

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Pembelajaran

Pengertian Pembelajaran

Pembelajaran dapat diartikan sebagai suatu upaya yang menciptakan kondisi yang memungkinkan siswa dapat belajar “pembelajaran lebih menekankan pada bagaimana upaya guru untuk mendorong atau memfasilitasi siswa belajar, Bukan apa yang dipelajari siswa. Istilah pembelajaran lebih menggambarkan bahwa siswa lebih banyak berperan dalam mengkonstruksikan pengetahuannya bagi dirinya dan bahwa pengetahuan itu bukan dari hasil proses tranformasi guru dalam belajar matematika, siswa tidak hanya menghafal dan latihan melainkan harus benar-benar memahami pengertian atau konsep matematika.¹

Dalam pelaksanaan suatu pembelajaran bukanlah hal yang mudah, karena guru tidak hanya berperan sebagai pemberi informasi tetapi lebih berperan sebagai fasilitator yang memungkinkan untuk mengarahkan siswa dalam mengkonstruksikan pengetahuannya.

Adapun ciri pembelajaran adalah sebagai berikut²:

- a. Mengaktifkan informasi
- b. Memberikan tujuan belajar

¹ Ihsan, fadhulloh fatikhul.2006.*Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan PMRI Pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung Dikelas VIII D SMPN 2 Jombang*. Disertasi Tidak Di Publikasikan.Surabaya:Pascasarjana Guruan Matematiika Unesa,hal:9

² fatichatul chasanah, *penerapan pembelajaran pmri (guruan matematika realistik indonesia) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada materi sistem persamaan linier dua variabel dikelas viii smp kartini*, Surabaya: perpustakaan IAIN Sunan Ampel

- c. Merancang kegiatan dan perangkat pembelajaran yang memungkinkan siswa dapat terlibat secara aktif.
- d. Mengajukan pertanyaan yang dapat merangsang pikiran siswa
- e. Memberikan bantuan terbatas kepada siswa tanpa memberikan jawaban final
- f. Menghargai hasil kerja siswa dalam memberikan umpan balik
- g. Menyediakan aktivitas dan kondisi yang memungkinkan terjadinya konstruksi pengetahuan.

Hujono (2003:10) menyebutkan ciri pembelajaran matematika menurut pandangan konstruktivis adalah sebagai berikut:³

- a. Siswa terlibat secara aktif dalam belajarnya. Siswa belajar matematika secara bermakna dengan bekerja dan berpikir.
- b. Informasi baru harus dikaitkan dengan informasi lain yang menyatu dengan skemata yang dimiliki siswa agar pemahaman terhadap informasi (materi) kompleks terjadi.
- c. Orientasi pembelajaran adalah investigasi dan penemuan yang dasarnya adalah pemecahan masalah.

Dari berbagai pendapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika adalah suatu upaya membantu siswa untuk mengkonstruksi (membangun) pengetahuan atau informasi baru tentang konsep atau prinsip matematika yang diperoleh melalui keterlibatan aktif dalam kegiatan belajar sehingga diharapkan dapat mengaitkan informasi baru tersebut dengan informasi yang sudah dimilikinya.

B. Realistic Mathematic Education (RME)

³ Hujono (2003:10)

Realistic Mathematic Education, yang diterjemahkan sebagai pendidikan matematika realistik adalah suatu pendekatan belajar matematika yang dikembangkan sejak tahun 1971 oleh sekelompok ahli matematika dari *Freudenthal Institute, Utrech University di Negeri Belanda*. Pendekatan ini didasarkan pada anggapan Hans Freudenthal bahwa matematika adalah kegiatan manusia. Pendekatan RME adalah salah satu pendekatan belajar matematika yang dikembangkan untuk membuat siswa menyenangi matematika. Masalah-masalah nyata (kontekstual) dari kehidupan sehari-hari digunakan sebagai titik awal pembelajaran matematika untuk menunjukkan bahwa matematika sebenarnya dekat dengan kehidupan sehari-hari⁴.

Dalam pendekatan RME digunakan istilah matematisasi yaitu proses mematikakan dunia nyata, karena pendekatan ini lebih mengutamakan proses dari pada hasil. Menurut Treffers matematisasi dibedakan menjadi dua, yaitu matematisasi horizontal dan matematisasi vertikal. Matematisasi horizontal adalah proses penyelesaian soal-soal kontekstual dari dunia nyata. Dalam matematika horizontal, siswa mencoba menyelesaikan soal-soal dari duni nyata dengan cara mereka sendiri. Matematisasi horizontal berarti bergerak dari duni nyata kedalam dunia simbol dengan kata lain matematisasi horizontal menghasilkan konsep, prinsip, atau model matematika dari masalah kontekstual sehari-hari. Sedangkan matematisasi vertikal adalah proses formalisasi konsep matematika. Dalam matematisasi vertikal, siswa mencoba menyusun prosedur umum yang dapat digunakan untuk menyelesaikan soal-soal sejenis secara langsung tanpa bantuan konteks. Dengan kata lain menghasilkan konsep, prinsip, atau model matematika dari matematika sendiri termasuk matematika vertikal.

⁴ Yusuf Hartono, *pendekatan matematika realistik*, <http://edywiharjo.blog.uej.ac.id>, 2 april 2011.

Menurut treffers pendekatan pembelajaran matematika diklasifikasikan menjadi empat, yaitu mekanistik, empiristik, strukturalis dan realistik. Mekanistik lebih menekankan pada drill, empiristik lebih memfokuskan pada pematematikaan horizontal, strukturalis lebih memfokuskan pada pematematikaan vertikal sedangkan realistik memberikan perhatian yang seimbang antara pematematikaan horizontal dengan pematematikaan vertikal dan disampaikan terpadu pada siswa⁵.

C. Prinsip *Realistic Mathematic Education* (RME)

Ada tiga prinsip utama dalam RME menurut Gravemeijer, yaitu : a. *guided reinvention through progressive mathematizing*, b. *didactical phenamenology*, c. *self-developed models*.

Ketiga prinsip tersebut dapat dijelaskan secara singkat sebagai berikut⁶:

a. *Guided reinvention throug progressive mathematizing*

Prinsip yang pertama adalah penemuan kembali secara terbimbing melalui matematisasi secara progressif. Prinsip ini menghendaki bahwa dalam RME siswa harus diberi kesempatan untuk mengalami proses yang sama dengan proses penemuan konsep matematika. Maksud dari proses yang sama tersebut adalah siswa diberi kesempatan merasakan situasi dan jenis masalah nyata (*contextual problem*) yang mempunyai berbagai kemungkinan solusi. Dilanjutkan dengan matematisasi prosedur pemecahan masalah yang sama, serta perancangan kegiatan pembelajaran yang sedemikian rupa, sehingga siswa menemukan sendiri konsep-konsep matematika.

b. *Didactical phenamenology*

⁵ Suherman, *strategi pembelajaran kontemporer*,(Bandung : JICA UPI BANDUNG)

⁶ Fera, *pengembangan LKS berbahasa inggris dengan pendekatan PMR pada sub pokok bahasan trapesium dan jajar genjang*, skripsi(jurusan matematika fakultas MIPA UNESA, 2010)hal 13

Prinsip yang kedua adalah fenomena yang bersifat mendidik. Prinsip ini terkait dengan suatu gagasan fenomena pembelajaran, yang menghendaki bahwa di dalam menentukan suatu masalah kontekstual untuk digunakan dalam pembelajaran dengan pendekatan RME, didasarkan atas dua alasan, yaitu: (1) untuk mengungkapkan berbagai macam aplikasi suatu topik yang harus diantisipasi dalam pembelajaran (2) untuk dipertimbangkan pantas tidaknya masalah kontekstual itu digunakan sebagai poin-poin untuk suatu proses pematematikaan progresif.

c. Self developed models

Prinsip yang ketiga adalah mengembangkan model sendiri. Menurut prinsip ini, model-model yang dibangun berfungsi sebagai jembatan antara pengetahuan informal dengan matematika formal. Dalam menyelesaikan masalah kontekstual, siswa diberi kebebasan untuk membangun sendiri model matematika terkait dengan masalah kontekstual yang dipecahkan. Sebagai konsekuensi dari kebebasan itu, sangat dimungkinkan muncul berbagai model yang dibangun siswa. Model-model tersebut diharapkan akan berubah dan mengarah kepada bentuk matematika formal.

D. Karakteristik RME

Adapun karakteristik RME adalah sebagai berikut⁷:

a. Menggunakan masalah kontekstual (*the use of context*)

Pembelajaran dikelas diawali dengan menggunakan masalah kontekstual, tidak dimulai dari sistem formal. Masalah kontekstual yang diangkat sebagai topik awal pembelajaran harus merupakan masalah sederhana yang dikenali oleh siswa.

b. Menggunakan model (*use model, bridging by vertical instruments*)

Istilah model berkaitan dengan model situasi dan model matematika yang dikembangkan oleh siswa. Model tersebut digunakan sebagai jembatan bagi siswa dari situasi real ke situasi abstrak atau dari matematika informal ke matematika formal.

c. Menggunakan kontribusi siswa (*student contribution*)

Kontribusi yang besar pada proses belajar mengajar diharapkan datang dari siswa, artinya semua pikiran (konstruksi dan produksi) siswa diperhatikan.

d. Interaktivitas (*interactivity*)

Interaksi antar siswa dan guru, siswa dengan siswa, serta siswa dengan sarana prasarana merupakan hal yang sangat penting dalam RME. Bentuk-bentuk interaksi seperti negosiasi, penjelasan, pembenaran, persetujuan, pertanyaan atau refleksi digunakan untuk mencapai bentuk pengetahuan matematika formal dari bentuk-bentuk pengetahuan matematika informal yang ditemukan sendiri oleh siswa.

e. Terintegrasi dengan topik lainnya (*intertwining*)

⁷ Ibid hal 15

Struktur dan konsep matematika saling terkait. Oleh karena itu, keterkaitan antar topik (unit pelajaran) harus dieksploitasi untuk mendukung proses belajar yang lebih bermakna.

Dari karakteristik RME tersebut maka dapat dikatakan bahwa permulaan pembelajaran harus dialami oleh siswa secara nyata, pengenalan konsep dan abstraksi melalui hal-hal yang konkrit sesuai relita atau lingkungan yang dihadapi oleh siswa dalam kesehariannya yang sudah dipahami atau mudah dibayangkan oleh siswa, sehingga mereka dengan segera tertarik secara pribadi terhadap aktivitas matematika yang bermakna. Pembelajaran dirancang berawal dari pemecahan masalah yang ada disekitar siswa dan berdasarkan pengalaman yang telah dimiliki oleh siswa.

E. Kelebihan Dan Kekurangan RME

Menurut suwarsono terdapat kelebihan dari pembelajaran RME antara lain⁸ :

- a. RME dapat memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa bahwa matematika itu berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dan kegunaan matematika bagi kehidupan manusia.
- b. RME dapat memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa bahwa matematika adalah suatu bidang kajian yang dikonstruksi dan dikembangkan sendiri oleh siswa, tidak hanya mereka yang disebut pakar atau ahli matematika.
- c. RME dapat memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa bahwa cara penyelesaian (jawaban) suatu soal atau masalah tidak harus tunggal, dan tidak harus sama antara siswa yang satu dengan siswa yang lain, bahkan dengan guru. Setiap siswa menggunakan atau menemukan cara sendiri, asalkan siswa tersebut sungguh-sungguh

⁸ Ibid hal 17

dalam mengerjakan soal atau masalah. Selanjutnya dengan membandingkan cara penyelesaian yang satu dengan cara penyelesaian yang lain, akan dapat diperoleh penyelesaian yang tepat, sesuai dengan tujuan dari proses penyelesaian soal atau masalah tersebut (ini menunjukkan adanya nilai demokrasi dalam matematika dan dalam pembelajaran matematika).

- d. RME dapat memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa bahwa dalam mempelajari matematika, proses pembelajaran merupakan sesuatu yang utama. Disamping itu untuk mempelajari matematika, seseorang harus menjalani proses pembelajaran itu dan berusaha untuk menemukan sendiri tentang konsep-konsep atau prinsip-prinsip matematika dengan bantuan pihak lain yang sudah lebih mengetahui (misalnya guru atau teman). Tanpa mengalami proses sendiri tersebut, pembelajaran bermakna atau proses pemahaman tidak akan terjadi.

Sedangkan kesulitan untuk menerapkan RME di kelas menurut suwarsono yaitu :

- a. Tidak mudah mengubah pandangan yang sangat mendasar tentang berbagai hal, misalnya siswa, guru dan peranan sosial atau masalah kontekstual sedang perubahan itu merupakan syarat untuk menerapkan RME. Sebagai contoh perubahan pandangan yang diperlukan dalam penerapan RME tersebut antar lain: siswa tidak dipandang sebagai objek yang mempelajari segala sesuatu yang sudah jadi, melainkan harus dipandang sebagai subjek yang secara aktif dan kreatif mengkonstruksi (membangun) pengetahuannya sendiri. Guru tidak lagi dipandang sebagai pengajar atau penyampai segala informasi (pengetahuan), tetapi lebih dipandang sebagai pendamping, motivator atau fasilitator bagi siswa. Dengan demikian pembelajaran tidak lagi berpusat pada guru (*teacher oriented*), tetapi harus

berubah berpusat pada siswa (*student oriented*). Disamping itu soal-soal atau masalah-masalah kontekstual tidak lagi dipandang sebagai wadah untuk mengaplikasikan matematika, tetapi justru digunakan sebagai titik tolak (pangkal) untuk memunculkan konsep-konsep atau prinsip-prinsip matematika yang meningkat abstrak dan di konstruksi oleh siswa sendiri.

- b. Tidak mudah mencari dan menyusun soal-soal atau masalah-masalah kontekstual yang memenuhi tuntutan RME, seperti harus dapat diselesaikan dengan berbagai cara.
- c. Tidak mudah bagi guru mendorong siswa untuk dapat menemukan berbagai cara untuk menyelesaikan soal atau memecahkan masalah.
- d. Tidak mudah bagi guru untuk memberi bantuan kepada siswa agar dapat melakukan penemuan kembali konsep-konsep atau prinsip-prinsip matematika yang dipelajari. Oleh sebab itu diperlukan kecermatan guru untuk mengikuti proses dan mekanisme berpikir siswa. Di samping itu, masalah pengembangan kemampuan berpikir siswa, proses matematisasi horizontal, dan proses matematisasi vertikal merupakan masalah yang kompleks.

F. Karakteristik Pembelajaran Matematika yang Bercirikan RME

Sebelum mengimplementasikan pendekatan RME terlebih dahulu harus mengetahui karakteristik utama pendekatan RME sebagai pedoman dalam merancang pembelajaran matematika. Karakteristik tersebut adalah sebagai berikut⁹:

1. Pembelajaran harus dimulai dari masalah kontekstual yang diambil dari dunia nyata. Masalah yang digunakan sebagai titik awal pembelajaran harus nyata bagi siswa agar mereka dapat langsung terlibat dalam situasi yang sesuai dengan pengalaman mereka.

⁹ Hartono, *pendekatan matematika realistik*, (online)

2. Dunia abstrak dan nyata harus di jembatani oleh model. Model harus sesuai dengan tingkat abstraksi yang harus dipelajari siswa. Disini model dapat berupa keadaan atau situasi nyata dalam kehidupan siswa, seperti cerita-cerita lokal atau bangunan-bangunan yang ada ditempat tinggal siswa. Model dapat pula berupa alat peraga yang dibuat dari bahan-bahan yang juga ada di sekitar siswa
3. Siswa dapat menggunakan strategi, bahasa, atau simbol mereka sendiri dalam proses mematematikakan dunia mereka. Artinya, siswa memiliki kebebasan untuk mengekspresikan hasil kerja mereka dalam menyelesaikan masalah nyata yang diberikan oleh guru.
4. Proses pembelajaran harus interaktif, Interaksi baik antara guru dan siswa maupun antara siswa dengan siswa merupakan elemen yang penting dalam pembelajaran matematika. Disini siswa dapat berdiskusi dan bekerjasama dengan siswa lain, bertanya dan menanggapi pertanyaan, serta mengevaluasi pekerjaan mereka.
5. Hubungan diantara bagian-bagian dalam matematika, dengan disiplin ilmu lain dan dengan masalah dari dunia nyata diperlukan sebagai satu kesatuan yang saling kait mengait dalam penyelesaian masalah.

G. Langkah-langkah Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Pendekatan RME

langkah-langkah dalam proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan RME adalah¹⁰

langkah 1 : mengkondisikan siswa untuk belajar

sebelum pembelajaran dimulai, guru mengkondisikan siswa untuk belajar. Pada langkah ini, guru menyampaikan indikator pembelajaran yang akan dicapai, memotivasi atau mengingatkan kembali tentang materi sebelumnya, dan mempersiapkan kelengkapan belajar/alat peraga yang diperlukan dalam pembelajaran.

Karakteristik RME yang terdapat pada langkah ini adalah penggunaan interaksi siswa dengan guru atau sebaliknya dan jalinan unit belajar yang mengaitkan pembelajaran sebelumnya dengan pembelajaran yang akan dipelajari saat ini.

Langkah 2 : mengajukan masalah kontekstual

Guru memulai pembelajaran dengan mengajukan masalah kontekstual dan menyuruh siswa untuk memahami masalah kontekstual dengan cermat serta guru menjelaskan bagian yang kurang dimengerti oleh siswa. Masalah kontekstual tersebut sebagai pemicu terjadinya penemuan kembali (*reinvention*) matematika siswa. Masalah kontekstual yang diajukan oleh guru hendaknya masalah yang memiliki penyelesaian dengan berbagai cara yang divergen dan mempunyai lebih dari satu jawaban yang mungkin, serta masalah tersebut juga memberi peluang untuk memunculkan berbagai strategi pemecahan masalah.

¹⁰ Nur, cholis, "penerapan guru matematika realistic Indonesia (PMRI) pada materi pokok pecahan di kelas IV SDN tamberu barat II sukobanah sampan", (FMIPA UNESA, 2011)

Karakteristik RME yang terdapat pada langkah ini adalah karakteristik pertama, yaitu menggunakan masalah kontekstual yang diangkat sebagai starting point dalam pembelajaran untuk menuju matematika formal sampai pembentukan konsep.

Langkah 3 : membimbing siswa untuk menyelesaikan masalah kontekstual

Dalam memahami masalah, mungkin ada siswa kesulitan. Guru memantau siswa dalam menyelesaikan masalah serta menjelaskan situasi dan kondisi soal dengan memberikan petunjuk-petunjuk atau saran seperlunya (bersifat terbatas). Guru hanya memberikan penjelasan terhadap bagian-bagian tertentu yang belum dipahami siswa. Dengan demikian terdapat kesatuan pemahaman terhadap masalah kontekstual. Penjelasan hanya diberikan sampai siswa mengerti maksud soal. Pada langkah ini, guru meminta siswa untuk menuliskan atau mendeskripsikan hasil kerjanya dengan bahasa mereka sendiri.

Karakteristik RME yang terdapat dalam langkah ini adalah karakteristik keempat, yaitu adanya interaksi antara guru dan siswa dan antar siswa dengan siswa

Langkah 4 : meminta siswa menyajikan penyelesaian masalah

Siswa secara individu atau kelompok menyelesaikan masalah kontekstual yang diajukan oleh guru dengan cara mereka sendiri. Cara pemecahan masalah antara siswa satu dengan siswa lainnya tidak sama, karena jawaban yang berbeda lebih diutamakan. Guru meminta siswa untuk bernegosiasi, membandingkan dan berdiskusi secara berpasangan dengan teman sebangku atau kelompoknya dan meminta siswa untuk mempresentasikan hasil kerjanya dengan memberikan pertanyaan penuntun untuk mengarahkan siswa memperoleh penyelesaian soal.

Pada tahap ini siswa dibimbing untuk melakukan *re-invention* atau menemukan kembali konsep /ide/definisi matematika. Disamping itu pada tahap ini siswa juga diarahkan untuk membentuk dan menggunakan model sendiri untuk memudahkan menyelesaikan masalah. Guru diharapkan tidak memberitahu penyelesaian masalah (soal), sebelum siswa memperoleh penyelesaian masalah sendiri.

Karakteristik RME yang terdapat dalam langkah ini adalah karakteristik kedua dan ketiga, yaitu penggunaan model dan penggunaan kontribusi siswa.

Langkah 5 : mengajak siswa membandingkan dan mendiskusikan penyelesaian atau selesaian masalah

Siswa diharapkan mempresentasikan hasil pekerjaan di depan kelas. Guru meminta siswa lain untuk menanggapi dan membandingkan serta mendiskusikan. Tahap ini dapat digunakan sebagai ajang melatih keberanian siswa mengemukakan pendapat, meskipun berbeda dengan teman lainnya atau berbeda dengan gurunya. Disamping itu siswa juga berkesempatan memeriksa dan membandingkan jawaban atau cara memperoleh jawaban soal dengan hasil temannya. Selain itu, pada tahap ini akan tampak penggunaan ide atau kontribusi siswa, sebagai upaya untuk mengaktifkan siswa melalui optimalisasi interaksi antara siswa dengan siswa, siswa dengan guru dan siswa dengan sarana prasarana.

Karakteristik RME yang terdapat dalam langkah ini adalah karakteristik ke tiga dan keempat, yaitu penggunaan kontribusi siswa dan interaksi.

Langkah 6 : mengajak siswa bernegosiasi

Berdasarkan hasil diskusi kelompok atau diskusi kelas yang baru saja dilakukan, guru mengarahkan siswa untuk menarik kesimpulan tentang suatu konsep/teorema/prinsip matematika yang terkait dengan masalah kontekstual yang baru diselesaikan dan member penguatan terhadap hasil kesimpulan siswa. Karakteristik RME yang terdapat dalam langkah ini adalah karakteristik yang keempat yaitu terdapat interaksi antara siswa dengan guru sebagai pembimbing, dan siswa dengan siswa lain.

Sedangkan untuk karakteristik kelima, interaksi dengan topic lainnya (*interwine*) dapat dilakukan setiap langkah.

H. Beberapa faktor yang Mempengaruhi Proses Pembelajaran

Beberapa faktor yang mempengaruhi proses pembelajaran adalah :

1. Aktivitas siswa

Kegagalan atau keberhasilan belajar sangat tergantung kepada siswa, seperti bagaimana kemampuan dan kesiapan siswa untuk mengikuti kegiatan belajar matematika, bagaimana sikap dan minat siswa terhadap matematika. Disamping itu, kondisi fisiologis dan psikologis siswa serta intelegensi berpengaruh terhadap kelancaran belajar. Kondisi fisiologis misalnya orang yang dalam keadaan segar jasmaninya akan lebih baik belajarnya daripada orang yang dalam keadaan lemah sedangkan kondisi psikologis

seperti perhatian, pengamatan, ingatan dan sebagainya berpengaruh terhadap kegiatan belajar seseorang¹¹.

Aktivitas siswa merupakan faktor yang sangat penting dalam proses belajar mengajar dengan pendekatan RME. RME dibawah naungan paham konstruktivisme, selama proses belajar mengajar berlangsung diharapkan siswa terlibat aktif dan sungguh-sungguh dalam semua kegiatan untuk menemukan suatu prosedur atau konsep.

Aktivitas siswa yang sesuai dengan prinsip dan karakteristik dalam RME¹² adalah

:

- a. Memperhatikan penjelasan guru
 - b. Menanggapi masalah yang diajukan guru
 - c. Mengajukan ide
 - d. Mengajukan pertanyaan
 - e. Mengajukan masalah
 - f. Berdiskusi dengan teman
 - g. Menemukan penyelesaian masalah yang diajukan guru
 - h. Membangun sendiri konsep yang dipelajari
 - i. Melakukan pengaitan antar materi
 - j. Mengemukakan pendapat
 - k. Menggunakan model untuk menyelesaikan masalah
 - l. Menemukan model yang mengarah ke notasi formal.
2. *Pengelolaan pembelajaran oleh Guru*

¹¹ Herman, Hudoyo, *Teori Dasar Mengajar Matematika*.(Jakarta : Depdikbud) h 77

¹² Siti, Amin M. 2004. *Instrumen Penelitian*. Surabaya hal : 4

Penguasaan materi dan cara penyampaiannya merupakan syarat mutlak bagi seorang guru. Seseorang guru yang tidak menguasai materi Matematika dengan baik, tidak mungkin ia dapat mengajar matematika dengan baik. Demikian juga seorang guru yang tidak menguasai berbagai cara penyampaian dapat menimbulkan kesulitan siswa dalam memahami pelajaran Matematika¹³.

Kemampuan guru yang sesuai dengan prinsip dan karakteristik dalam mengelola pembelajaran Matematika dengan pendekatan RME¹⁴ meliputi :

- a. Menyampaikan tujuan pembelajaran/ indikator/ pendahuluan
 - b. Memotivasi siswa untuk belajar
 - c. Mengajukan pertanyaan yang membimbing siswa
 - d. Memberi waktu yang cukup kepada siswa untuk berfikir
 - e. Menanggapi pendapat siswa
 - f. Menghargai pendapat siswa
 - g. Mengamati kegiatan siswa
 - h. Membimbing siswa untuk membangun konsep secara mandiri
 - i. Membimbing siswa untuk berdiskusi
 - j. Memulai pembelajaran dengan mengajukan masalah kontekstual
 - k. Mengajukan masalah yang mempunyai penyelesaian tidak tunggal
 - l. Mengajukan masalah yang mempunyai penyelesaian tunggal
 - m. Melakukan pengaitan antar materi pembelajaran
3. *Respon dan minat siswa terhadap pembelajaran*

¹³ Herman, Hudoyo. Op cit h 5

¹⁴ Siti, Amin M. 2004. Op cit h 6

Minat mempengaruhi proses dari belajar siswa. Jika siswa tidak berminat untuk mempelajari sesuatu maka dia tidak dapat diharapkan akan berhasil dengan baik dalam mempelajari hal tersebut, sebaliknya jika siswa belajar sesuai dengan minatnya maka dapat diharapkan hasilnya akan lebih baik.¹⁵

Siswa diberi kesempatan untuk belajar melakukan aktivitas matematisasi, sehingga dalam pembelajaran guru berfungsi sebagai fasilitator. Salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan pada kegiatan pembelajaran Matematika dengan pendekatan realistik meliputi perasaan siswa terhadap kegiatan pembelajaran dikelas adalah motivasi siswa dalam belajar. motivasi merupakan unsur yang penting dan memiliki pengaruh yang cukup kuat untuk menentukan keberhasilan suatu pengajaran. Siswa yang termotivasi untuk belajar sesuatu akan menggunakan proses kognitif yang lebih tinggi dalam pembelajaran materi itu sehingga siswa tersebut akan menyerap dan mengendapkan materi itu dengan lebih baik.

I. Materi Limas

Berdasarkan Permendiknas no, 22 tahun 2006 tertuang standar isi disebutkan bahwa Standar kompetensi pokok bahasan Pisma dan Limas tegak adalah memahami sifat - sifat limas, prisma, dan bagian - bagiannya serta ukuran-ukurannya. Adapun kompetensi dasar yang harus dicapai adalah (1) mengidentifikasi sifat-sifat limas dan prisma serta bagian-bagiannya; (2) membuat jaring-jaring limas dan prisma; (3) menghitung luas permukaan dan volume limas dan prisma.

¹⁵ Erman, Suherman. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung JICA UPI

Berdasarkan standar kompetensi dan kompetensi dasar yang terdapat pada permendiknas no, 22 tahun 2006 dapat dikembangkan indikator berikut :

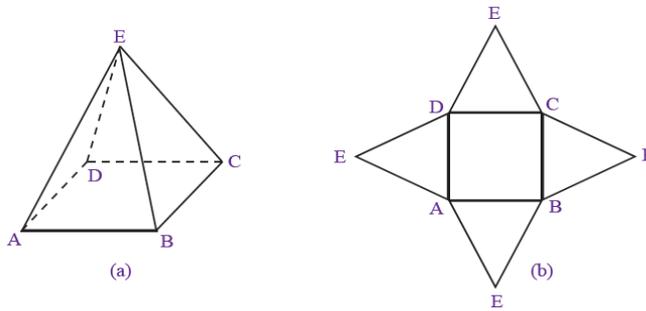
1. Menyebutkan unsur-unsur limas dan macam-macam limas
2. Menemukan luas permukaan limas
3. Menghitung panjang diagonal dan sisi tegak limas jika diketahui panjang rusuk alas dan tinggi limas
4. Menghitung luas permukaan limas jika diketahui panjang rusuk-rusuknya
5. Menemukan rumus volume limas
6. Menghitung volume limas jika di ketahui luas alas dan tinggi limas
7. Menentukan luas alas jika diketahui volume limas dan tingginya

Materi yang dibahas berdasarkan indikator, kompetensi dasar dan standar kompetensi diatas adalah :

1. Mengenal dan menyebutkan bagian-bagian dari limas,yaitu bidang, rusuk, diagonal bidang, bidang diagonal dan diagonal ruang
2. Melukis limas
3. Melukiskan jaring-jaring limas
4. Menghitung luas permukaan limas
5. Menghitung volume limas

Limas merupakan materi dalam matematika yang harus dipelajari oleh siswa kelas VIII. Dalam penelitian ini, peneliti hanya menggunakan beberapa sub pokok bahasan yaitu menghitung luas permukaan dan volume limas. Adapun materi prasyarat yang harus dikuasai siswa sebelumnya adalah bangun ruang sisi datar kubus dan balok.

Luas Permukaan Limas Sama halnya dengan prisma, luas permukaan limas pun dapat diperoleh dengan cara menentukan jaring-jaring limas tersebut. Kemudian, menjumlahkan luas bangun datar dari jaring-jaring yang terbentuk. Untuk lebih jelasnya, coba kamu pelajari uraian berikut¹⁶.



gambar 1

memperlihatkan sebuah limas segiempat $E.ABCD$ beserta jaring-jaringnya. Dengan demikian, luas permukaan limas tersebut adalah sebagai berikut.

$$\text{Luas permukaan limas } E.ABCD = \text{luas } ABCD + \text{luas } \triangle ADE + \text{luas } \triangle AEB +$$

$$\text{luas } \triangle BEC + \text{luas } \triangle DEC$$

$$= \text{luas alas} + (\text{luas } \triangle ADE + \text{luas } \triangle AEB + \text{luas } \triangle BEC + \text{luas } \triangle DEC)$$

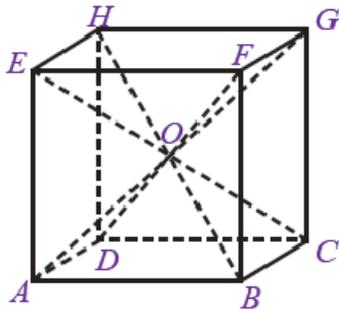
¹⁶ Adinawan, M. Cholik Sugijono, 2007. *Matematika untuk SMP Kelas VIII*. Jakarta : Erlangga

$$= \text{luas alas} + 4 (\text{luas segitiga})$$

Jadi Secara umum, luas permukaan limas adalah

$$\text{Luas permukaan limas} = \text{luas Alas} + 4 (\text{luas segitiga})$$

Volume limas sama dengan pengertian volume pada umumnya. Pada penemuan rumus limas kali ini kita akan menemukan rumus limas yang diperoleh dari volume kubus. Gambar (2) dibawah ini menunjukkan sebuah kubus $ABCD.EFGH$. Kubus tersebut memiliki 4 buah diagonal ruang yang saling berpotongan di titik O .



Gambar 2

volume kubus $ABCD.EFGH$ merupakan gabungan volume keenam limas tersebut.

Misalkan panjang rusuk kubus = $2a$

Maka $6 \times \text{volume limas} = \text{volume kubus}$

$$6 \times \text{Volume limas} = (2a \times 2a \times 2a)$$

$$\text{Volume limas} = \frac{1}{6}(2a \times 2a) \times (2a)$$

$$\text{Volume limas} = \frac{1}{3}(4a^2) (a)$$

Jadi rumus volume limas dapat dinyatakan sebagai

$$\text{Volume limas} = \frac{1}{3} \text{ luas alas} \times \text{tinggi}$$