan di dalam kegiatan pembelajaran di sekolah atau pada jam-jam pelajaran sesuai jadwal yang ditentukan. Jadi tidak harus dengan minimal sehari penuh dengan persiapan yang benar-benar matang dan biaya yang relatif banyak.

*Outdoor learning* masih dapat dilakukan meskipun hanya dengan waktu dua jam pelajaran saja. Biaya yang dibutuhkan relatif murah bahkan mungkin tidak membutuhkan biaya sama sekali dan persiapan yang tidak bertele-tele. Hanya cukup dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dan ditambah dengan Lembar Kerja Siswa.

Mengingat *outdoor learning* adalah kegiatan pembelajaran yang dilakukan di luar ruangan maka kita bisa memanfaatkan beberapa lokasi yang ada di sekolah. Beberapa lokasi di sekolah yang bisa digunakan untuk aktivitas luar kelas, antara lain taman sekolah, halaman sekolah, *hall*, kebun sekolah, dan tempat-tempat lain yang memungkinkan digunakan untuk aktivitas pembelajaran. Aktivitas di luar ruangan tidak hanya terpancang pada beberapa mata pelajaran saja, namun seluruh mata pelajaran dapat juga dilakukan di luar ruangan. Termasuk pembelajaran matematika di luar kelas (*outdoor*

*mathematics*) yang di gunakan dalam penelitian ini. Adapun model pembelajaran yang digunakan adalah *Problem Based Learning*.

**c. Pembelajaran matematika di luar kelas (*outdoor mathematics*)**

Bagi seorang guru menyelenggarakan kegiatan belajar di luar kelas, bukan sekedar karena bosan belajar di dalam kelas dan menghilangkan kejenuhan di ruang tertutup. Akan tetapi lebih dari itu, bahwa kegiatan pembelajaran di luar kelas memiliki tujuan-tujuan pokok yang ingin dicapai sesuai dengan tujuan pendidikan. Harapannya terjadi peningkatan hasil dalam pelaksanaan belajar mengajar.

Platas (2017: 4) mengatakan bahwa ruang kelas yang menyediakan lingkungan yang menarik dan kaya matematis, mempunyai kesempatan yang melimpah dan bermakna untuk berbicara matematika, dan kegiatan matematika yang dipilih dengan cermat yang mendukung inisiatif, pengaturan diri, dan kolaborasi akan menghasilkan anak-anak memperoleh pengetahuan matematika. Pembelajaran luar ruangan member kesempatan siswa untuk belajar secara sosial dan emosional yang akan membangun pondasi yang kaya pemahaman matematika. Akcali (2015: 1) mengemukakan pembelajaran luar ruangan sebagai proses pengalaman yang didasarkan pada kontak lingkungan, belajar dengan melakukan dapat digunakan dalam berbagai bidang. Mulai dari matematika hingga sejarah.

#### d. Pemanfaatan lingkungan sekitar sebagai sumber belajar

Lingkungan merupakan kesatuan ruang dengan semua benda dan keadaan makhluk hidup termasuk didalamnya manusia dan perilakunya serta makhluk hidup lainnya (Husamah 2013: 1). Lingkungan di sekitar merupakan salah satu sumber belajar yang dapat dioptimalkan untuk mencapai proses dan hasil pendidikan yang berkualitas. Pada hakikatnya pembelajaran di luar kelas dilaksanakan dengan memanfaatkan lingkungan sekitar menekankan dua aspek yaitu aspek pengamatan langsung dan aspek keaktifan siswa. Dengan pemanfaatan sumber-sumber dari lingkungan sekitar dalam kegiatan pembelajaran, dimungkinkan siswa akan lebih menghargai, mencintai dan melestarikan lingkungan alam sekitar sebagai sumber kehidupan. Dalam pemanfaatan lingkungan sekitar, siswa dapat belajar dengan menggunakan benda konkret yang ada disekitar lingkungan belajar. Hal ini dapat mengembangkan kelima panca indera yang dimiliki siswa, serta dapat menciptakan pengalaman belajar lebih bermakna serta memperkaya pengalaman siswa.

#### d. Pelaksanaan *Outdoor Mathematics* dengan model *Problem Based Learning*

Dewasa ini model pembelajaran berdasarkan masalah mulai dikembangkan di sekolah-sekolah. Badar (2014: 65) menyatakan, "Pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) dapat diartikan sebagai rangkaian aktivitas pembelajaran yang menekankan kepada proses permasalahan masalah yang dihadapi secara alamiah".

Menurut Arrends (1997: 243) dalam proses belajar mengajar guru menuntut siswa untuk belajar dan jarang memberikan pelajaran tentang bagaimana siswa untuk belajar, guru juga menuntut siswa untuk menyelesaikan masalah, tetapi jarang mengajarkan bagaimana siswa seharusnya menyelesaikan masalah. Dewey dalam Sudjana(2001: 19) belajar berdasarkan masalah adalah interaksi antara stimulus dan respon, merupakan arah belajar dan lingkungan.

Dari beberapa pengertian di atas dapat di maknai bahwa pembelajaran berbasis masalah didasarkan pada penggunaan masalah sebagai titik awal dalam

pembelajaran. Siswa diharapkan berproses memecahkan masalah dengan pengetahuan yang telah di miliki sebelumnya.

### Sintaks Pengajaran Berdasarkan Masalah

Sintaks suatu pembelajaran berisi langkah-langkah yang dilakukan oleh guru dan siswa dalam suatu kegiatan proses belajar mengajar. Ada lima langkah utama yang dimulai dari guru memperkenalkan siswa dengan suatu masalah dan diakhiri dengan penyajian dan analisis hasil kerja siswa.

Tabel 1  
Sintaks Pengajaran Berbasis Masalah

| Tahap                          | Tingkah Laku Guru  |
|--------------------------------|--|
| Orientasi siswa pada masalah   | Memberi salam dan mempresentasi kehadiran siswa, melakukan apersepsi, menjelaskan tujuan pembelajaran, memancing rasa ingin tahu siswa dan mengidentifikasi permasalahan yang akan dibahas.        |
| Organisasi siswa untuk belajar | Mengarahkan siswa untuk membentuk kelompok, mengarahkan siswa untuk keluar kelas, membimbing siswa dan mengawasi siswa melakukan pengamatan pada lingkungan sekitar sekolah sebagai sumber belajar |
| Pemecahan masalah              | Memberikan tugas untuk kerjasama mengukur sisi bangun datar terhadap suatu benda, membimbing dan mengawasi siswa saat melakukan diskusi kelompok, mengarahkan siswa kembali masuk ke dalam kelas   |
| Peyajian karya                 | Memberikan kesempatan masing- masing kelompok untuk mengkomunikasikan hasil kerja kelompoknya, memberikan kesempatan kepada kelompok lain menanggapi.  |
| Analisis dan Evaluasi          | Menyimpulkan/merangkum hasil belajar selama sehari, melakukan refleksi kegiatan belajar hari ini.  |

(Sumber : Triyanto Ibnu Badar al-Tabani, 2014 :72)

#### 4. Model Penelitian Pengembangan

##### A. Pengertian

Penelitian dan pengembangan lebih dikenal dengan istilah *Research and Development* (R&D). Penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan sebuah produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Penelitian Pengembangan tidak hanya merupakan suatu penelitian yang menghasilkan produk untuk diujicobakan di lapangan. Namun, penelitian dan pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan produk atau menyempurnakan produk yang sudah ada sebelumnya. Produk yang telah dikembangkan tersebut dapat dipertanggung jawabkan.

Penelitian dan pengembangan berfungsi untuk memvalidasi dan mengembangkan produk. Memvalidasi produk, berarti produk itu telah ada, dan peneliti hanya menguji efektivitas atau validitas produk tersebut. Mengembangkan produk dalam arti yang luas dapat berupa memperbaiki produk yang sudah ada (sehingga menjadi lebih praktis, efektif, dan efisien) atau menciptakan produk baru (yang sebelumnya belum ada).

Richey and Kelin (2010) dalam (Sugiyono: 753) bidang pembelajaran menyatakan bahwa penelitian ini sekarang dinamakan *Design and Development Research*. Sebelumnya dinamakan *developmental research*. *Design and Development Research* adalah "*the systematic study of design, development and evaluation processes with the aim of establishing an empirical basis of creation of*

*instructional and noninstructional product and tool and new or enhanced model that govern their development*". Perancangan dan penelitian pengembangan adalah kajian yang sistematis tentang bagaimana membuat rancangan suatu produk, mengembangkan/memproduksi rancangan tersebut, dan mengevaluasi kinerja produk tersebut, dengan tujuan dapat diperoleh data yang empiris yang dapat digunakan sebagai dasar membuat produk, alat-alat dan model yang dapat digunakan dalam pembelajaran atau non pembelajaran.

Selanjutnya dinyatakan bahwa "*design and development research to create knowledge grounded in data systematically derived from practice*". Perencanaan dan penelitian pengembangan, berusaha mengembangkan ilmu secara sistematis berdasarkan data dari praktik. Artinya melalui metode penelitian ini akan dapat dikembangkan ilmu berdasarkan penerapan produk tertentu dalam membantu meningkatkan produktivitas kerja. *It is a way to establish new product, model, procedures, techniques, and tools based upon a methodological analysis of specific cases*. Perencanaan dan penelitian pengembangan merupakan metode untuk mengembangkan produk baru, model, prosedur, teknik, dan alat-alat yang didasarkan pada metode dan analisis dari permasalahan yang spesifik. "*The focus of a design and development study can be on front-end analysis, planning, production and/or evaluation*". Fokus pada perencanaan dan penelitian pengembangan bersifat analisis awal sampai akhir yaitu perencanaan, produksi dan evaluasi.

Kegiatan pengembangan produk melibatkan multidisiplin dalam hal design, proses, *product quality assurance*, inovasi teknologi, marketing serta pengolahan bisnis. Dalam menciptakan produk baru, R&D memanfaatkan perkembangan teknologi pengolahan dan bahan baku yang mutakhir untuk mendapatkan produk yang berkualitas dan aman untuk dikonsumsi.

Berdasarkan pengertian tentang *Research and Development*, *Design and Development* *Research dan Development* yang telah dikemukakan, dapat disimpulkan disini bahwa, antara satu pengertian dan pengertian yang lain tidak mengandung perbedaan makna, karena pada dasarnya ketiga metode tersebut berkenaan dengan pengembangan produk, melalui proses perencanaan, produksi dan evaluasi validitas produk yang telah dihasilkan. Dalam penelitian ini menggunakan nama "*Research and Development*" yang diterjemahkan menjadi penelitian dan pengembangan. Metode penelitian dan pengembangan dapat diartikan sebagai cara ilmiah untuk meneliti, merancang, memproduksi dan menguji validitas produk yang telah dihasilkan. Berdasarkan pengertian tersebut, kegiatan penelitian dan pengembangan dapat disingkat menjadi 4P (Penelitian, Perancangan, Produksi dan Pengujian)

## **B. Lingkup Penelitian dan Pengembangan**

Lingkup penelitian dan pengembangan dapat dilihat dari tingkat kebaruan dan kompleksitas produk yang dihasilkan. Penelitian dan pengembangan terbagi menjadi empat level (tingkatan) yaitu :

1. Penelitian dan pengembangan pada level 1 (yang terendah tingkatannya) adalah peneliti melakukan penelitian untuk menghasilkan rancangannya, tetapi tidak dilanjutkan membuat produk dan mengujinya.
2. Penelitian dan pengembangan pada level 2, adalah peneliti tidak melakukan penelitian, tetapi langsung menguji produk yang ada. Produk yang sudah ada diuji kevalidannya.
3. Penelitian dan pengembangan pada level 3, adalah peneliti melakukan penelitian untuk mengembangkan.
4. Penelitian dan pengembangan pada level 4, adalah peneliti melakukan penelitian untuk menciptakan produk baru membuat produk baru hasil pengembangan tersebut.

Level penelitian dan pengembangan juga dapat dilihat dari kompleksitas produk yang akan dibuat dan diuji. Kompleksitas produk dapat dibagi produk yang utuh dan produk berupa komponen dari suatu produk yang utuh. Kompleksitas produk juga bisa dilihat dari ilmu yang bersifat monodisiplin, multidisiplin, dan intradisiplin.

### **C. Produk yang Dihasilkan dari Penelitian dan Pengembangan.**

(Sugiyono: 760-762) menyatakan bahwa produk yang dihasilkan dari penelitian dan pengembangan dalam bidang pendidikan antara lain :

1. Kebijakan : kebijakan Pendidikan yang baik perlu dibuat dengan penelitian dan pengembangan. Riset dilakukan untuk memperoleh informasi dari berbagai pihak yang dapat digunakan sebagai bahan untuk membuat draf rumusan kebijakan.

Draf rumusan kebijakan sebelum dijadikan kebijakan diuji dulu melalui penelitian, misalnya dengan metode eksperimen.

2. Kurikulum : pada saat akan melalui pergantian kurikulum Pendidikan, sebaiknya dilakukan penelitian dulu terhadap kurikulum yang berjalan. Kurikulum tersebut perlu diteliti untuk menemukan kelemahan dan keunggulannya, sehingga kalau mau diganti didukung bukti yang empiris tentang kelemahan kurikulum tersebut. Berdasarkan kelemahan tersebut selanjutnya dibuat draf kurikulum yang baru (desain), dan selanjutnya desain kurikulum baru tersebut perlu diuji keefektifitasnya berkali-kali sampai ditemukan kurikulum yang efektif untuk jenjang dan jenis pendidikan tertentu.
3. Model pembelajaran : peneliti melakukan riset untuk memperoleh informasi yang dapat digunakan sebagai bahan untuk membuat model pembelajaran. Model pembelajaran yang masih desain tersebut selanjutnya diuji secara berulang-ulang sehingga sampai ditemukan model pembelajaran yang efektif.
4. Media pembelajaran : pembelajaran akan lebih komunikatif dan efektif kalau menggunakan media pembelajaran. Peneliti melakukan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan yang dapat digunakan untuk mendesain media pembelajaran. Desain media pembelajaran tersebut, selanjutnya dibuat dan diuji efektifitasnya. Pengujian dilakukan berkali-kali secara siklus sampai diperoleh media yang efektif, efisien dan praktis digunakan.
5. Buku Ajar : buku ajar juga bisa dibuat berdasarkan penelitian dan pengembangan. Sebelumnya peneliti melakukan riset (R) untuk memperoleh

berbagai informasi yang nantinya dibuat draf buku. Draft tersebut sebelum diuji dilapangan bisa diuji dulu dengan para pakar dan ahli. Yang selanjutnya diuji lapangan. Pengujian dilakukan secara berulang-ulang sampai ditemukan buku yang efektif, efisien dan mudah digunakan dalam pembelajaran.

6. Sistem Evaluasi : sistem evaluasi yang efektif dapat dikembangkan dengan metode penelitian dan pengembangan. Pada tahap riset peneliti menghasilkan model system evaluasi yang bar, dan tahap pengembangan menguji sistem tersebut secara berulang sehingga disaat sistem evaluasi yang betul-betul efektif.
7. Pengembangan tes : untuk mengembangkan tes yang valid, reliabel dan obyektif pada tahap riset peneliti menghasilkan draft tes. Selanjutnya pada tahap development peneliti menguji efektivitas tes tersebut sampai diperoleh tes yang valid, reliabel dan obyektif.
8. Pengembangan model kepemimpinan kepala sekolah : Model kepemimpinan kepala sekolah juga dapat dikembangkan melalui penelitian dan pengembangan. Pada tahap riset peneliti menghasilkan desain kepala sekolah dan tahap development menguji desain tersebut secara berulang sehingga diperoleh model kepemimpinan kepala sekolah yang efektif.
9. Pengembangan model pengawasan pendidikan berbasis teknologi informasi. Pada tahap riset peneliti menghasilkan desain model pengawasan pendidikan berbasis teknologi informasi dan pada tahap development menguji desain tersebut secara berulang sehingga diperoleh model pengawasan yang efektif.

## 1. Kajian Penelitian yang Relevan

Adapun penelitian yang relevan dengan penelitian ini, antara lain adalah:

- 1) Penelitian dengan judul “pengembangan model pembelajaran matematika berbasis masalah untuk siswa SMP kelas VIII semester 2” yang dilakukan oleh Uki Rahmawati (2013). Relevansi terhadap penelitian yang dilakukan oleh Uki Rahmawati adalah sama-sama mengembangkan perangkat pembelajaran pada pelajaran matematika. Hasil penelitian mengatakan bahwa hasil validasi layak digunakan dengan katagori sangat valid.
- 2) Penelitian dengan judul “pengaruh pengembangan bahan ajar dan minat belajar siswa terhadap prestasi belajar matematika siswa kelas V Madrasah Ibtidaiyah egeri 6 Bandar Lampung” yang dilakukan oleh Ervina (2017). Relevansi terhadap penelitian yang dilakukan oleh Ervina adalah sama-sama mengembangkan perangkat pembelajaran pada pelajaran matematika. Hasil penelitian mengatakan bahwa terdapat pengaruh bahan ajar dan minat terhadap prestasi belajar matematika, terdapat perbedaan yang signifikan rata-rata minat belajar siswa yang menggunakan pengembangan bahan ajar dengan minat siswa yang tidak menggunakan, terdapat perbedaan yang signifikan prestasi belajar matematika siswa yang menggunakan pengembangan bahan ajar dengan siswa yang tidak menggunakan.

### 3. Kerangka Pikir

Belajar dan pembelajaran matematika melibatkan tiga komponen utama, yaitu (1) Siswa sebagai subyek belajar (2) guru sebagai subyek yang membelajarkan (3) matematika sebagai obyek yang dipelajari. Siswa sebagai subyek belajar memiliki persepsi tentang pengetahuan matematika yang dimiliki, daya nalar, motivasi, dan perhatian serta kesadaran siswa memiliki peranan dan tanggung jawab dalam belajar. Guru sebagai subyek yang membelajarkan siswa, berfungsi sebagai fasilitator, motivator, dan mediator.

Guru sebagai fasilitator menyediakan sumber-sumber belajar yang mendukung tercapainya kompetensi yang diharapkan. Karena itu guru perlu membuat dan mengembangkan perangkat pembelajaran sebagai salah satu pemecahan masalah belajar. Dalam pengembangan perangkat pembelajaran guru harus mempertimbangkan tuntutan kurikulum, artinya perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan harus sesuai dengan kurikulum.. pada kurikulum tingkat satuan pendidikan, standar kompetensi kelulusan telah ditetapkan oleh pemerintah, namun bagaimana untuk mencapainya dan bagaimana penyusunan perangkat pembelajaran yang digunakan diserahkan sepenuhnya kepada para pendidik sebagai tenaga profesional. Dalam hal ini guru dituntut untuk mempunyai kemampuan mengembangkan perangkat pembelajaran sendiri.

Perangkat pembelajaran matematika yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah perangkat pembelajaran matematika untuk kegiatan belajar diluar kelas yang bertujuan untuk meningkatkan keaktifan dan kerjasama siswa serta peningkatan

kualitas pembelajaran terutama pada materi keliling dan luas bangun persegi dan persegi anjang. Perangkat pembelajaran yang dibuat adalah RPP, Lembar Kerja Siswa (LKS) dan Tes hasil belajar.

### **1. Pertanyaan Penelitian**

Adapun pertanyaan dalam penelitian pengembangan ini adalah:

1. Bagaimana langkah-langkah pengembangan perangkat pembelajaran matematika di luar kelas (*outdoor mathematics*) ?
2. Bagaimana kevalidan pengembangan perangkat pembelajaran matematika di luar kelas (*outdoor mathematics*) ?
3. Bagaimanakah keefektifan perangkat pembelajaran matematika di luar kelas (*outdoor mathematics*) yang dikembangkan?