

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Pembelajaran Matematika di SMP

Menurut Winkel (Siregar dan Nara ;2014:13) pembelajaran adalah seperangkat tindakan yang dirancang untuk mendukung proses belajar siswa, dengan memperhitungkan kejadian-kejadian ekstrim yang berperan terhadap rangkaian kejadian-kejadian intern yang berlangsung dialami siswa. Pembelajaran dapat didefinisikan sebagai suatu sistem atau proses membelajarkan subjek didik/pembelajar yang direncanakan atau didesain, dilaksanakan, dan dievaluasi secara sistematis agar subjek didik/pembelajaran dapat mencapai tujuan-tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien menurut Komalasari (2013:3).

Sedangkan menurut UU No 20 Tahun 2003 pasal 1 ayat 20 tentang sistem pendidikan nasional pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Menurut Hamzah dan Muhlisrarini (2014:58), pembelajaran adalah upaya dari guru atau dosen untuk siswa/mahasiswa dalam bentuk kegiatan memilih, menetapkan, dan mengembangkan metode dan strategi yang optimal untuk mencapai hasil belajar belajar yang diinginkan. Selain itu, pendapat lain juga mengatakan 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 (Sugihartono,dkk, 2013:81).

Menurut Suherman (2001:8), pembelajaran merupakan upaya penataan lingkungan yang memberi nuansa agar program belajar tumbuh dan berkembang secara optimal. Dengan demikian proses belajar bersifat internal dan unik dalam diri individu siswa sedangkan proses pembelajaran bersifat eksternal yang sengaja direncanakan dan bersifat rekayasa perilaku. Selain itu menurut Siregar dan Nara (2014:13), menyatakan beberapa ciri pembelajaran sebagai berikut :

- a. Merupakan upaya sadar dan disengaja.
- b. Pembelajaran harus membuat siswa belajar.
- c. Tujuan harus membuat siswa belajar.
- d. Pelaksanaannya terkendali, baik isinya, waktu, proses, maupun hasilnya.

Matematika menurut Hamzah dan Muhlissrarini (2014:58), adalah cabang pengetahuan eksak dan terorganisasi, ilmu deduktif tentang kekuasaan atau pengukuran dan letak, tentang bilangan-bilangan dan hubungan-hubungannya, ide-ide, struktur-struktur, dan hubungannya yang diatur menurut urutan yang logis, tentang struktur logika mengenai bentuk yang terorganisasi atas susunan besaran dan konsep-konsep mulai dari unsur yang tidak didefinisikan ke unsur yang didefinisikan, ke aksioma atau postulat akhirnya ke dalil atau teorema, dan terbagi ke dalam tiga bidang yaitu aljabar, analisis, dan geometri. Jhonson dan Rising (Suherman; 2001:19) mengatakan bahwa matematika adalah pola berpikir, pola mengorganisasikan, pembuktian yang logis, matematika itu adalah bahasa

yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas dan akurat, representasinya dengan simbol dan padat, lebih berupa bahasa simbol mengenai ide dari pada mengenai bunyi.

Berdasarkan pengertian pembelajaran dan matematika menurut para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika adalah upaya yang dilakukan oleh pendidik agar terjadi interaksi antara pendidik, peserta didik dan sumber belajar dalam suatu lingkungan belajar untuk meningkatkan kemampuan tentang kekuasaan atau pengukuran dan letak, tentang bilangan-bilangan dan hubungan-hubungannya, ide-ide, struktur-struktur, dan hubungannya yang diatur menurut urutan yang logis, tentang struktur logika.

2. Karakteristik Siswa SMP

Baharudin (2014:117) dalam bukunya “*Pendidikan & Psikologi Perkembangan*” mengatakan ada empat tahap perkembangan intelektual menurut teori piaget berdasarkan tabel berikut.

Tabel 1. Tahap Perkembangan Intelektual Menurut Piaget.

<i>Tahap</i>	<i>Aproximate Age</i>	<i>Characteristics</i>
<i>Sensimotor</i>	<i>0 – 2 years</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Bagins to make of imitation, memory, and thought.</i> • <i>Bagins to recognize that objects do not cease to exist when they are hidden.</i> • <i>Moves from reflex actions to goal-directed activity.</i>
<i>Praoperational</i>	<i>2 – 7 years</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Gradually develops upse of language and ability to think in symbolic form.</i> • <i>Able to think operations through logically in one direction.</i>

<i>Tahap</i>	<i>Aproximate Age</i>	<i>Characteristics</i>
		<ul style="list-style-type: none"> • <i>Has difficulties seeing another person's point of view.</i>
<i>Concrete operational</i>	<i>7 – 11 years</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Able to solve concrete (hand-on) problems in logical fashion.</i> • <i>Understanding laws of conservation and is able to classify and seriate.</i> • <i>Understand reversibility.</i>
<i>Formal operational</i>	<i>11 – adult</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Able to solve abstract problems in logical fashion.</i> • <i>Become more scientific in thinking.</i> • <i>Develops concerns about social issues, identity.</i>

Siswa SMP di Indonesia berusia sekitar 12 sampai 15 tahun. Berdasarkan tahap perkembangan intelektual menurut Teori Piaget, siswa SMP di Indonesia berada pada tahap *formal operational*. Dimana pada tahap ini siswa mempunyai karakteristik intelektual yaitu (1) Mampu memecahkan masalah yang abstrak. (2) Dapat berpikir ilmiah. (3) Mengembangkan kepribadian. Dari pernyataan tersebut maka menurut Teori Piaget siswa yang berumur 12 sampai 15 tahun sudah dapat berpikir secara abstrak.

Akan tetapi keadaan di lapangan memberikan hasil yang berbeda, kebanyakan siswa SMP belum bisa diajak berfikir secara abstrak. Siswa SMP masih banyak yang kesulitan dalam menangkap materi baru yang diberikan oleh guru. Sehingga hampir sebagian besar siswa belum sepenuhnya dapat dikategorikan kedalam tahap *formal operational*. Oleh karena itu siswa SMP membutuhkan pembelajaran yang menarik, memotivasi dan sesuai karakter mereka. Hal ini didukung oleh pendapat Santrock (2011:262), meskipun Piaget meyakini bahwa pada usia 11-15 tahun anak berada dalam tahap operasional

formal, tetapi faktanya banyak siswa di umur ini yang merupakan pemikir operasional konkret atau bahkan baru memulai untuk berfikir operasional formal. Siswa masih membutuhkan motivasi dan bantuan orang-orang disekitarnya untuk belajar matematika.

Sejalan dengan pendapat Santrock Menurut Wiyani (2014: 76), pada usai 12 tahun yang berkembang adalah kemampuan berpikir secara simbolis serta dapat memahami sesuatu secara bermakna (*meaningfully*) tanpa memerlukan objek yang konkret bahkan objek yang visual. Selanjutnya Kemendiknas (2013: 34) merumuskan bahwa dalam Kurikulum 2013, penguasaan aspek kognitif peserta didik SMP mencakup kemampuannya dalam memiliki pengetahuan faktual, koseptual, dan prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni dan budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian yang tampak mata.

Dari berbagai pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa menurut teori intelektual piaget siswa SMP berada pada tahap operasional formal, akan tetapi belum sepenuhnya dapat berfikir secara formal. Dengan adanya pengalaman di lapangan yang menyatakan bahwa siswa SMP belum sepenuhnya dapat berfikir secara formal, oleh karena itu mereka masih perlu bimbingan menuju ke pemikiran yang formal. Salah satunya dengan dengan menggunakan benda yang tampak mata dalam pembelajaran dan memberikan fasilitas pembelajaran yang menarik dan memotivasi.

3. Komunikasi Matematis

Menurut *Ontario Ministry of Education* (2005:16) kemampuan komunikasi matematis adalah

Communication is the process of expressing mathematical ideas and understandings orally, visually, and in writing, using numbers, symbols, pictures, graphs, diagrams, and words. Communication is an essential process in learning mathematics. Through communication, students are able to reflect upon and to clarify ideas, relationships, and mathematical arguments.

Komunikasi adalah proses mengekspresikan ide matematika dan memahaminya secara lisan, visual, dan tertulis menggunakan angka, simbol, gambar, diagram, dan huruf. Komunikasi merupakan proses yang penting dalam belajar matematika. Melalui komunikasi, siswa dapat merenungkan dan memperjelas ide, hubungan, dan argumen matematika.

Menurut Sumarmo (Sugandi, 2011: 42), komunikasi matematis meliputi kemampuan siswa dalam :

- 1) Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika;
- 2) Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik, secara lisan dan tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar;
- 3) Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika;
- 4) Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika;
- 5) Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis;

- 6) Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi;
- 7) Menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang dipelajari.

NCTM (2000: 60) menyebutkan standar komunikasi yang menunjukkan kemampuan komunikasi matematis yang dimiliki siswa adalah sebagai berikut :

(1) organize and consolidate their mathematical thinking through communication; (2) communicate their mathematical thinking coherently and clearly to peers, teachers, and others; (3) analyze and evaluate the mathematical thinking and strategies of others; (4) use the language of mathematics to express mathematical ideas precisely.

- 1) Mengorganisasikan dan menggabungkan pemikiran matematika mereka melalui komunikasi;
- 2) Mengkomunikasikan pemikiran matematika mereka secara masuk akal dan jelas kepada teman sebaya, guru atau yang lainnya;
- 3) Menganalisis dan mengevaluasi pemikiran matematika dan strategi dari yang lainnya;
- 4) Menggunakan bahasa untuk mengekspresikan ide matematika mereka secara tepat.

Ontario Ministry of Education (2005: 21), mengemukakan kategori kemampuan matematis meliputi :

(1) expresses and organizes of ideas and mathematical thinking using oral, visual, and written forms; (2) communication for different audiences and purpose in oral, visual, and written forms; (3) uses conventions, vocabulary, and terminology of the discipline in oral, visual, and written forms.

- 1) Mengekspresikan dan mengorganisasikan ide dan pemikiran matematis secara lisan, visual, dan tertulis;
- 2) Mengkomunikasikan ide dan pemahaman matematis untuk berbagai macam pendengar dan tujuan dengan lisan, visual, dan tertulis;
- 3) Menggunakan istilah, bahasa dan definisi sesuai dengan disiplin ilmu matematika dengan lisan, visual, dan tertulis;

Berdasarkan berbagai pendapat yang telah dikemukakan, kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan mengkomunikasikan ide/strategi matematika baik secara lisan, visual maupun tertulis menggunakan uraian, istilah, notasi, model matematis/rumus, diagram, grafik atau tabel dengan disertai alasan atau penjelasan. Aspek-aspek kemampuan komunikasi matematis yang akan digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1) Kemampuan merepresentasikan persoalan menggunakan uraian, istilah, notasi, model matematis/rumus, diagram, grafik atau tabel dengan tepat.
- 2) Kemampuan menjelaskan ide/strategi yang dimiliki dengan jelas dan tepat.
- 3) Kemampuan memberikan alasan atau penjelasan terhadap suatu pernyataan.

4. Pendidikan Matematika Realistik

Banyak hal yang dapat dilakukan pendidik untuk meningkatkan prestasi belajar siswa, salah satunya dengan menggunakan pendekatan dalam pembelajaran matematika. Menurut Hamzah & Muhlisrarini (2014:231),

pendekatan pembelajaran merupakan suatu prosedur dalam membahas/mengerjakan materi tertentu kepada peserta didik yang dilaksanakan dengan satu atau lebih metode pembelajaran agar tujuan pembelajaran tercapai.

Pendidikan Matematika Realistik adalah pendekatan pembelajaran dalam bidang matematika yang dikaitkan dengan realitas dan aktivitas siswa. Menurut Freudenthal (Suherman, 2001:125), matematika bukan merupakan suatu subjek yang siap-saji untuk siswa, melainkan bahwa matematika adalah suatu pelajaran yang dinamis yang dapat dipelajari dengan cara mengerjakannya. Pendidikan Matematika Realistik merupakan suatu pendekatan dalam pembelajaran matematika di Belanda. Kata "*realistik*" sering disalah artikan sebagai "*real-word*", yaitu dunia nyata. Menurut Van dan Heuvel-Panhuizen (Wijaya, 2012:20) penggunaan kata "*realistik*" sebenarnya berasal dari bahasa Belanda "*zich realiseren*" yang berarti "untuk dibayangkan" atau "*to imagine*". Sehingga permasalahan realistik bukan berarti harus berasal dari dunia nyata, namun permasalahan realistik yang dimaksud disini adalah masalah yang dapat dibayangkan oleh siswa.

Suherman (2001:128), menyatakan bahwa terdapat lima karakteristik utama dari Pendekatan Realistik Matematika :

1. Didominasi oleh masalah-masalah konteks, yang berperan sebagai sumber dan untuk penerapan konsep matematika.
2. Pengembangan model-model, situasi, skema, dan simbol-simbol sangat diperhatikan.

3. Siswa mengkonstruksi sendiri pengetahuannya dengan bimbingan guru.
4. Interaktif, yaitu pembelajaran dengan diskusi kelompok dan siswa diberi kesempatan mengemukakan idenya.
5. *Intertwining* (memuat jalinan), yaitu konsep matematika yang satu akan membutuhkan konsep lainnya.

Sedangkan Trafffers (Wijaya, 2012:21-23), merumuskan lima karakteristik Pendidikan Matematika Realistik, yaitu :

a) Penggunaan Konteks

Konteks atau permasalahan realistik digunakan sebagai titik awal pembelajaran matematika. Konteks tidak harus berupa masalah dunia nyata namun bisa dalam bentuk permainan, penggunaan alat peraga, atau situasi lain selama hal tersebut bermakna dan bisa dibayangkan dalam pikiran siswa.

Melalui penggunaan konteks, siswa dilibatkan secara aktif untuk melakukan kegiatan eksplorasi permasalahan. Hasil eksplorasi siswa tidak hanya bertujuan untuk menemukan jawaban akhir dari permasalahan yang diberikan, tetapi juga diarahkan untuk mengembangkan berbagai strategi penyelesaian masalah yang bisa digunakan. Pembelajaran yang langsung diawali dengan penggunaan matematika formal cenderung akan menimbulkan kecemasan matematika (*mathematics anxiety*).

Lebih lanjut Wijaya (2012:39-40), menyatakan beberapa hal yang dapat digunakan dalam mengembangkan konteks untuk pembelajaran matematika yaitu:

1. Konteks menarik perhatian siswa dan mampu membangkitkan motivasi belajar siswa dalam pembelajaran matematik.
 2. Penggunaan konteks dalam Pendidikan Matematika Realistik bukan sebagai bentuk aplikasi suatu konsep, melainkan sebagai titik awal pembangunan suatu konsep.
 3. Konteks tidak melibatkan suatu “emosi”.
 4. Memperhatikan pengetahuan awal yang dimiliki oleh siswa.
 5. Konteks tidak memiliki gender (jenis kelamin).
- b) Penggunaan Model untuk Matematisasi Progresif

Dalam Pendidikan Matematika Realistik, model digunakan dalam melakukan matematisasi secara progresif. Penggunaan model berfungsi sebagai jembatan (*bridge*) dari pengetahuan dan matematika tingkat konkrit menuju pengetahuan matematika tingkat formal.

Hal yang perlu dipahami dari kata “model” adalah bahwa “model” tidak merujuk pada alat peraga. “model” merupakan suatu alat “vertikal” dalam matematika yang tidak bisa dilepas dari proses matematisasi (yaitu matematisasi horizontal dan matematisasi vertikal) karena model merupakan tahapan proses transisi level informal menuju level matematika formal. De Lange (Wijaya, 2012:42) membagi matematisasi menjadi dua, yaitu matematisasi horizontal dan matematisasi vertikal. Proses matematisasi horizontal diawali dengan pengidentifikasian konsep matematika berdasarkan keteraturan dan hubungan yang ditemukan melalui visualisasi dan skematisasi masalah. Matematisasi vertikal merupakan bentuk proses formalisasi (*formalizing*) dimana model

matematika yang diperoleh pada matematisasi horizontal menjadi alasan dalam pengembangan konsep matematika yang lebih formal melalui proses matematisasi vertikal. Proses matematisasi horizontal dan matematisasi vertikal tidak bisa langsung dipisahkan menjadi dua bagian besar secara berurutan. Namun, kedua proses matematisasi tersebut dapat terbentuk seperti anak tangga yang seringkali keduanya terjadi bergantian secara bertahap.

Gravemeijer (Sugiman, 2011:8) ada dua macam model yang terjadi dalam proses tersebut yakni model dari situasi (*model of situational*) dan model untuk matematis (*model fro formal mathematics*). Dalam realistik, model muncul dari strategi informal siswa sebagai respon terhadap masalah *real* untuk kemudian dirumuskan dalam matematika formal, proses seperti ini sesuai dengan sejarah perkembangan matematika itu sendiri.

Sejalan dengan pendapat mengenai proses matematisasi yang dinyatakan oleh De Lange tersebut, Frans Moerlands (Sugiman, 2011:8) mendiskripsikan tipe realistik tersebut dalam ide gunung es (*iceberg*) yang mengapung di tengah laut. Dalam model gunung es terdapat empat tingkatan aktivitas, yakni:

- 1) Orientasi lingkungan secara matematis

Pada tahap pertama anak dibiasakan menyelesaikan masalah situasi sehari-hari tanpa harus mengkaitkan secara tergesa-gesa pada matematika formal. Bekerja secara matematis merupakan dasar pengembangan pemahaman matematika yang menuntut proporsi yang lebih yakni dengan memberikan banyak kegiatan matematis yang bersentuhan dengan konteks *real*.

2) Model alat peraga

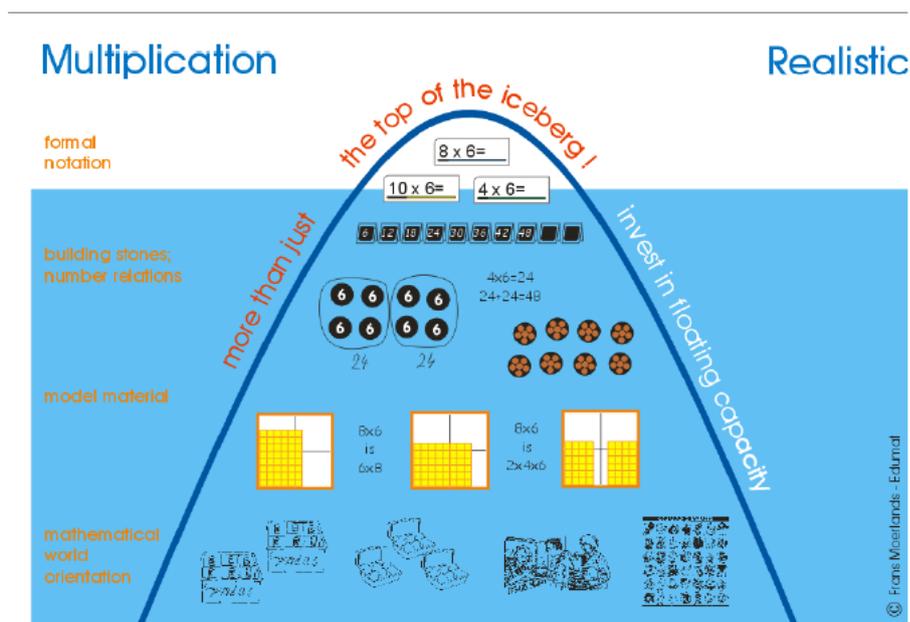
Tahap kedua adanya penggunaan alat peraga untuk mengeksplorasi kemampuan siswa dalam bekerja matematis. Tahap ini lebih menekankan kemampuan siswa dalam memanipulasi alat peraga tersebut guna memahami prinsip-prinsip matematika.

3) Pembuatan pondasi (*building stone*)

Tahap ketiga pembuatan pondasi (*building stone*) yang mana aktivitas siswa mulai mengarah pada pemahaman matematis, penggunaan lambang bilangan dan garis bilangan kosong (*empty number-line*) merupakan contoh jembatan yang sangat penting dalam menuju pemahaman konsep perkalian.

4) Matematika formal

Pada tahap ini anak sudah menggunakan konsep atau prosedur formal untuk menyelesaikan permasalahan matematika.



Gambar 1. Contoh Ide Gunung Es dalam Pembelajaran Perkalian

c) Pemanfaatan hasil konstruksi siswa

Mengacu pada pendapat Freudenthal bahwa matematika tidak diberikan kepada siswa sebagai suatu produk yang siap saji tetapi sebagai suatu konsep yang dibangun oleh siswa, maka dalam Pendidikan Matematika Realistik siswa ditempatkan sebagai sumber belajar.

Siswa memiliki kebebasan untuk mengembangkan strategi pemecahan masalah sehingga diharapkan akan memperoleh strategi yang bervariasi. Hasil kerja dan konstruksi siswa selanjutnya digunakan untuk landasan pengembangan konsep matematika.

Karakteristik ke tiga dari Pendidikan Matematika Realistik ini tidak hanya bermanfaat dalam membantu siswa memahami konsep matematika, tetapi juga sekaligus mengembangkan aktivitas dan kreativitas siswa.

d) Interaktivitas

Proses belajar seseorang bukan hanya suatu proses individu melainkan juga secara bersamaan merupakan suatu proses sosial. Proses belajar siswa akan menjadi lebih singkat dan bermakna ketika siswa saling mengkomunikasi hasil kerja dan gagasan mereka.

Pemanfaatan interaksi dalam pembelajaran matematika bermanfaat dalam mengembangkan kemampuan kognitif dan afektif siswa secara simultan. Kata “pendidikan” memiliki implikasi bahwa proses yang berlangsung tidak hanya

mengajarkan pengetahuan yang bersifat kognitif, tetapi juga mengajarkan nilai-nilai untuk mengembangkan potensi alamiah afektif siswa.

e) Keterkaitan

Konsep-konsep dalam matematika tidak berifat parsial, namun banyak konsep matematika yang memiliki keterkaitan. Oleh karena itu, konsep-konsep matematika tidak dikenalkan kepada siswa secara terpisah atau terisolasi satu sama lain. Pendidikan Matematika Realistik menempatkan keterkaitan (*intertwinement*) antar konsep matematika sebagai hal yang harus dipertimbangkan dalam proses pembelajaran. Melalui keterkaitan ini, satu pembelajaran matematika diharapkan bisa mengenalkan dan membangun lebih dari satu konsep matematika secara bersamaan (walau ada konsep yang dominan).

Dari karakteristik pembelajaran matematika realistik yang dikemukakan oleh Treffers dan Suherman, dapat disimpulkan bahwa pendekatan PMR dapat digunakan untuk menjembatani pembelajaran matematika untuk anak dari tahap konkret menuju ke matematika formal. Pembelajaran matematika realistik diawali dengan penggunaan konteks sebagai awal mula pembelajaran, kemudian dilanjutkan dengan proses matematisasi pengetahuan yang didapat siswa dari konteks yang ada dan akhirnya pengetahuan siswa dibawa menuju matematika formal.

5. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran adalah suatu atau beberapa persiapan yang disusun oleh guru baik secara individu maupun kelompok (KKG atau MGMP) agar

pelaksanaan dan evaluasi pembelajaran dapat dilakukan secara sistematis dan memperoleh hasil seperti yang diinginkan (Nazarudin, 2007:111). Hal ini menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran disusun untuk memudahkan tercapainya tujuan pembelajaran. Perangkat pembelajaran meliputi Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Siswa (LKS), instrumen evaluasi, media pembelajaran, dan buku ajar. Namun dalam penelitian ini, perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan adalah RPP dan LKS.

a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Menurut Supinah (2008:26) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah rencana yang menggambarkan prosedur dan pengorganisasian pembelajaran untuk mencapai satu Kompetensi Dasar yang ditetapkan dalam Standar Isi dan dijabarkan dalam silabus. Menurut Mulyasa (2006:213) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran pada hakekatnya menerapkan perencanaan jangka pendek untuk memperkirakan atau memproyeksi apa yang akan dilakukan dalam pembelajaran. Dalam bukunya yang lain Mulyasa menyatakan (2013:154) RPP merupakan perencanaan jangka pendek untuk memperkirakan dan memproyeksikan tentang apa yang akan dilakukan guru dalam pembelajaran dan pembentukan kompetensi peserta didik.

Dalam Permendikbud No. 22 tahun 2016 tentang standar proses disebutkan tentang perlunya memperhatikan beberapa prinsip dalam penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), yakni :

1. Perbedaan individual peserta didik antara lain kemampuan awal, tingkat intelektual, bakat, potensi, minat, motivasi belajar, kemampuan sosial,

emosi, gaya belajar, kebutuhan khusus, kecepatan belajar, latar belakang budaya, norma, nilai, dan/atau lingkungan peserta didik;

2. Partisipasi aktif peserta didik;
3. Berpusat pada peserta didik untuk mendorong semangat belajar, motivasi, minat, kreatifitas, inisiatif, inspirasi, inovasi dan kemandirian;
4. Pengembangan budaya membaca dan menulis yang dirancang untuk mengembangkan kegemaran membaca, pemahaman beragam bacaan, dan berekspresi dalam berbagai bentuk tulisan.
5. Pemberian umpan balik dan tindak lanjut RPP memuat rancangan program pemberian umpan balik positif, penguatan, pengayaan, dan remidi.
6. Penekanan pada keterkaitan dan keterpaduan antara KD, materi pembelajaran, kegiatan pembelajara, indikator pencapaian kompetensi, penilaian dan sumber belajar dalam satu keutuhan pengalaman belajar.
7. Mengakomodasi pembelajaran tematik-terpadu, keterpaduan lintas mata pelajaran, lintas aspek belajar, dan keragaman budaya.
8. Penerapan teknologi informasi dan komunikasi secara terintegrasi, sistematis, dan efektif sesuai dengan situasi dan kondisi.

Sani (2014:281), mengatakan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) disusun berdasarkan kompetensi dasar yang telah ditetapkan dalam kurikulum. RPP dapat disusun untuk satu pertemuan atau lebih, dan guru perlu menyesuaikan penggalan RPP dengan jadwal di sekolah. Lebih lanjut Sani (2014:281-288), menyampaikan mengenai hal-hal yang ada dalam penyusunan RPP, yaitu:

1) Deskripsi kegiatan pembelajaran

Pada umumnya pelaksanaan pembelajaran terdiri dari tiga tahapan utama, yakni :

a) Kegiatan pendahuluan

Kegiatan pendahuluan merupakan aktivitas untuk mengarahkan pembelajaran dan memotivasi siswa untuk belajar. Aktivitas yang perlu dilakukan dalam kegiatan pendahuluan adalah sebagai berikut.

i. Orientasi.

Orientasi dimaksudkan untuk memusatkan perhatian siswa pada materi yang akan dipelajari, misalnya dengan cara menunjukkan sebuah fenomena yang menarik, melakukan demonstrasi, memberikan ilustrasi, menampilkan animasi atau tayangan video tentang fenomena alam atau fenomena sosial dan sebagainya. Guru juga perlu menyampaikan tujuan pembelajaran sebagai upaya memberikan orientasi pada siswa tentang apa yang ingin dicapai dengan mengikuti kegiatan pembelajaran.

ii. Apersepsi

Apersepsi perlu dilakukan untuk memberikan persepsi awal kepada siswa tentang materi yang akan dipelajari. Salah satu bentuk apersepsi adalah menanyakan konsep yang telah dipelajari oleh siswa, yang terkait dengan konsep yang akan dipelajari.

iii. Motivasi

Motivasi perlu dilakukan pada kegiatan pendahuluan, misalnya dengan memberikan gambaran tentang manfaat materi yang akan dipelajari.

iv. Pemberian Acuan

Guru perlu memberikan acuan terkait dengan kajian yang akan dipelajari. Acuan dapat berupa penjelasan materi pokok dan ringkasan materi pelajaran, pembagian kelompok belajar, mekanisme kegiatan belajar, tugas-tugas yang akan dikerjakan, dan penilaian yang akan dilakukan.

b) Kegiatan Inti Pembelajaran

Kegiatan inti merupakan aktivitas untuk mencapai kompetensi inti dan kompetensi dasar. Kegiatan ini harus dilakukan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk belajar. Kegiatan inti pembelajaran dapat menggunakan model pembelajaran atau strategi pembelajaran tertentu yang disesuaikan dengan karakteristik siswa dan karakteristik mata pelajaran.

RPP yang mencakup pemilihan beberapa metode pembelajaran dan sumber pelajaran perlu mempertimbangkan keterlibatan siswa dalam belajar. Perhatikan bahwa model pembelajaran saintifik, siswa yang perlu dilatih untuk merumuskan pernyataan yang terkait dengan materi pelajaran, pertanyaan untuk memperjelas kegiatan yang akan dilakukan, pertanyaan yang akan diajukan untuk mengumpulkan informasi, dan sebagainya.

c) Kegiatan Penutup

Kegiatan penutup dilakukan untuk memantapkan penguasaan pengetahuan siswa dengan mengarahkan siswa untuk membuat rangkuman, menemukan manfaat pembelajaran, memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran, melakukan kegiatan tindak lanjut berupa penugasan (individu atau

kelompok), dan menginformasikan kepenugasan untuk pertemuan selanjutnya. Pemberian tes atau tugas, dan memberikan arahan tindak lanjut pembelajaran, dapat berupa kegiatan di luar kelas, di rumah atau tugas sebagai bagian dari pengayaan atau remedi.

2) Proses Penyusunan RPP

a) Komponen RPP dalam Kurikulum 2013

Komponen RPP dalam Kurikulum 2013 diatur dalam Permendikbud No. 65 tahun 2013 tentang standar proses pendidikan dasar dan menengah, yakni harus mencakup hal-hal antara lain :

1. Identitas sekolah yaitu nama satuan pendidikan;
2. Identitas mata pelajaran atau tema/subtema;
3. Kelas/semester;
4. Materi pokok;
5. Alokasi waktu yang ditentukan dengan keperluan untuk pencapaian KD dan beban belajar dengan mempertimbangkan jumlah jam pelajaran yang tersedia dalam silabus dan KD yang harus dicapai;
6. Tujuan pembelajaran yang dirumuskan berdasarkan KD, dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur, yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan;
7. Kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi;
8. Materi pembelajaran yang memuat fakta, konsep, prinsip, dan prosedur yang relevan, dan ditulis dalam bentuk butir-butir sesuai dengan rumusan indikator ketercapaian kompetensi;

9. Metode pembelajaran yang digunakan oleh pendidik untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik mencapai KD yang disesuaikan dengan karakteristik peserta didik dan KD yang akan dicapai;
10. Media pembelajaran, berupa alat bantu proses pembelajaran untuk menyampaikan materi pelajaran;
11. Sumber belajar, dapat berupa buku, media cetak dan elektronik, alam sekitar, atau sumber belajar lain yang relevan;
12. Langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan melalui tahapan pendahuluan, inti, dan penutup; dan
13. Penilaian hasil pembelajaran.

b) Tahapan Penyusunan RPP

Langkah-langkah dalam mempersiapkan perencanaan pembelajaran adalah sebagai berikut.

1. Langkah 1: mempelajari standar kompetensi yang ditetapkan dalam kurikulum
2. Langkah 2: mempelajari karakteristik siswa
3. Langkah 3: memilih konten (materi) pembelajaran
4. Langkah 4: memilih metode dan teknik penilaian
5. Langkah 5: memilih proses instruksional (pendekatan, strategi, dan metode pembelajaran)
6. Langkah 6: menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

c) Menentukan Indikator Pencapaian Kompetensi

Indikator pencapaian kompetensi dijabarkan dari kompetensi dasar yang ditetapkan kurikulum. Indikator tersebut harus mencakup kompetensi dalam ranah sikap, pengetahuan, dan ketrampilan.

d) Merumuskan Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran berkaitan dengan indikator pencapaian kompetensi yang telah ditetapkan. Tujuan pembelajaran dirumuskan dengan memperhatikan audiensi (*audience*), tindakan atau perilaku (*behavior*), kondisi (*conditions*), dan kriteria (*degree*), yang biasanya disingkat A-B-C-D.

1. Audiensi (A) adalah siswa.
2. Tindakan (B) adalah kata kerja untuk mendeskripsikan perilaku yang "dapat diamati" atau diukur.
3. Kondisi (C) adalah batasan materi, tempat, atau bantuan untuk mengevaluasi.
4. Kriteria (D) adalah kriteria kinerja yang diharapkan.

b. Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

Lembar Kegiatan Siswa (*student work sheet*) adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Lembar kegiatan biasanya berupa petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas menurut Majid (2008:176). Pakar lainnya, Trianto (2009:222) menyatakan bahwa Lembar Kegiatan Siswa adalah panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. Lebih lanjut Trianto menyatakan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus

dilakukan oleh siswa untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai indikator pencapaian hasil belajar yang harus ditempuh.

Tujuan penyusunan LKS menurut Depdiknas (2008:36) adalah sebagai berikut :

1) LKS Membantu Peserta Didik dalam Menemukan Suatu Konsep

Berdasarkan prinsip konstruktivisme pembelajaran, peserta didik akan belajar dengan membangun pengetahuannya sendiri. LKS akan memuat apa yang harus dilakukan peserta didik yaitu mengamati, mengorganisasi, dan menganalisis.

2) LKS Membantu Peserta Didik Menerapkan Konsep yang Telah Ditemukan

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

3) LKS Berfungsi Sebagai Penuntun Belajar

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

4) LKS Berfungsi Sebagai Penguatan

Setelah peserta didik mempelajari suatu materi, LKS juga dikemas dengan mengarah pada penerapan materi.

5) LKS Berfungsi Sebagai Petunjuk Kegiatan Penemuan

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

Dalam menyiapkan Lembar Kegiatan Siswa (LKS), dapat dilakukan beberapa langkah-langkah sebagai berikut (Depdiknas,2008:23).

1. Analisis kurikulum.
2. Menyusun peta kebutuhan Lembar Kegiatan Siswa (LKS).
3. Menentukan judul Lembar Kegiatan Siswa (LKS).
4. Penulisan Lembar Kegiatan Siswa (LKS).

Selanjutnya dalam Depdiknas (2008:23) dijelaskan langkah-langkah penulisan LKS adalah sebagai berikut.

1. Perumusan KD dari standar isi.
2. Menentukan bentuk penilaian.
3. Penyusunan materi.
4. Struktur Lembar Kegiatan Siswa (LKS).

Lebih lanjut dalam Depdiknas (2008: 23-24) dijelaskan beberapa hal yang menjadi bagian dari struktur LKS adalah sebagai berikut

1. Judul.
2. Petunjuk belajar (petunjuk siswa).
3. Kompetensi yang akan dicapai.
4. Informasi pendukung.
5. Tugas-tugas dan langkah-langkah kerja.
6. Penilaian.

Sebagai bagian dari suatu perangkat pembelajaran, LKS harus memenuhi tiga syarat, yaitu (1) syarat didaktik; (2) syarat konstruksi; dan (3) syarat teknis.

Berikut adalah penjelasan ketiga syarat tersebut menurut Darmodjo dan Kaligis (1992:41-46):

1) Syarat Didaktik

Syarat didaktik mensyaratkan agar LKS mampu memenuhi asas-asas belajar-mengajar yang efektif, yaitu:

- a) Memperhatikan adanya perbedaan individual, sehingga LKS yang baik dapat digunakan baik oleh siswa yang lamban, yang sedang maupun yang pandai.
- b) LKS menekankan pada proses untuk menemukan konsep, bukan memberikan siswa konsep/ rumus yang sudah jadi. LKS ini difungsikan sebagai penunjuk jalan bagi siswa untuk mencari tahu.
- c) LKS memiliki variasi stimulus melalui media pembelajaran, kegiatan-kegiatan beragam, diskusi, menulis, menggambar, dan sebagainya.
- d) LKS bukan hanya mengembangkan aspek kognitif siswa, tetapi juga dapat mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral, dan estetika pada diri anak. Untuk keperluan ini diperlukan bentuk kegiatan yang memungkinkan siswa dapat berhubungan dengan orang lain, mengkomunikasikan hasil kerjanya kepada orang lain.
- e) Memuat pengalaman belajar yang ditentukan oleh tujuan pengembangan pribadi siswa yaitu faktor internal siswa (intelektual, emosional, dan sebagainya), bukan ditentukan oleh materi pelajaran.

2) Syarat Konstruksi

Syarat konstruksi dapat diartikan sebagai syarat-syarat yang berkenaan dengan penggunaan bahasa, susunan kalimat, kosa kata, tingkat kesukaran, dan kejelasan yang pada hakikatnya haruslah tepat guna dalam arti dapat dimengerti oleh siswa. LKS memenuhi syarat konstruksi jika memenuhi beberapa syarat, yaitu :

- a) LKS menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat kedewasaan anak.
- b) LKS menggunakan struktur kalimat yang jelas dan mudah dimengerti.
- c) LKS memiliki tata urutan pembelajaran sesuai dengan tingkat kemampuan anak dan sintaknya sesuai dengan metode yang digunakan.
- d) LKS diharapkan tidak memberikan pertanyaan yang terlalu terbuka dan memberikan kesempatan siswa untuk mengambil dari perbendaharaan manapun. Dianjurkan isian jawaban berasal dari pengolahan informasi yang disajikan.
- e) LKS tidak mengacu dari sumber yang sulit dijangkau oleh pemikiran dan pengetahuan siswa.
- f) LKS memberikan ruang yang cukup untuk memberi keleluasaan pada siswa untuk menulis maupun menggambarkan sesuatu. Selain itu, LKS hendaknya memberikan ruangan berbingkai sebagai tempat siswa mengisikan jawaban atau keperluan lain.
- g) LKS menggunakan kalimat yang jelas, sederhana, dan pendek, sehingga mudah dipahami siswa.
- h) LKS menggunakan lebih banyak ilustrasi dari pada kata-kata.

- i) LKS dapat memfasilitasi siswa yang cepat maupun lambat dalam belajar.
- j) LKS menampilkan tujuan serta manfaat pembelajaran yang jelas agar siswa termotivasi.
- k) LKS dilengkapi dengan identitas, antara lain nama, kelas, dan tanggal.

3) Syarat teknis

Syarat-syarat teknis dalam penyusunan LKS yaitu:

a) Tulisan

1. Tulisan dianjurkan menggunakan huruf yang jelas dan ukuran yang sesuai.
2. Untuk judul atau topik pembelajaran dianjurkan untuk menggunakan ukuran huruf yang lebih besar dan ditebalkan.
3. Gunakan bingkai untuk membedakan kalimat perintah dengan jawaban siswa.

b) Gambar

Gambar yang baik untuk LKS adalah yang dapat menyampaikan pesan/isi dari gambar tersebut secara efektif kepada pengguna LKS.

c) Penampilan

Penampilan LKS hendaknya dibuat menarik mulai dari ukuran LKS, desain tampilan, baik sampul maupun isinya dengan pengaturan tata letak dan ilustrasi yang disesuaikan.

6. Materi Penyajian Data

Materi pembelajaran dalam penelitian ini adalah materi penyajian data untuk siswa SMP kelas VII semester 2 sesuai dengan Permendikbud No. 24

Tahun 2016 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar pelajaran pada Kurikulum 2013.

Tabel 2. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Materi Penyajian Data

KOMPETENSI INTI 3 (PENGETAHUAN)	KOMPETENSI INTI 4 (KETERAMPILAN)
3.15 Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata	4.15 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
KOMPETENSI DASAR	KOMPETENSI DASAR
3.16 Memahami teknik penyajian data dua variabel menggunakan tabel, diagram batang, diagram lingkaran, dan diagram garis.	4.16 Mengumpulkan, mengolah, menginterpretasi, dan menyajikan data hasil pengamatan dalam bentuk tabel, diagram, dan grafik.

Secara rinci materi yang merupakan penjabaran KI dan KD di atas disajikan sebagai berikut.

a) Data dan Datum

Sebelum menyajikan data, kalian harus tahu dulu apa itu data. Kata “data” berasal dari bahasa Inggris bersifat majemuk. Datum adalah keterangan atau informasi yang diperoleh dari suatu obyek/kejadian atau narasumber. Sedangkan data adalah kumpulan dari datum.

b) Metode Pengumpulan Data

1. **Wawancara (interview)** adalah cara mengumpulkan data dengan mengajukan pertanyaan secara langsung kepada narasumber.

Contoh : Data tentang keadaan dan kondisi satu keluarga yang tinggal di daerah perkotaan yang sangat padat dan satu keluarga yang tinggal di daerah pedesaan, maka kalian dapat mendatangi kedua keluarga tersebut dan melakukan wawancara langsung kepada anggota keluarga di masing-masing daerah tersebut.

2. **Kuesioner (angket)** adalah cara mengumpulkan data dengan mengirim daftar pertanyaan kepada narasumber.

Contoh : untuk mengumpulkan data tentang acara televisi yang disukai dan yang tidak disukai pada jam tertentu oleh masyarakat di wilayah RT 5, kalian dapat membuat angket yang berisi pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan acara televisi yang disukai dan yang tidak disukai pada jam tertentu.

3. **Observasi (pengamatan)** adalah cara mengumpulkan data dengan mengamati obyek atau kejadian.

Contoh : Data tentang tinggi badan dan berat badan siswa dalam satu kelas, kalian dapat melakukan pengamatan dari kegiatan pengukuran tinggi dan berat badan masing-masing siswa dalam satu kelas.

c) Macam Data dari Cara Memperoleh

Berdasarkan cara memperoleh, data terbagi menjadi dua sebagai berikut :

1. **Data primer** adalah data yang diperoleh secara langsung dari sumbernya.

Contoh : Data banyak anggota keluarga dengan melakukan wawancara dari sumber data, data mata pelajaran yang disukai dengan memberikan angket

kepada siswa, data tinggi badan dengan melakukan pengamatan pengukuran tinggi badan.

2. **Data skunder** yaitu data yang diperoleh secara tidak langsung (diperoleh dari pihak lain)

Contoh : Data tentang nilai kurs rupiah diperoleh dari BPS (Badan Pusat Statistik), data banyaknya siswa SMP dalam satu kota/kabupaten, diperoleh dari Dinas Pendidikan, data banyaknya penduduk pada satu desa diperoleh dari informasi di kelurahan setempat.

d) Cara Menyajikan Data

1. Penyajian Data dalam Bentuk Tabel

Penyajian data dalam bentuk tabel sendiri dibedakan menjadi beberapa macam, yaitu :

a. Tabel Baris dan Kolom

Tabel ini digunakan untuk data yang terdiri dari beberapa baris dan satu kolom.

Penjualan mobil perusahaan X periode tahun 2010-2015

Tahun	Banyak mobil terjual
2011	28.335
2012	25.946
2013	30.823
2014	76.105
2015	55.162

b. Tabel Kontingensi

Tabel ini digunakan untuk data yang lebih dari satu kolom. Contoh berikut adalah tabel kontingensi (3 x 2), artinya terdiri dari 3 baris dan 2 kolom.

Tabel 9.2 Jumlah siswa menurut jenis kelamin

Kelas \ Jenis Kelamin	Pria	Wanita
7A	13	17
7B	15	16
7C	12	17
7D	14	18
8A	11	19
8B	15	17
8C	10	20
8D	12	19
9A	14	17
9B	15	18
9C	14	19
9D	16	18

c. **Tabel Distribusi Frekuensi**

Tabel ini digunakan untuk data yang dibagi menjadi beberapa kelompok.

Nilai ulangan siswa kelas 7B

Nilai	Banyak
51 – 60	5
61 – 70	8
71 – 80	10
81 – 90	7
91 – 100	10
Jumlah	50

Berikut disajikan contoh penyajian data menggunakan tabel.

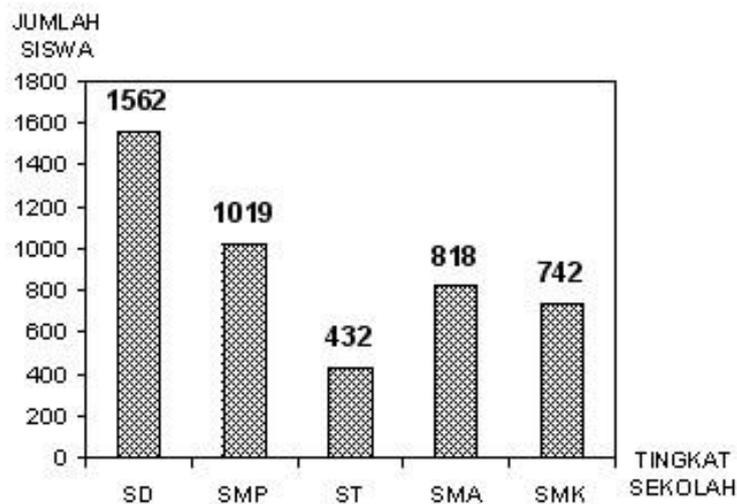
JUMLAH SISWA MENURUT TINGKAT SEKOLAH DAN JENIS KELAMIN

TINGKAT SEKOLAH	JUMLAH SISWA		JUMLAH
	LAKI – LAKI	PEREMPUAN	
SD	875	687	1.562
SMP	512	507	1.019
ST	347	85	432
SMA	476	342	818
SMK	316	427	743
TOTAL	2.526	2.048	4.574

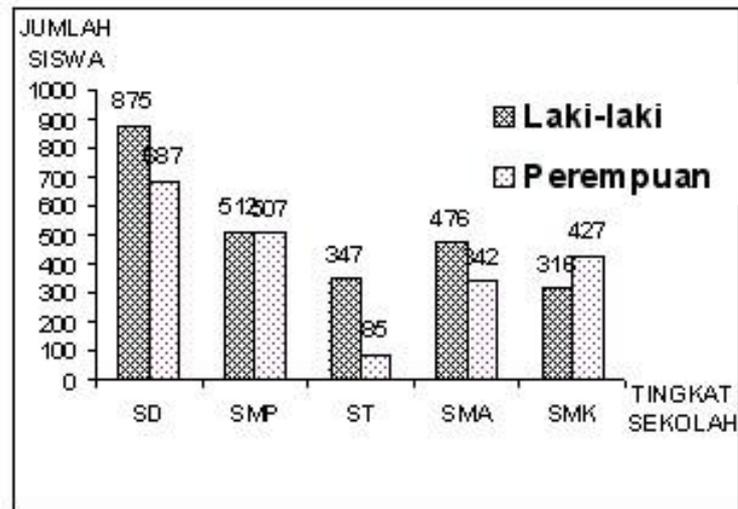
2. Penyajian Data dengan Diagram Batang

Diagram batang biasanya digunakan untuk menggambarkan perkembangan nilai suatu objek dalam kurun waktu tertentu. Diagram ini sangat tepat digunakan untuk menyajikan data yang variabelnya berbentuk kategori, dapat juga data tahunan. Dalam diagram batang dibutuhkan sumbu datar yang menyatakan kategori atau waktu, dan sumbu tegak untuk menyatakan nilai data. Sumbu tegak maupun sumbu datar dibagi menjadi beberapa skala bagian yang sama.

Jika hanya diperhatikan jumlah siswa tanpa perincian jenis kelamin, diagramnya merupakan diagram batang tunggal, dan dapat disajikan dalam diagram berikut:



Jika jenis kelamin juga diperhatikan dan digambarkan diagramnya, maka didapat diagram batang dua komponen dan dapat disajikan dalam diagram berikut:

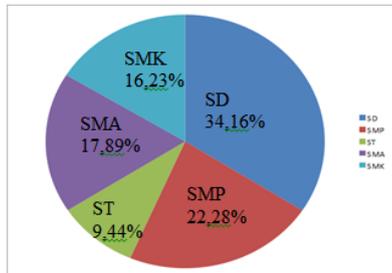


3. Penyajian Data dengan Diagram Lingkaran

Diagram lingkaran adalah penyajian data dengan menggunakan gambar yang berbentuk lingkaran. Bagian-bagian dari daerah lingkaran menunjukkan bagian-bagian atau persen dari keseluruhan. Untuk membuat diagram lingkaran, terlebih dahulu ditentukan besarnya persentase tiap objek terhadap keseluruhan data dan besarnya sudut pusat sektor lingkaran.

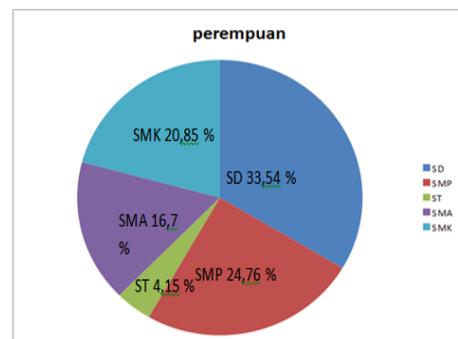
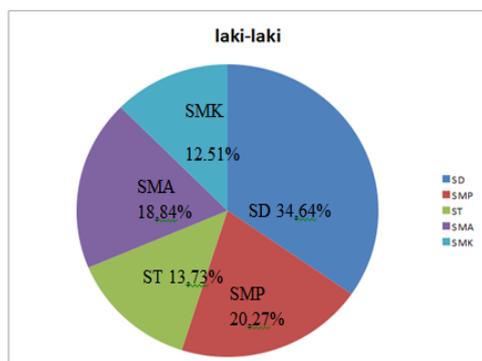
Penyajian data dalam diagram lingkaran terbagi atas beberapa juring yang dinyatakan dalam bentuk persen (%) atau dapat pula dinyatakan dalam bentuk besar sudut. Besarnya persentase atau besarnya sudut dapat menentukan besarnya nilai data atau frekuensi dari suatu data tertentu. Jika juring dinyatakan dalam persen maka untuk satu lingkaran penuh adalah 100% dan jika setiap juring dinyatakan dalam derajat maka besarnya sudut dalam satu lingkaran penuh adalah 360 derajat.

Penyajian dari data diatas jika disajikan dalam bentuk diagram lingkaran adalah sebagai berikut.



Penyajian data siswa laki-laki dalam bentuk diagram lingkaran adalah sebagai berikut

Penyajian data siswa perempuan dalam bentuk diagram lingkaran adalah sebagai berikut

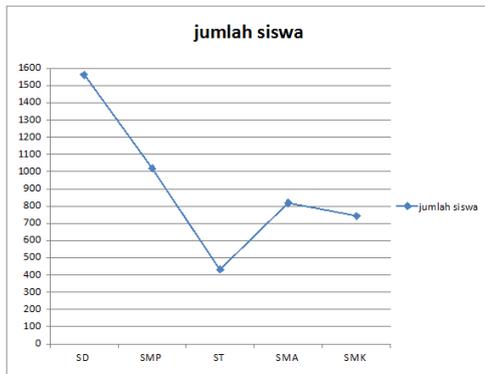


4. Penyajian Data dengan Diagram Garis

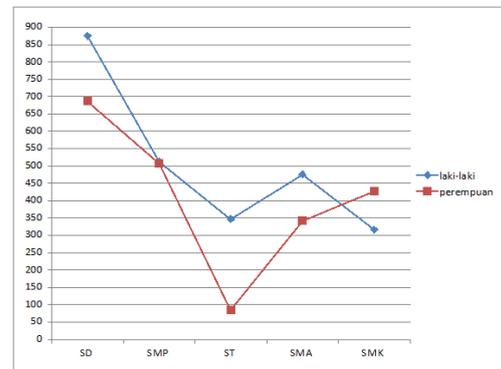
Diagram garis biasanya digunakan untuk menyajikan data yang berkesinambungan/kontinu, misalnya, jumlah penduduk tiap tahun, hasil pertanian tiap tahun, jumlah siswa tiap tahun. Dalam diagram garis, sumbu mendatar menunjukkan waktu pengamatan, sedangkan sumbu tegak menunjukkan nilai data pengamatan untuk suatu waktu tertentu. Sumbu tegak maupun sumbu datar dibagi

menjadi beberapa skala bagian yang sama. Pada bagian sumbu datar dituliskan atribut atau waktu dan pada sumbu tegak dituliskan nilai data.

Jika hanya diperhatikan jumlah siswa tanpa perincian jenis kelamin, grafiknya merupakan grafik garis tunggal, dan dapat disajikan dalam grafik berikut:



Jika jenis kelamin juga diperhatikan dan digambarkan grafiknya, maka didapat grafik garis dua komponen dan dapat disajikan dalam grafik berikut:



7. Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Untuk memperoleh pengembangan perangkat pembelajaran yang baru dapat dilakukan dengan mengacu pada desain pengembangan perangkat pembelajaran. Salah satu model penelitian dan pengembangan sistem pembelajaran yaitu model ADDIE. ADDIE merupakan singkatan dari *analysis, design, development or production, implementation or delivery and evaluations*. Model ADDIE dikembangkan oleh Dick dan Carry untuk merancang sistem pembelajaran. Mulyatiningsih (2012:183-185), menyampaikan beberapa tahap pengembangan atau metode pembelajaran ADDIE sebagai berikut :

a. Analisis (*Analysis*)

Pada tahap ini, kegiatan utama adalah menganalisis tentang produk baru yang dikembangkan dengan cara mengidentifikasi produk yang sesuai dengan sasaran peserta didik, tujuan belajar, mengidentifikasi lingkungan belajar dan strategi penyampaian dalam pembelajaran.

b. Perancangan (*Design*)

Dalam perancangan model/metode pembelajaran, tahap desain memiliki kemiripan dengan merancang kegiatan belajar mengajar. Kegiatan ini merupakan proses sistematis yang dimulai dari menetapkan tujuan belajar, merancang skenario atau kegiatan belajar mengajar, merancang perangkat pembelajaran, merancang materi pembelajaran dan alat evaluasi hasil belajar. Rancangan model/metode pembelajaran ini masih bersifat konseptual dan akan mendasari proses pengembangan berikutnya.

c. Pengembangan (*Development*)

Development dalam model ADDIE berisi kegiatan realisasi rancangan produk. Dalam tahap desain, telah disusun kerangka konseptual penerapan model/metode pembelajaran baru. Dalam tahap pengembangan, kerangka yang masih konseptual tersebut direalisasikan menjadi produk yang siap diimplementasikan.

d. Implementasi (*Implementation*)

Pada tahap ini diimplementasikan rancangan dan metode yang telah dikembangkan pada situasi yang nyata yaitu di kelas. Selama implementasi, rancangan model/metode yang telah dikembangkan diterapkan pada kondisi yang sebenarnya. Setelah penerapan metode kemudian dilakukan evaluasi awal untuk memberi umpan balik pada penerapan model/metode.

e. Evaluasi (*Evaluation*)

Evaluasi dilakukan dalam dua bentuk yaitu evaluasi formatif dan evaluasi sumatif. Evaluasi formatif dilaksanakan pada setiap akhir tatap muka (mingguan) sedangkan evaluasi sumatif dilakukan setelah kegiatan berakhir secara keseluruhan (semester). Evaluasi sumatif mengukur kompetensi akhir dari mata pelajaran atau tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Hasil evaluasi digunakan untuk memberi umpan balik kepada pihak pengguna model/metode. Revisi dibuat sesuai dengan hasil evaluasi atau kebutuhan yang belum dapat dipenuhi oleh model/metode baru tersebut.

8. Kriteria Produk Pengembangan yang Berkualitas

Dalam penelitian pengembangan, untuk memperoleh hasil pengembangan yang berkualitas diperlukan penilaian. Untuk menentukan kualitas hasil pengembangan model dan perangkat pembelajaran umumnya diperlukan tiga kriteria: kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Ketiga kriteria ini mengacu pada kriteria kualitas hasil penelitian pengembangan yang dikemukakan oleh Van den Akker (1999) dan kriteria kualitas produk yang dikemukakan oleh Nieveen (1999). Berikut disajikan indikator untuk menentukan kualitas penelitian pengembangan model pembelajaran (juga perangkat pembelajaran) menurut Nieveen (1999: 127) yang meliputi tiga aspek: validitas, kepraktisan, dan keefektifan sebagai berikut.

a. Kevalidan

Aspek validitas dapat dilihat dari: (1) apakah kurikulum atau model pembelajaran yang dikembangkan berdasar pada teori yang memadai; dan (2) apakah berbagai komponen dari perangkat pembelajaran terkait secara konsisten antara yang satu dengan lainnya.

b. Kepraktisan

Aspek kepraktisan dilihat dari apakah guru (dan pakar-pakar lainnya) mempertimbangkan bahwa materi mudah dan dapat digunakan oleh guru dan siswa. dalam penelitian pengembangan model yang dikembangkan dikatakan praktis jika para ahli dan praktisi menyatakan bahwa secara teoritis bahwa model dapat diterapkan di lapangan dan tingkat keterlaksanaannya model termasuk kategori “baik”. Istilah “baik” ini masih memerlukan diukur dengan indikator-indikator

yang diperlukan untuk menentukan tingkat “kepraktisan” dari keterlaksanaan model.

c. Keefektifan

Aspek keefektifan dilihat dari tingkat penghargaan siswa dalam mempelajari program dan keinginan siswa untuk terus menggunakan program tersebut. Dalam penelitian pengembangan di bidang pembelajaran, indikator untuk menyatakan bahwa keterlaksanaan model dikatakan efektif misalnya dapat dilihat dari komponen-komponen: (1) hasil belajar siswa; (2) aktivitas siswa; dan (3) kemampuan siswa dalam matematika misalnya berpikir kreatif. Komponen-komponen ini dapat berbeda antara penelitian yang satu dengan lainnya bergantung pada pendefinisian (penegasan istilah) yang disebut efektif dalam penelitian tersebut. Pada penelitian kali ini peneliti menggunakan komponen berupa hasil belajar siswa yang ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa.

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Yunita Purwandari dari Universitas Negeri Yogyakarta tahun 2014 yang berjudul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Statistika Menggunakan Pendekatan Kontekstual Berorientasi pada Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Kelas VII”. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa berdasarkan ahli dan guru matematika, Lembar Kegiatan Siswa yang dikembangkan dinyatakan valid ditunjukkan oleh skor rata-rata RPP yaitu 3,42 dari skor maksimal 4 yang berarti sangat baik, dan skor rata-rata LKS yaitu 3,31 dari skor maksimal 4 yang

berarti baik. Kualitas kepraktisan perangkat pembelajaran memenuhi kriteria praktis ditunjukkan oleh skor rata-rata respon siswa yaitu 3,70 dari skor maksimal 4 yang berarti sangat baik, skor rata-rata respon guru yaaitu 3,4 dari skor maksimal 4 yang berarti baik, dan presentase hasil observasi pembelajaran 96,67 yang berarti sangat baik. Kualitas keefektifan perangkat pembelajaran ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa memenuhi kriteria efektif ditinjau oleh presentase ketuntasan siswa yaitu 93,10% yang berarti sangat baik dan skor rata-rata kemampuan komunikasi matematis yaitu 82,68 yang berarti baik.

Penelitian yang relevan lainnya adalah yang dilakukan oleh Idza Nudia linnusky dari Universitas Negeri Yogyakarta tahun 2016 yang berjudul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMP/Mts”. Hasil dari penelitian ini adalah RPP dan LKS yang dikembangkan dengan pendekatan matematika realistik pada materi bangun ruang sisi datar memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran memenuhi kriteria (1) valid dengan rata-rata skor untuk RPP 4,4 dan rata-rata skor untuk LKS 4,28 dari skor maksimal 5, (2) praktis dengan skor angket respon siswa 4,00 dan skor angket respon guru 4,28, serta rata-rata keterlaksanaan pembelajaran 94,96%, (3) efektif dengan presentase ketuntasan tes hasil belajar 81,25%.

C. Kerangka Berfikir

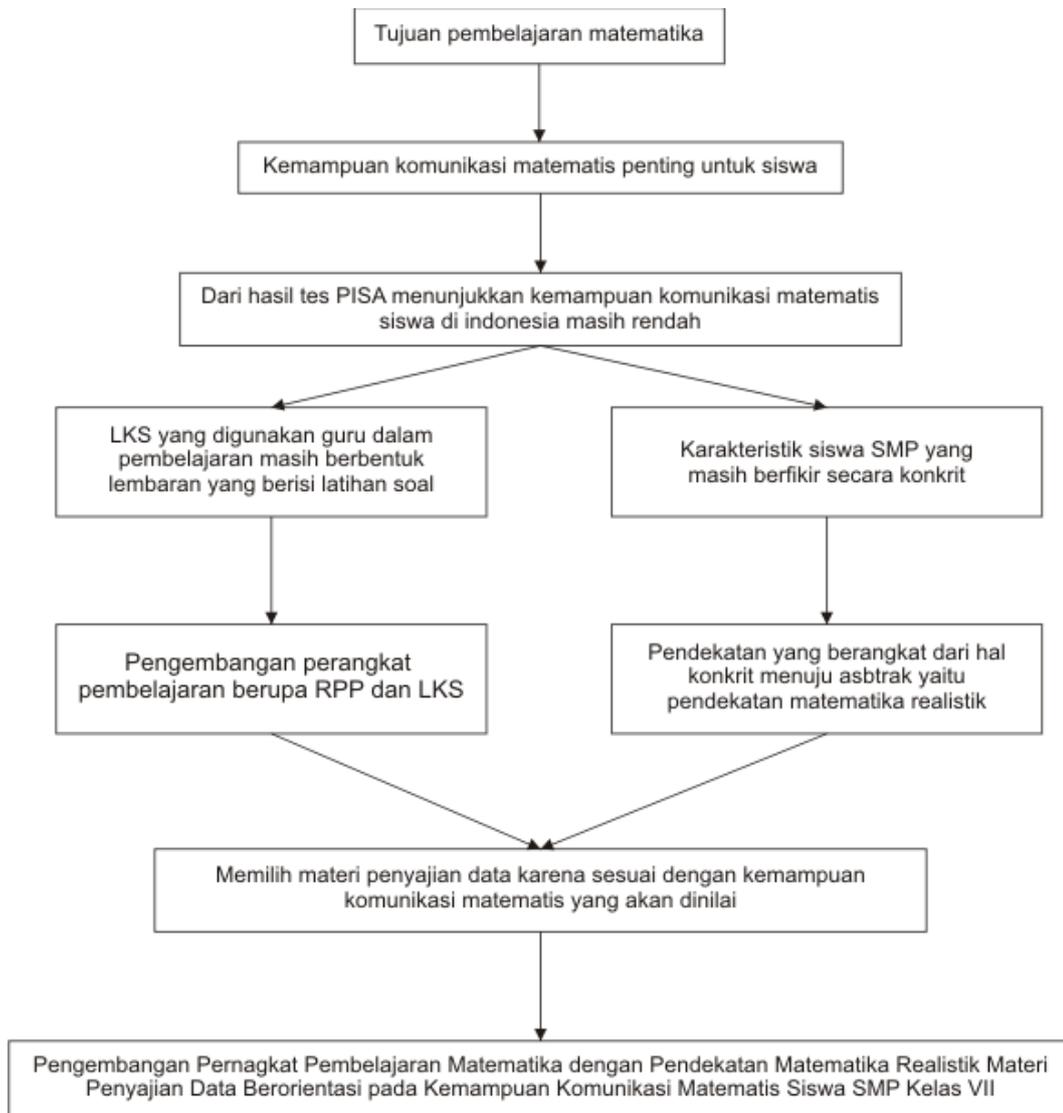
Tujuan pembelajaran matematika di Indonesia salah satunya adalah mengkomunikasikan gagasan siswa menggunakan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. Dalam pembelajaran matematika kemampuan mengkomunikasikan gagasan tersebut adalah kemampuan komunikasi matematis. Siswa yang memiliki kemampuan untuk mengkomunikasikan ide atau gagasan matematisnya dengan baik cenderung mempunyai pemahaman yang baik terhadap konsep yang dipelajari dan mampu memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan konsep yang dipelajari.

Hasil tes PISA yang diperoleh Indonesia pada tahun 2015 menempatkan Indonesia di posisi 64 dari 65 negara. Diketahui bahwa dalam tes PISA ada beberapa kemampuan matematis yang digunakan dalam proses penilaian proses matematika, yaitu komunikasi; matematisasi; representasi; penalaran dan argumen; merumuskan strategi untuk memecahkan masalah; menggunakan bahasa simbolik, formal, dan teknik, serta operasi; menggunakan alat-alat matematika. Melihat dari hasil PISA dan kemampuan matematis yang digunakan dalam penilaian proses matematikanya, menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih kurang.

Beberapa faktor penyebab kurangnya kemampuan komunikasi matematis siswa adalah pembelajaran ekspositori yang masih digunakan oleh guru matematika dalam mengajar. Selain itu, di SMP N 4 Kalasan guru belum menggunakan LKS untuk mengoptimalkan kegiatan pembelajaran matematika.

Guru hanya menggunakan buku pegangan dari pemerintah dalam pembelajaran dan beberapa LKS dalam bentuk lembaran yang berisi latihan soal.

Menyesuaikan dengan karakteristik siswa SMP kelas VII yang masih berpikir secara konkrit. Oleh karena itu diperlukan pengembangan perangkat pembelajaran berupa LKS dan RPP. Peneliti mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan matematika realistik yang berorientasi pada kemampuan komunikasi matematis siswa. Materi yang diambil untuk perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah penyajian data. Pemilihan materi ini karena materi penyajian data adalah materi yang sesuai untuk mengasah kemampuan komunikasi matematis siswa. Pada materi penyajian data guru dapat memberikan kesempatan siswa untuk menuangkan ide mereka dari sebuah masalah kedalam bentuk diagram atau tabel dan sebaliknya. Selain itu data Ujian Nasional tahun 2016 menunjukkan Statistika dan Peluang masih rendah dari pada kemampuan lain yang diujikan yaitu operasi bilangan, operasi aljabar dan bangun geometris. Pengembangan LKS dan RPP yang dilakukan diharapkan mampu memfasilitasi siswa sesuai dengan karakter berpikir yang masih konkrit dan mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa.



D. Pertanyaan Penelitian

1. Bagaimana tahap pengembangan perangkat pembelajaran menggunakan pendekatan Matematika Realistik pada materi penyajian data yang berorientasi pada kemampuan komunikasi matematis dengan menggunakan model pengembangan ADDIE?
2. Bagaimana kualitas perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan berupa LKS dan RPP menggunakan pendekatan matematika realistik pada materi penyajian data yang ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa sesuai dengan kriteria valid, praktis, dan efektif ?