

# **PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN PENEMUAN TERBIMBING DENGAN ALAT PERAGA KABARU PADA MATERI LUAS PERMUKAAN PRISMA DAN LIMAS**

Oleh:  
**Yuliana Alfiyatin**  
**(STIT Al Ibrohimy)**

## **Abstrak**

Proses pembelajaran yang berlangsung selama ini cenderung berpusat pada guru, siswa tidak diberi kesempatan untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri, serta jarang digunakan alat peraga sehingga siswa merasa kesulitan untuk memahami suatu konsep atau materi, akibatnya siswa menjadi pasif dan pembelajaran menjadi membosankan. Salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat digunakan guru untuk mengaktifkan siswa sehingga siswa bereksperimen secara langsung menggunakan alat peraga dalam mencari dan menemukan konsep/prinsip matematika adalah penemuan terbimbing dengan alat peraga KaBaRu pada materi luas permukaan prisma dan limas.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan tujuan: mendeskripsikan proses dan hasil pengembangan perangkat pembelajaran penemuan terbimbing dengan alat peraga KaBaRu pada materi luas permukaan prisma dan limas.

Subjek penelitian ini adalah kelas VIII-A dari dua kelas yang diambil secara acak di MTs Al-Falah Dakiring-Socah Bangkalan untuk kelas uji coba.

Pengembangan perangkat dilakukan menggunakan model 4-D Thiagarajan yang telah dimodifikasi. Perangkat pembelajaran yang dihasilkan berupa: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), dan Tes Hasil Belajar (THB).

Hasil analisis data menunjukkan perangkat pembelajaran penemuan terbimbing dengan alat peraga KaBaRu pada materi luas permukaan prisma dan limas yang dihasilkan baik, ini terlihat dari kemampuan guru mengelola pembelajaran baik, aktivitas siswa dalam pembelajaran efektif, respon siswa positif, tes hasil belajar memenuhi kriteria valid, reliabel, dan sensitif, serta ketuntasan hasil belajar secara klasikal terpenuhi.

**Kata kunci : Pembelajaran penemuan terbimbing, alat peraga, luas permukaan prisma dan limas, perangkat pembelajaran.**

## A. Pendahuluan

Pendidikan adalah segala situasi hidup yang mempengaruhi pertumbuhan individu sebagai pengalaman yang berlangsung dalam segala lingkungan dan sepanjang hidup. Pendidikan tidak hanya pendidikan formal saja, namun pendidikan informal juga tidak menutup kemungkinan untuk terjadinya sebuah pendidikan.

Sagala berpendapat bahwa: “pendidikan ialah usaha sadar yang dilakukan oleh keluarga, masyarakat dan pemerintah melalui kegiatan bimbingan, pengajaran, dan atau latihan yang berlangsung di sekolah dan luar sekolah”(2012: 4) . Sagala juga menambahkan bahwa: “pada umumnya pendidikan adalah pengajaran yang diselenggarakan di sekolah sebagai lembaga pendidikan formal” (2012:1).

Dalam pendidikan formal, mata pelajaran merupakan unsur yang dipelajari dalam proses pendidikan, salah satunya adalah mata pelajaran matematika. Pelajaran matematika diampu sejak sekolah dasar sesuai dengan peraturan pemerintah No. 22 Tahun 2006 yaitu mata pelajaran Matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerja sama.

Namun di lapangan, sistem pembelajaran matematika masih cenderung terpaku pada metode lama dan memposisikan siswa sebagai objek pembelajaran, sesuai dengan pendapat Sagala (2009: 164-165) yang mengemukakan bahwa: Selama ini pembelajaran yang berlangsung di sekolah cenderung menunjukkan (1)guru lebih banyak ceramah; (2)media belum dimanfaatkan; (3)pengelolaan pembelajaran cenderung klasikal dan kegiatan pembelajaran kurang bervariasi; (4) tuntutan guru terhadap hasil belajar dan produktifitas rendah; (5) tidak ada pajangan karya peserta didik; (6) guru dan buku sebagai sumber belajar; (7) semua peserta didik dianggap sama; (8) penilaian hanya berupa test; (9) latihan dan tugas-tugas kurang menantang; serta (10) interaksi pembelajaran searah.

Guru masih menganggap bahwa siswa tidak tahu apa-apa sehingga cenderung tidak diberi kesempatan mencari dan menggali potensi diri dalam

pembelajaran matematika serta pengetahuan siswa hanya terbatas pada apa yang diberikan guru.

Selain itu dalam proses pembelajaran yang berlangsung, guru jarang menggunakan alat peraga sehingga menyebabkan siswa kesulitan untuk memahami materi khususnya pada materi luas permukaan prisma dan limas. Peneliti yang sekaligus guru pengampu mata pelajaran matematika seringkali menjumpai siswa mengambil jalan pintas dengan cara mengandalkan penghafalan rumus yang diberikan guru tanpa memahami konsep dan cara menemukan untuk menentukan luas permukaan prisma dan limas. Padahal alat peraga memiliki peranan penting untuk digunakan dalam materi tertentu. Alat peraga yang tepat akan membantu siswa dalam memahami pembelajaran dengan lebih baik dan bisa dikategorikan sebagai alat pembelajaran yang baru dan inovatif. Guru dapat menggunakan benda-benda konkret dalam membimbing siswa untuk memahami materi dan menemukan cara untuk menentukan luas permukaan prisma dan limas. Benda-benda konkret tersebut dihadirkan oleh guru untuk menggambarkan atau mewakili objek dan selanjutnya dapat digunakan sebagai jembatan bagi siswa untuk berpikir abstrak.

Bangun ruang prisma dan limas sudah dikenalkan sejak sekolah dasar, namun hanya terbatas pada pengenalan, sifat-sifat, jaring-jaring dan volume saja. Sedangkan untuk luas permukaan prisma dan limas dipelajari di kelas VIII sehingga materi tersebut masih baru bagi siswa. Luas bangun ruang atau lebih dikenal dengan istilah luas permukaan merupakan materi yang berhubungan dengan luas gabungan pada bangun datar yang sudah dipelajari siswa di kelas VI. Pengetahuan tersebut dapat digunakan siswa untuk menemukan sendiri luas permukaan prisma dan limas sehingga pembelajaran yang terjadi menjadi pembelajaran yang bermakna, bukan hanya sekedar penghafalan yang bersifat sementara dalam memori siswa. Hal tersebut sesuai dengan teori belajar bermakna Ausubel, inti teori ini adalah belajar bermakna yaitu suatu proses dikaitkannya informasi baru pada konsep-konsep relevan yang terdapat dalam struktur kognitif seseorang (Amri, 2013: 37).

Dengan pengetahuan dasar yang telah dimiliki siswa dan dengan penggunaan alat peraga yang tepat sebagai alat bantu untuk mempermudah siswa dalam memahami konsep-konsep yang dianggap abstrak, diharapkan siswa akan diberi kesempatan untuk mengkonstruksi pengetahuan dan pemahamannya sendiri terhadap materi/konsep pembelajaran matematika.

Dalam membahas kedudukan alat peraga maupun media pembelajaran dalam perencanaan pengajaran, diperlukan pengetahuan tentang merumuskan dan menganalisis tujuan pengajaran, menetapkan prosedur, jenis dan alat penilaian. Selanjutnya menetapkan langkah-langkah kegiatan yang harus dilakukan dalam penyajian dan mempelajari bahan pelajaran khususnya matematika secara sistematis dan teratur. Pengetahuan tentang alat peraga ataupun media pembelajaran sangat berguna untuk menyusun perencanaan program pembelajaran. Karena program pembelajaran adalah seluruh rencana kegiatan yang saling terkait untuk mencapai suatu tujuan pengajaran.

Selain yang disebutkan di atas, ada faktor lain yang mempengaruhi faktor tercapainya tujuan pengajaran adalah pemilihan model pembelajaran yang tepat. Model pembelajaran adalah sebagai suatu desain yang menggambarkan proses rincian dan penciptaan situasi lingkungan yang memungkinkan siswa berinteraksi sehingga terjadi perubahan atau perkembangan pada diri siswa (Amri, 2013:4) oleh karena itu dalam pemilihan model pembelajaran harus disesuaikan dengan mata pelajaran khususnya matematika dan disesuaikan pula dengan materi pokok, sebab tidak semua materi pokok tertentu dalam matematika cocok digunakan pada materi pokok lainnya.

Model pembelajaran yang memberi kesempatan siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan dan pemahaman salah satunya adalah pembelajaran penemuan terbimbing atau *guided discovery*. Pembelajaran ini dikatakan tepat karena siswa dapat bereksperimen dan menemukan sendiri konsep-konsep atau prinsip-prinsip matematika khususnya pada materi luas permukaan prisma dan limas secara langsung dengan menggunakan alat peraga yang disediakan oleh guru sehingga pembelajaran yang berpusat pada guru berubah menjadi pembelajaran yang berpusat pada siswa.

Penemuan terbimbing adalah suatu kegiatan dimana guru membimbing siswa-siswanya dengan menggunakan langkah-langkah yang sistematis sehingga mereka merasakan menemukan sesuatu. Apa yang diperoleh siswa bukanlah temuan-temuan baru bagi guru, tetapi bagi siswa dapat mereka rasakan sebagai temuan baru (Muhsetyo, 2011;1.35). Dalam penemuan terbimbing, guru menyediakan data dan siswa diberi pertanyaan atau masalah untuk selanjutnya siswa terlibat langsung (bereksperimen) sehingga siswa akan merasa tertantang untuk mencari dan menemukan penyelesaian masalah tersebut.

Metode yang biasa digunakan guru untuk model pembelajaran penemuan terbimbing ini adalah metode diskusi dan pemberian tugas. Metode diskusi dan pemberian tugas dianggap sesuai untuk digunakan dalam pelaksanaan model penemuan terbimbing karena melalui diskusi. Proses pembelajaran akan terjadi interaksi tukar pendapat antar siswa dalam mencari dan menemukan konsep/prinsip matematika melalui tugas yang diberikan dalam Lembar Kerja Siswa (LKS) agar siswa lebih terarah pada permasalahan yang semstinya diselesaikan. Selain itu, pada situasi dan materi tertentu siswa akan lebih memahami ketika mendapat penjelasan dari teman sebaya dibandingkan penjelasan dari guru. Hal tersebut diharapkan akan menjadi suasana baru dan menyenangkan bagi siswa dalam proses pembelajaran sehingga diharapkan siswa belajar dan mampu memahami materi lebih optimal sebab dalam proses belajar siswa berkomunikasi/berpendapat dalam diskusi dan bereksperimen secara langsung dalam menemukan pemecahan masalah

Pembelajaran penemuan terbimbing tentu tidak luput dari pengawasan dan pengarahan guru, sebab dalam pembelajaran guru berfungsi menjadi fasilitator yang membuat situasi belajar yang lebih efektif. Guru juga terus membimbing saat pembelajaran berlangsung. Mulai dari awal siswa menemukan masalah hingga siswa mampu menemukan penyelesaian masalah

Pembelajaran menggunakan penemuan terbimbing dengan alat peraga perlu digunakan pada materi luas permukaan prisma dan limas agar siswa terbiasa memahami materi dengan cara membangun pemahamannya sendiri melalui benda konkret sebagai jembatan mereka menuju yang lebih abstrak, terlebih jika alat peraga yang digunakan sudah dikenal dan akrab dengan

kehidupan siswa seperti KaBaRu. KaBaRu adalah kardus bangun ruang yang terbuat dari kardus yang dilapisi kertas kado/kertas warna yang berbentuk prisma dan limas. Bentuk KaBaRu ini merupakan modifikasi dari tas kerajinan tangan yang tidak asing bagi masyarakat khususnya siswa. Adanya alat peraga KaBaRu diharapkan memberi warna dalam pembelajaran sehingga suasana pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan digunakan siswa untuk menemukan konsep/prinsip matematika. Dengan demikian tujuan pembelajaran akan tercapai.

## **B. Kajian Pustaka**

### **1. Pengertian Belajar dan Pembelajaran**

Banyak orang yang berpendapat mengenai pengertian belajar salah satunya Gagne (dalam Sagala, 2012: 13), menurutnya belajar adalah sebagai suatu proses dimana suatu organisme berubah perilakunya sebagai akibat dari pengalaman. Sedangkan menurut Garret (dalam Sagala, 2012: 13) belajar merupakan proses yang berlangsung dalam jangka waktu lama melalui latihan maupun pengalaman yang membawa kepada perubahan diri dan perubahan cara mereaksi terhadap suatu perangsang tertentu. Sementara Crow (dalam Sagala, 2012: 13) mengemukakan belajar ialah upaya untuk memperoleh kebiasaan-kebiasaan, pengetahuan, dan sikap-sikap. Belajar dikatakan berhasil manakala seseorang mampu mengulang kembali materi yang telah dipelajarinya, maka belajar seperti ini disebut *rote learning*. Kemudian, jika yang telah dipelajari itu mampu disampaikan dan diekspresikan dalam bahasa sendiri, maka disebut *overlearning*.

Yamin dan Maisah mengemukakan bahwa: “belajar merupakan proses siswa membangun gagasan/pemahaman sendiri, maka kegiatan pembelajaran hendaknya mampu memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada siswa untuk berbuat, berpikir, berinteraksi sendiri secara lancar dan termotivasi tanpa hambatan guru.” (2012: 194-195). Suasana belajar disediakan guru hendaknya memberikan peluang kepada siswa untuk melibatkan mental secara aktif melalui beragam kegiatan, seperti kegiatan mengamati, bertanya/mempertanyakan, menjelaskan, berkomentar,

mengajukan hipotesis, mengumpulkan data, dan sejumlah kegiatan mental lainnya. Guru hendaknya tidak memberi bantuan secara dini dan hendaknya selalu menghargai usaha siswa meskipun hasilnya belum sempurna. Guru yang baik bukan guru yang sering membantu siswanya dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi. Melainkan, guru berperan sebagai pembimbing yang mengarahkan siswa pada pemahaman baru yang sesuai kebutuhan dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi.

Hamalik (2014: 27-28) memberi pengertian sebagai berikut:

- a. Belajar adalah modifikasi atau memperteguh kelakuan melalui pengalaman. Menurut pengertian ini, belajar merupakan suatu proses, suatu kegiatan dan bukan suatu hasil atau tujuan. Belajar bukan hanya mengingat, akan tetapi lebih luas dari itu, yakni mengalami. Hasil belajar bukan suatu penguasaan hasil latihan melainkan perubahan kelakuan. Pengertian ini sangat berbeda dengan pengertian lama tentang belajar, yang menyatakan bahwa belajar adalah memperoleh pengetahuan, bahwa belajar adalah latihan-latihan pembentukan kebiasaan secara otomatis dan seterusnya.
- b. Sejalan dengan perumusan di atas, ada pula tafsiran lain tentang belajar yang menyatakan, bahwa belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku individu melalui interaksi dengan lingkungan.

Dari beberapa pendapat di atas dapat diambil sebuah kesimpulan bahwa belajar adalah proses kesadaran yang membawa manusia ke arah yang lebih baik. Yakni dari tidak tahu menjadi tahu, dari yang tidak bisa menjadi bisa. Belajar bisa dikatakan berhasil, jika orang (Pelajar) tersebut mengalami perubahan yang lebih baik dari sebelumnya. Baik perubahan sikap, kontrol emosi, dan perilaku. Sesuai dengan pendapat Sagala (2012: 12), mengenai isi dan pesan belajar. Dalam belajar individu menggunakan kemampuan pada ranah-ranah: (1) kognitif yaitu kemampuan yang berkenaan dengan pengetahuan, penalaran atau pikiran terdiri dari kategori pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi; (2) afektif yaitu kemampuan yang mengutamakan perasaan, emosi, dan reaksi-reaksi yang berbeda dengan penalaran yang terdiri dari kategori penerimaan, partisipasi,

penilaian/penentuan sikap, organisasi, dan pembentukan pola hidup; dan (3) psikomotorik yaitu kemampuan yang mengutamakan keterampilan jasmani terdiri dari persepsi, kesiapan, gerakan terbimbing, gerakan terbiasa, gerakan kompleks, penyesuaian pola gerakan, dan kreativitas.

Sagala berpendapat bahwa: "Pembelajaran merupakan proses komunikasi dua arah, mengajar dilakukan oleh pihak guru sebagai pendidik, sedangkan belajar dilakukan oleh peserta didik atau murid" (2012: 61). Dari pendapat tersebut bukan berarti siswa hanya jadi pendengar setia apa yang dipaparkan guru, melainkan siswa ikut campur dalam curah pendapat sehingga dapat tercipta nuansa kelas yang komunikatif.

Dalam hal ini, Corey (dalam Sagala, 2012: 61) berpendapat bahwa pembelajaran adalah suatu proses dimana lingkungan seseorang secara disengaja dikelola untuk memungkinkan ia turut serta dalam tingkah laku tertentu dalam kondisi-kondisi khusus atau menghasilkan respons terhadap situasi tertentu. Ruang kelas yang pasif yang hanya dimonopoli seorang guru tidak termasuk pada konsep pembelajaran yang dikemukakan Corey. Dalam dewasa ini masih banyak guru yang menggunakan metode ceramah tanpa menggunakan peraga. Meski kurikulum sering berubah-ubah yang fungsinya mengarah pada keaktifan siswa. Namun, kebiasaan guru dalam menggunakan metode ceramah belum juga berubah, khususnya guru yang mengajar di pedesaan.

Guru seringkali tidak menempatkan diri sebagai pendidik. Sani mengemukakan bahwa: "peran guru dalam pembelajaran harus bergeser menjadi: (1) perancang pembelajaran agar siswa aktif mencari pengetahuan baru; dan (2) fasilitator atau mediator untuk belajar" (2014: 3).

## **2. Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing**

Pembelajaran penemuan merupakan suatu model pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan pandangan konstruktivisme, sebab siswa terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran serta mengkonstruksi pengetahuannya sendiri melalui serangkaian kegiatan. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Uside, Barchok, dan Abura yang mengemukakan bahwa: "pembelajaran

penemuan berasal dari pandangan konstruktivis dimana pelajar mengkonstruksi dan bahkan menciptakan pengetahuan baru yang kemudian diasimilasi dengan pengetahuan yang ada”(2013: 353). Menurut Muhsetyo yang mengemukakan bahwa: “Penemuan terbimbing adalah suatu kegiatan di mana guru membimbing siswa-siswanya dengan menggunakan langkah-langkah yang sistematis sehingga mereka merasakan menemukan sesuatu. Apa yang diperoleh siswa bukanlah temuan-temuan baru bagi guru, tetapi bagi siswa dapat mereka rasakan sebagai temuan baru” (2011;1.35) . Pendapat ini didukung oleh Sani yang mengemukakan bahwa: “Pembelajaran *guided discovery* merupakan pembelajaran kognitif yang menuntut guru lebih kreatif menciptakan situasi yang dapat membuat peserta didik belajar aktif menemukan pengetahuan sendiri. Kegiatan *guided discovery* melalui kegiatan eksperimen dapat menambah pengetahuan dan keterampilan peserta didik secara simultan“(2014: 97-98).

Menurut Yuliani dan Saragih yang mengemukakan bahwa: “*the guided model is a learning model that presents a problem or question that makes the students can think, observe, make conjectures, explain, and analyze to find a knowledge with guidance and instructions from teacher*” (2015:117). Dalam penemuan terbimbing, guru menyediakan data dan siswa diberi pertanyaan atau masalah untuk selanjutnya siswa terlibat langsung (bereksperimen) dengan langkah-langkah untuk mencari dan menemukan penyelesaian masalah tersebut melalui bimbingan dan petunjuk dari guru. Penemuan yang dimaksud yaitu siswa menemukan konsep melalui bimbingan dan arahan dari guru, karena sebagian siswa masih membutuhkan konsep dasar untuk dapat menemukan sesuatu (Effendi, 2012: 4).

Prinsip pembelajaran penemuan ini searah dengan pengajaran berdasarkan pengalaman yaitu prinsip belajar sambil berbuat, sebab siswa mengalami secara langsung dalam kegiatan menemukan konsep-konsep atau prinsip-prinsip. Para siswa dapat memperoleh lebih banyak pengalaman dengan cara keterlibatan secara aktif dan personal, dibandingkan dengan mereka yang hanya melihat dan hanya mendengarkan penjelasan dari guru

tentang materi/konsep sehingga pembelajaran menjadi bermakna bagi siswa.

Proses mengajar-belajar dengan pembelajaran penemuan menghendaki guru untuk menyajikan bahan pelajaran tidak dalam bentuk yang final (utuh dari awal hingga akhir) atau dengan kata lain, guru hanya menyajikan sebagian. Selebihnya diserahkan kepada siswa untuk mencari dan menemukan sendiri (Syah, 2010: 243). Dengan proses tersebut siswa lebih bebas mencurahkan pendapatnya. Guru hanya fasilitator, atau konselor sementara siswa yang berperan aktif dalam menemukan dan menyelesaikan masalah yang dihadapi.

Sani mengemukakan bahwa: “belajar penemuan terbimbing (*guided discovery*) pada umumnya membutuhkan kemampuan untuk bertanya, mengobservasi, mengumpulkan informasi, mengolah informasi, dan membuat kesimpulan berdasarkan data/informasi sehingga dapat menentukan hubungan antarvariabel atau menguji hipotesis yang diajukan” (2014: 79). Untuk itu, guru sedikit memberikan arahan dan bimbingan agar siswa tidak terlalu kebingungan dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi.

Asumsi-asumsi yang mendasari model penemuan dikemukakan oleh Hamalik (2014: 220) ialah:

- a. Keterampilan berpikir kritis deduktif yang diperlukan berkaitan dengan pengumpulan data yang bertalian dengan kelompok hipotesis.
- b. Keuntungan bagi siswa dari pengalaman kelompok dimana mereka berkomunikasi, berbagi tanggung jawab, dan bersama-sama mencari pengetahuan.
- c. Kegiatan-kegiatan belajar disajikan dengan semangat berbagai inkuiri dan diskoveri menambah motivasi dan memajukan partisipasi.

Perlu diperhatikan bahwa kegiatan *guided discovery* sangat terkait dengan pengetahuan atau keterampilan awal yang dimiliki oleh siswa sehingga komponen yang perlu dilakukan dalam tahap perencanaan adalah:

- a. Memilih tema atau topik,
- b. Mengidentifikasi pengetahuan awal,
- c. Mengajukan pertanyaan awal,

- d. Memilih dan mengeksplorasi sumber belajar,
- e. Membuat perencanaan *guided discovery*.

Adapun tahapan dan prosedur pelaksanaan penemuan menurut Syah (2010: 243) meliputi :

- a. *Stimulation* (stimulasi/pemberian rangsangan), yakni guru memulai kegiatan PMB dengan mengajukan pertanyaan, anjuran membaca buku, dan aktivitas belajar lainnya yang mengarah pada persiapan pemecahan masalah.
- b. *Problem statement* (pernyataan/identifikasi masalah), yakni memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin agenda-agenda masalah yang relevan dengan pelajaran, kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk konjektur;
- c. *Data collection* (pengumpulan data), yakni memberi kesempatan kepada para siswa untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya yang relevan untuk membuktikan konjektur yang telah dibuat;
- d. *Data processing* (pengolahan data), yakni mengolah data dan informasi yang diperoleh para siswa melalui wawancara, obeservasi, dan sebagainya, lalu ditafsirkan.

Kemampuan mengolah informasi melalui penalaran dan berpikir rasional merupakan kompetensi penting yang harus dimiliki siswa. Informasi yang diperoleh dari pengamatan atau percobaan yang dilakukan harus diproses untuk menemukan keterkaitan informasi, dan mengambil berbagai kesimpulan dari pola yang ditemukan.

Mengolah informasi membutuhkan kemampuan logika (ilmu nalar). Menalar adalah aktivitas mental khusus dalam melakukan inferensi/ inferensi adalah menarik kesimpulan berdasarkan pendapat (premis), data, fakta, atau informasi.

- e. *Verification* (pembuktian) yakni melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang telah ditetapkan tadi, dihubungkan dengan hasil data *processing*;

- f. *Generalization* (generalisasi), yakni menarik sebuah simpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama, dengan memperhatikan hasil verifikasi.

Pada tahap akhir, guru perlu melakukan koordinasi agar siswa dapat menyampaikan kepada teman atau kelompok lain. Pada tahap ini tindakan guru adalah:

- a. Mendorong siswa untuk berbagi hasil penyelidikan
- b. Berdiskusi dengan siswa atau mengarahkan mereka dalam membuat kesimpulan atau “menemukan” konsep.

Peran guru dalam pelaksanaan pembelajaran penemuan terbimbing ini adalah sebagai konselor, pembina, dan pengarah. Guru harus senantiasa siap memberi bantuan kepada kelompok dalam melaksanakan interaksi, mengungkapkan argumentasi, mengumpulkan bukti, dan memimpin diskusi.

Pada penelitian ini tahapan pembelajaran yang digunakan mengadaptasi dari tahapan pembelajaran penemuan yang dikemukakan oleh Eggen & Kauchak (dalam Trianto, 2007: 141-142) disajikan dalam tabel berikut:

**Tabel 1. Tahap Pembelajaran Penemuan Terbimbing**

Fase	Perilaku Guru
1. Menyajikan pertanyaan atau masalah	Guru membimbing siswa mengidentifikasi masalah dan masalah dituliskan dalam LKS. Guru membagi siswa dalam kelompok.
2. Membuat hipotesis	Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk curah pendapat dalam membuat hipotesis (dugaan sementara). Guru membimbing siswa dalam permasalahan dan memprioritaskan hipotesis mana yang menjadi prioritas penyelidikan.
3. Merancang percobaan	Guru memberikan kesempatan pada

	siswa untuk menentukan langkah-langkah yang sesuai dengan hipotesis yang akan dilakukan. Guru membimbing siswa mengurutkan langkah-langkah percobaan dengan menggunakan alat peraga KaBaRu.
4. Melakukan percobaan untuk memperoleh informasi	Guru membimbing siswa mendapatkan informasi melalui percobaan dengan menggunakan alat peraga KaBaRu.
5. Mengumpulkan dan menganalisis data	Guru memberi kesempatan pada tiap kelompok untuk menyampaikan hasil pengolahan data yang terkumpul.
6. Membuat kesimpulan	Guru membimbing siswa dalam membuat kesimpulan.

Sudjana (dalam Trianto, 2007: 142) menyatakan, ada lima tahapan yang ditempuh dalam melaksanakan pembelajaran penemuan terbimbing, yaitu:

- a. Merumuskan masalah untuk dipecahkan oleh siswa;
- b. Menetapkan dugaan sementara atau lebih dikenal dengan istilah hipotesis;
- c. Mencari informasi, data, dan fakta yang diperlukan untuk menjawab hipotesis atau permasalahan;
- d. Menarik kesimpulan jawaban atau generalisasi; dan
- e. Mengaplikasikan kesimpulan.

Menurut Westwood (dalam Sani, 2014 : 98) pembelajaran *guided discovery* akan efektif jika terjadi hal-hal berikut:

- a. Proses belajar dibuat secara terstruktur dengan hati-hati.
- b. Siswa memiliki pengetahuan dan keterampilan awal untuk belajar.
- c. Guru memberi dukungan yang dibutuhkan siswa untuk melakukan penyelidikan.

Sedangkan kekurangan model pembelajaran penemuan terbimbing menurut Markaban (2006: 26) adalah sebagai berikut: (a) untuk materi tertentu, waktu yang tersita lebih lama; (b) tidak semua siswa dapat mengikuti pelajaran dengan cara ini. Di lapangan, beberapa siswa masih terbiasa dengan model ceramah; (c) tidak semua topik cocok disampaikan dengan model ini. Umumnya topik-topik yang berhubungan dengan prinsip yang dikembangkan dengan model penemuan terbimbing.

Untuk mengurangi kelemahan tersebut maka diperlukan bantuan guru. Bantuan guru dapat dimulai dengan mengajukan beberapa pertanyaan dan dengan memberikan informasi secara singkat. Pertanyaan dan informasi tersebut dapat dimuat dalam lembar kerja siswa (LKS) yang telah dipersiapkan oleh guru sebelum pembelajaran dimulai.

### 3. Alat Peraga

Asyhar mengemukakan bahwa: “alat peraga pengajaran adalah alat bantu yang digunakan oleh pebelajar untuk: (1) membantu pebelajar; (2) mengilustrasikan dan memantapkan pesan dan informasi; (3) menghilangkan ketegangan dan hambatan rasa malas peserta didik” (2012: 12). Alat peraga merupakan media pembelajaran yang mengandung atau membawakan ciri-ciri dari konsep yang dipelajari. Sementara Sanaky (dalam Asyhar, 2012: 12) mengartikan alat peraga sebagai alat bantu yang dipergunakan oleh pebelajar untuk memperagakan materi pelajaran. Alat peraga bisa berbentuk benda atau perbuatan.

Dari kedua pengertian tersebut di atas disimpulkan bahwa alat peraga yaitu media yang memiliki ciri dan/atau bentuk dari konsep materi ajar yang dipergunakan untuk memperagakan materi tertentu sehingga materi pembelajaran lebih mudah dipahami oleh siswa. Penggunaan alat peraga sangat dibutuhkan terutama untuk menjelaskan konsep atau materi yang abstrak.

Bila alat peraga dibatasi pada pengertiannya sebagai alat bantu untuk memperagakan/menjelaskan suatu konsep, prinsip atau prosedur, maka ruang lingkup (scope) pembahasan alat peraga lebih sempit dari pada

lingkup media pembelajaran dan sumber belajar. Tidak semua jenis media pembelajaran dapat difungsikan sebagai alat peraga, akan tetapi semua alat peraga sudah pasti merupakan media pembelajaran. Sebagai contoh, powerpoint yang ditampilkan melalui proyektor adalah salah satu jenis media pembelajaran, namun tidak bisa disebut alat peraga, kecuali kalau digunakan untuk memperagakan materi tertentu. Contoh lain, globe adalah media sekaligus merupakan alat peraga pembelajaran (Asyhar, 2012: 13).

Daryanto menambahkan “kriteria pemilihan alat peraga: (1) sesuai dengan tujuan instruksional yang akan dicapai, (2) sesuai dengan tingkat peserta didik, (3) ketersediaan bahan, (4) biaya pengadaan, (5) kualitas/mutu teknik” (2009: 419). Berdasarkan kriteria yang disampaikan oleh Daryanto, Peneliti menggunakan alat peraga KaBaRu (kardus bangun ruang) yaitu alat peraga yang terbuat dari kardus dan dilapisi oleh kertas warna kemudian disusun sedemikian hingga membentuk prisma dan limas. KaBaRu tersebut dapat dibuka sehingga membentuk jaring-jaring prisma dan limas dan digunakan siswa untuk menemukan penyelesaian masalah terkait luas prisma dan limas. Dalam pembuatan alat peraga KaBaRu terbilang mudah dan bahannya pun mudah didapat sehingga diharapkan menjadi alat peraga yang praktis dan efektif digunakan dalam pembelajaran khususnya pada materi luas prisma dan limas.

Berikut adalah alat peraga pembelajaran KaBaRu berbentuk prisma dan limas berikut:



**Gambar 1. Bentuk KaBaRu (Kardus Bangun Ruang)**

Berdasarkan fungsinya, alat peraga dibedakan menjadi 3 kelompok, yaitu:

- a. Alat peraga langsung, yaitu objek sebenarnya (*real object*) yang dibawa langsung ke kelas atau dikunjungi ke lokasi dan digunakan untuk

menjelaskan materi dengan memperagakan/menunjukkannya kepada peserta didik.

- b. Alat peraga tak langsung, objek tiruan (model, miniature, foto, dan sebagainya) yang digunakan untuk memperagakan materi ajar di kelas.
- c. Peragaan, berupa kegiatan atau perbuatan yang dilakukan oleh pengajar di kelas untuk mendemonstrasikan suatu materi ajar yang sifatnya psikomotorik. Contoh peragaan bagaimana orang berwudhu, sholat, gerakan senam, memerankan pengemis, membaca puisi, dan lain-lain. (Asyhar, 2012: 13)

Alat peraga KaBaRu merupakan salah satu modifikasi dari kerajinan tangan tradisional dalam pembuatan tas yang kemudian oleh Peneliti dirancang membentuk prisma dan limas untuk digunakan dalam pembelajaran matematika.

Alat peraga KaBaRu merupakan alat peraga yang dapat dibuka dan membentuk jaring-jaring sehingga memberikan bentuk lebih konkrit terhadap bagian bidang dari prisma dan limas yang digunakan dalam konsep luas permukaan dan cara menentukan luas permukaan prisma dan limas, sehingga alat peraga KaBaRu cocok digunakan dalam pembelajaran penemuan terbimbing. Sebab, siswa dapat melihat dan mengidentifikasi secara langsung bagian-bagian/bidang-bidang pada prisma dan limas sehingga dengan leluasa mengkonstruksi pengetahuan mereka dengan bereksperimen secara langsung menggunakan alat peraga KaBaRu yang digunakan dalam mencari dan menemukan rumus untuk menentukan luas permukaan prisma dan limas.

Alat peraga KaBaRu dipilih dibanding alat peraga yang lain, sebab alat peraga KaBaRu merupakan alat peraga yang bahan dan pembuatannya cukup mudah sehingga guru dapat memodifikasi sesuai dengan yang dibutuhkan, serta harga operasional yang cukup terjangkau dapat dijadikan sebagai ajang kreativitas bagi guru untuk menyampaikan materi sehingga KaBaRu merupakan alat peraga yang ekonomis, praktis dan efektif dalam pembelajaran khususnya materi luas permukaan prisma dan limas. Selain itu, alat peraga KaBaRu yang merupakan modifikasi dari pembuatan tas

tradisional sehingga bentuk KaBaRu tidak asing bagi masyarakat khususnya siswa di MTs Al-Falah Dakiring Socah-Bangkalan. Alat peraga KaBaRu dapat dipandang sebagai alat peraga baru yang dihadirkan di dalam kelas sehingga memberikan nuansa baru pula dalam pembelajaran.

Pembelajaran penemuan terbimbing dengan penggunaan alat peraga KaBaRu dan menggunakan pengetahuan awal siswa tentang konsep prisma dan limas, maka diharapkan tujuan pembelajaran dapat dicapai.

#### 4. Perangkat pembelajaran

Perangkat pembelajaran adalah sekumpulan sumber belajar yang digunakan guru dan siswa sebagai penunjang proses pembelajaran di kelas. Dalam penelitian ini, perangkat pembelajaran terdiri atas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), dan Tes Hasil Belajar (THB).

##### a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Akbar (2013:142) berpendapat bahwa: “RPP disusun untuk setiap kompetensi dasar yang dapat dilaksanakan dalam satu kali pertemuan atau lebih.” Kemudian Akbar menambahkan tentang beberapa prinsip penyusunan RPP ialah: (a) memperhatikan perbedaan individu siswa; (b) mendorong partisipasi aktif siswa; (c) mengembangkan budaya membaca dan menulis; (d) memberikan umpan balik dan tindak lanjut; (e) keterkaitan dan keterpaduan; dan (f) menerapkan teknologi informasi dan komunikasi.

Ada beberapa aspek yang harus diperhatikan dalam penyusunan RPP antara lain (Irawan, 2015:50-52):

##### **Aspek format, dengan indikator:**

- 1) Penggunaan jenis dan ukuran huruf mudah dibaca
- 2) Pengaturan ruang dan tata letak sudah baik
- 3) Pemilihan ukuran spasi sudah tepat

##### **Aspek isi, dengan indikator:**

- 1) Indikator pembelajaran sudah sesuai dengan kompetensi dasar yang dicantumkan

- 2) Isi materi yang disusun sudah benar
- 3) Materi sudah disusun secara terurut
- 4) Materi sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai
- 5) Tahapan pembelajaran yang dikembangkan sudah sesuai dengan langkah-langkah penemuan terbimbing yaitu:
  - a) Pemberian stimulasi
  - b) Identifikasi masalah
  - c) Pengumpulan data
  - d) Pengolahan data
  - e) Pembuktian
- 6) Teknik evaluasi disebutkan secara jelas
- 7) Instrumen evaluasi dicantumkan secara lengkap dan jelas
- 8) Alokasi waktu untuk semua jenis kegiatan pembelajaran sesuai dengan alokasi waktu yang tersedia.

**Aspek bahasa, dengan indikator:**

- 1) Bahasa yang digunakan jelas dan mudah dipahami
- 2) Bahasa disusun menggunakan tata bahasa Indonesia yang baik dan benar
- 3) Struktur kalimat yang digunakan sederhana dan tidak rumit
- 4) Tidak terdapat kata/kalimat yang bermakna ganda

**b. Lembar Kerja Siswa (LKS)**

Menurut Trianto yang mengemukakan bahwa: “lembar kerja siswa (LKS) adalah panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah” (2007: 73). LKS dapat berupa panduan untuk latihan pengembangan aspek kognitif maupun semua aspek pembelajaran, baik dalam bentuk eksperimen maupun demonstrasi. LKS memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan siswa untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai indikator hasil belajar yang harus ditempuh.

Ada beberapa aspek yang harus diperhatikan dalam penyusunan LKS antara lain

**Aspek format LKS, dengan indikator:**

- 1) Penggunaan jenis dan ukuran huruf mudah dibaca
- 2) Pengaturan ruang dan tata letak sudah baik
- 3) Menarik minat dan perhatian
- 4) Ilustrasi/gambar relevan dengan materi dan tidak mengganggu

**Aspek isi, dengan indikator:**

- 1) Mencantumkan tujuan pembelajaran
- 2) Isi materi yang disusun sudah benar
- 3) Materi sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai
- 4) Tugas yang diberikan mendukung dalam penemuan konsep/ rumus
- 5) Menyediakan tugas yang cukup bagi siswa untuk mempelajari materi
- 6) Membimbing siswa untuk menemukan konsep/rumus
- 7) Mencakup penggunaan alat peraga KaBaRu dalam menemukan konsep/prinsip matematika
- 8) Tugas yang diberikan sesuai dengan tingkat perkembangan siswa

**Aspek bahasa, dengan indikator:**

- 1) Bahasa yang digunakan jelas dan mudah dipahami
- 2) Bahasa disusun menggunakan tata bahasa Indonesia yang baik dan benar
- 3) Struktur kalimat yang digunakan sederhana dan tidak rumit
- 4) Tidak terdapat kata/kalimat yang bermakna ganda

(Irawan, 2015:52-53).

**c. Tes Hasil Belajar (THB)**

Purwanto mengemukakan bahwa: “yang dimaksud dengan tes hasil belajar atau *achievement test* ialah yang dipergunakan untuk menilai hasil-hasil pelajaran yang telah diberikan oleh guru kepada siswanya, atau oleh dosen kepada mahasiswanya, dalam jangka waktu tertentu” (2010:33).

Selanjutnya Purwanto menambahkan tentang prinsip dasar tes hasil belajar, antara lain:

“(1) Tes tersebut hendaknya dapat mengukur secara jelas hasil belajar (*learning outcomes*) yang telah ditetapkan sesuai dengan tujuan pembelajaran; (2) Mengukur sampel yang representatif dari hasil belajar dan bahan pelajaran yang telah diajarkan; (3) Mencakup bermacam-macam bentuk soal yang benar-benar cocok untuk mengukur hasil belajar yang diinginkan sesuai dengan tujuan; (4) Dibuat sereliabel mungkin sehingga mudah diinterpretasikan dengan baik; dan (5) Digunakan untuk memperbaiki cara belajar siswa dan mengajar guru.” (Purwanto, 2010:33).

Dalam penelitian ini perangkat pembelajaran juga dilengkapi tes hasil belajar yang mengacu pada indikator pencapaian hasil belajar. Tes hasil belajar disusun untuk mendapatkan perangkat tes yang baik yang selanjutnya dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Adapun indikator tes hasil belajar yang baik mencakup unsur-unsur:

### **Validitas**

Ratumanan mengemukakan bahwa: “suatu alat evaluasi dikatakan valid (sahih) jika alat tersebut mampu menilai apa yang seharusnya dinilai” (2011: 28). Jadi kesahihan tergantung pada sejauh mana ketepatan alat evaluasi tersebut dalam melaksanakan fungsinya. Suatu tes dikatakan valid jika memenuhi :

#### 1) Validitas Isi

Validitas isi menentukan apakah soal yang disusun sudah sesuai dengan rumusan yang terdapat pada indikator soal.

#### 2) Validitas bahasa

Validitas bahasa meliputi:

- a) Kesesuaian penggunaan bahasa dalam soal tes dengan kaidah bahasa Indonesia yang baku.
- b) Kejelasan perumusan penulisan pokok soal
- c) Ada tidaknya penafsiran ganda dalam penulisan soal tes.

- d) Penggunaan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa, sehingga penulisan rumusan soal komunikatif.

### **Reliabilitas**

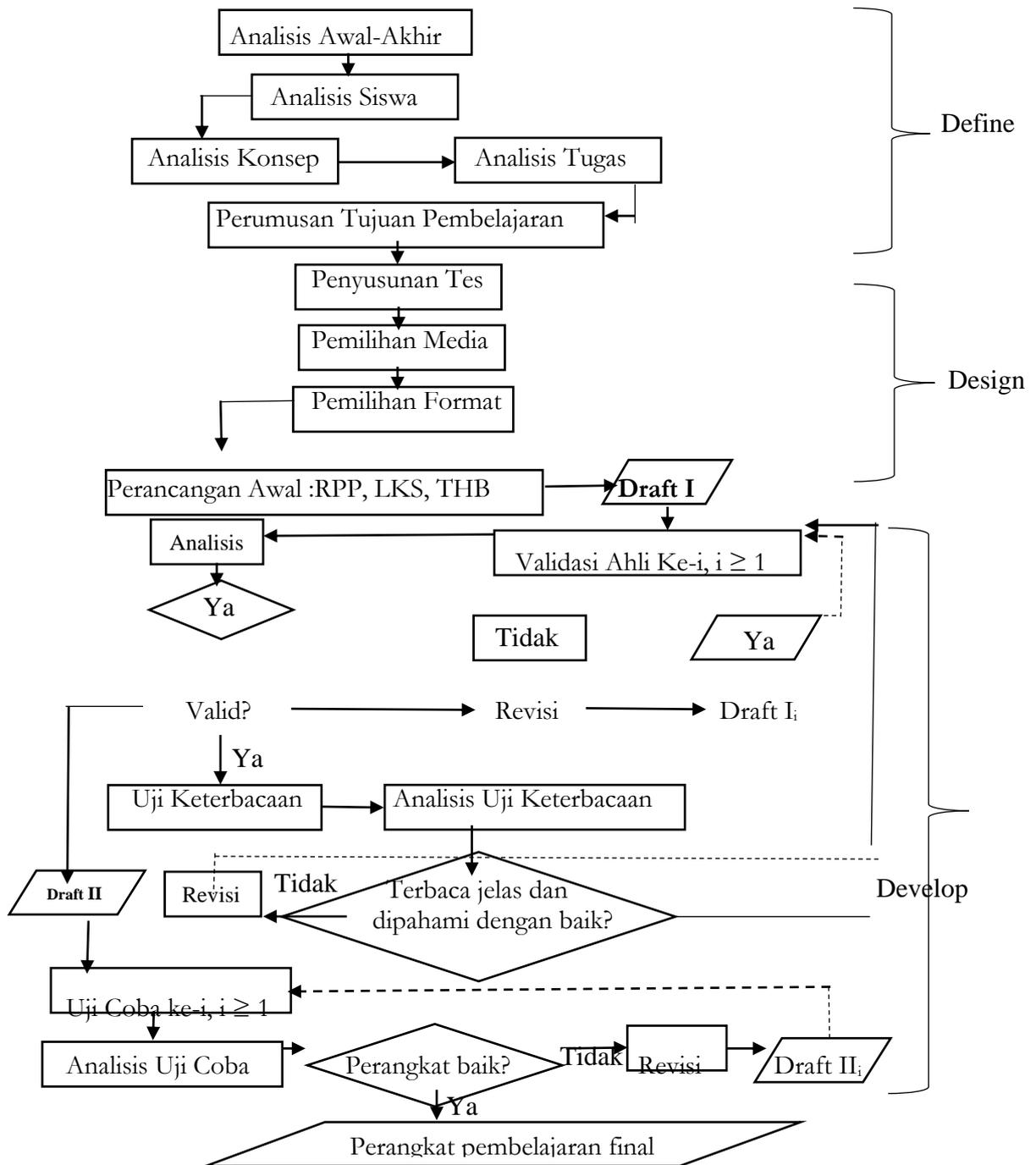
Soal tes yang baik di samping validitasnya tinggi, juga memiliki reliabilitas tinggi. Soal tes yang baik adalah yang valid dan reliabel. Reliabilitas berarti keandalan, kepercayaan, atau keajekan kemampuan soal tes apabila digunakan untuk mengetes berkali-kali (Akbar, 2013: 101). Suatu tes dikatakan mempunyai taraf reliabilitas yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Jadi, pengertian reliabilitas tes berhubungan dengan masalah ketetapan hasil tes. Seandainya hasilnya berubah-ubah, perubah-ubah, perubahan tersebut dikatakan tidak berarti atau tidak signifikan.

### **Sensitivitas**

Sensitivitas butir soal adalah ukuran seberapa baik butir soal tersebut dapat membedakan tingkat kemampuan sebelum menerima pembelajaran dan sesudah menerima pembelajaran.

## **C. Metode Penelitian**

Penelitian ini digolongkan dalam jenis penelitian pengembangan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), dan Tes Hasil Belajar (THB) yang mengacu pada model 4-D oleh Thiagarajan, Semmel dan Semmel (1974). Model ini terdiri dari empat tahap, yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). Kemudian dilanjutkan implementasi perangkat yang telah dihasilkan untuk mengetahui keefektifan pembelajaran penemuan terbimbing dengan alat peraga KaBaRu. Adapun modifikasi model 4D yang digunakan sebagai berikut:



**Gambar 2. Modifikasi Pengembangan Perangkat Pembelajaran 4-D**

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII-A MTs Al-Falah yang dipilih secara random/ acak. Adapun penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2016/2017.

## D. Uji Perangkat Pembelajaran

### 1. Rancangan Ujicoba Perangkat

Setelah diperoleh *Draft II*, selanjutnya diujicobakan di kelas yang menjadi subjek ujicoba perangkat pembelajaran. Rancangan ujicoba perangkat pembelajaran yang digunakan adalah *one group pretest-posttest design*. Desain uji coba sebagaimana disajikan pada tabel berikut.

**Table 2. Rancangan Uji Coba**

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Uji coba	T <sub>1</sub>	X	T <sub>2</sub>

Keterangan :

T<sub>1</sub> : *Pretest* (tes awal), tes hasil belajar sebelum perlakuan

T<sub>2</sub> : *Posttest* (tes akhir), tes hasil belajar setelah perlakuan

X : Perlakuan, yaitu penerapan pembelajaran penemuan terbimbing dengan alat peraga KaBaRu.

T<sub>1</sub> = T<sub>2</sub> (instrument yang digunakan sama)

### 2. Prosedur Ujicoba Perangkat Pembelajaran

Prosedur pada tahap ujicoba perangkat pembelajaran adalah sebagai berikut:

- a. Tahap perencanaan, yaitu menentukan kelas yang akan dijadikan kelas ujicoba. Pengambilan subjek uji coba dilakukan di salah satu kelas dengan dipilih terhadap dua kelas yang memiliki kemampuan setara. Hal ini didasarkan pada informasi kepala sekolah maupun guru mata pelajaran matematika (peneliti) di sekolah tersebut. Kelas yang dipilih untuk dijadikan kelas ujicoba adalah Kelas VIII-A.
- b. Tahap pelaksanaan, yaitu melaksanakan pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran *Draft II*. Tujuan dari pelaksanaan ujicoba perangkat pembelajaran ini adalah untuk mengetahui apakah perangkat pembelajaran yang telah dibuat sudah baik atau belum sehingga menghasilkan perangkat pembelajaran yang baik (perangkat final). Adapun instrumen yang digunakan adalah: (1) Lembar observasi

kemampuan guru mengelola pembelajaran; (2) Lembar observasi aktivitas siswa; (3) Angket respon siswa; dan (4) Tes hasil belajar yang kemudian dianalisis menggunakan analisis deskriptif untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang baik.

## **E. Teknik Analisis Data**

### **1. Analisis Data Validasi Ahli**

Data yang diperoleh dari hasil penilaian para ahli untuk masing-masing perangkat pembelajaran dianalisis dengan mempertimbangkan saran, masukan, dan komentar dari para validator. Hasil analisis tersebut dijadikan sebagai acuan untuk merevisi perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang telah divalidasi oleh validator dikatakan valid jika setiap sub aspek yang dinilai berkategori valid (nilai 4) atau sangat valid (nilai 5) pada lembar validasi yang diberikan oleh setiap validator. Apabila tidak demikian, maka perlu dilakukan revisi berdasarkan saran para validator atau dengan melihat kembali aspek-aspek yang nilainya kurang. Selanjutnya dilakukan validasi lalu dianalisis kembali. Demikian seterusnya sampai memenuhi nilai 4 atau nilai 5 pada setiap sub aspek (Hobri, 2010: 98).

### **2. Analisis Data Pengamatan**

#### **a. Data kemampuan guru mengelola pembelajaran**

Data hasil penilaian pengamat terhadap kemampuan guru mengelola pembelajaran selanjutnya akan dianalisis oleh peneliti. Hasil analisis ini diperoleh dengan cara memperhatikan skor untuk tiap sub aspek yang diamati dalam.

Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dikatakan baik jika setiap sub aspek berada pada kategori baik (nilai 4) atau sangat baik (nilai 5) dari penilaian yang diberikan oleh pengamat.

#### **b. Data aktivitas siswa**

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran, kemudian dianalisis secara deskriptif untuk memberikan gambaran yang sesuai antara aktivitas siswa dengan yang direncanakan. Dari hasil pengamatan aktivitas siswa selama kegiatan

pembelajaran berlangsung dianalisis dengan menggunakan presentase.

Presentase pengamatan aktivitas siswa dihitung dengan cara :

$$PAS_i = \frac{A_i}{S} \times 100\%$$

Dengan  $PAS_i$  = persentase aktivitas siswa ke-i

$A_i$  = jumlah frekuensi pengamatan ke-i

$S$  = jumlah frekuensi semua pengamatan

Penentuan kesesuaian aktivitas siswa pada pencapaian waktu ideal yang ditetapkan dalam penyusunan RPP matematika menggunakan pembelajaran penemuan terbimbing dengan alat peraga KaBaRu menggunakan Pencapaian Waktu Ideal (PWI) yang dirinci dalam tabel berikut ini :

**Tabel 3. Kriteria Pencapaian Waktu Ideal Aktivitas Siswa**

No	Kategori Pengamatan Aktivitas Siswa	Alokasi Waktu	PWI	Interval PWI
1	Mendengarkan atau memperhatikan penjelasan guru atau teman ( <i>stimulation</i> )	16'	20%	$15\% \leq PWI \leq 25\%$
2	Membentuk kelompok	4'	5%	$0\% < PWI \leq 10\%$
3	Membuat konjektur ( <i>problem statement</i> )	4'	5%	$0\% < PWI \leq 10\%$
4	Membaca buku/ menggunakan alat peraga KaBaRu/ sumber lain ( <i>data collection</i> )	8'	10%	$5\% \leq PWI \leq 15\%$
5	Menyelesaikan masalah dalam LKS melalui diskusi kelompok ( <i>data processing</i> )	28'	35%	$30\% \leq PWI \leq 40\%$
6	Presentasi dan diskusi kelas ( <i>verification</i> )	16'	20%	$15\% \leq PWI \leq 25\%$
7	Membuat kesimpulan	4'	5%	$0\% < PWI \leq 10\%$

	<i>(generalization)</i>		
Jumlah	80'	100%	

(Adaptasi dari Hobri, 2010: 62)

Aktivitas siswa dalam penelitian ini dikatakan efektif jika pencapaian waktu ideal aktivitas siswa dalam pembelajaran tercapai.

### 3. Analisis Data Angket Respons Siswa

Angket respon siswa terdiri atas dua jenis pernyataan, yaitu pernyataan positif (*favorable*) dan pernyataan negatif (*unfavorable*).

**Tabel 4. Rumus Penskoran Angket Respon Siswa**

Kategori Jawaban Siswa	Nilai untuk Butir	
	<i>Favorable</i>	<i>Unfavorable</i>
Ya	1	0
Tidak	0	1

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan efektif jika perolehan respon siswa termasuk kategori positif. Data hasil respon siswa terhadap pembelajaran dianalisis dengan menggunakan presentase respon positif siswa untuk setiap pertanyaan dibagi dengan jumlah seluruh siswa kemudian dikali 100% atau dapat dirumuskan sebagai berikut:

**Tabel 5. Pedoman Penskoran Angket Respon Siswa**

Jenis Pertanyaan	Rumus
<i>Faforable</i>	$PRS_i = \frac{N_Y}{N} \times 100\%$

Keterangan :

$PRS_i$  = persentase respon siswa pada pertanyaan ke-*i*

$N_y$  = jumlah siswa yang menjawab Ya pada pernyataan ke- *i*

$N$  = jumlah siswa

Respon siswa dikatakan positif jika jumlah siswa yang memberi jawaban “Ya”  $\geq 80\%$  dari jumlah siswa.

**4. Analisis Data Tes Hasil Belajar**

Hasil THB siswa diperoleh dari nilai siswa dalam mengerjakan THB. Hasil belajar dikatakan tuntas secara klasikal jika minimal 80% dari seluruh siswa yang mengikuti pembelajaran mampu mencapai skor  $\geq$  KKM yaitu 70 yang ditetapkan di sekolah berdasarkan tes hasil belajar yang diberikan..

Data yang diperoleh dari *pretest* dan *posttest* selanjutnya diolah untuk menentukan validitas, sensitivitas dan reabilitas soal.

a. Validitas butir soal

Rumus yang dipergunakan adalah rumus korelasi product moment:

$$r_{xy} = \frac{n \sum_{i=1}^n x_i y_i - (\sum_{i=1}^n x_i)(\sum_{i=1}^n y_i)}{\sqrt{(n \sum_{i=1}^n x_i^2 - (\sum_{i=1}^n x_i)^2)(n \sum_{i=1}^n y_i^2 - (\sum_{i=1}^n y_i)^2)}$$

Keterangan :

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara skor butir soal dengan skor total

$x_i$  = skor butir soal

$y_i$  = skor total setiap siswa

$n$  = banyaknya peserta didik

Nilai  $r_{xy}$  diinterpretasikan sebagai berikut :

**Tabel 6. Kriteria Validitas Tes Hasil Belajar**

Koefisien Validitas (r)	Penafsiran
$r \leq 0,00$	Tidak valid
$0,00 < r \leq 0,20$	Validitas sangat rendah
$0,20 < r \leq 0,40$	validitas rendah
$0,40 < r \leq 0,60$	Validitas sedang
$0,60 < r \leq 0,80$	Validitas tinggi
$0,80 < r \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi

(Ratumanan dan Laurens, 2011: 34)

Dalam penelitian ini, butir soal dikatakan valid jika koefisien validitas butir tersebut diinterpretasikan minimal sedang yaitu antara 0,40 sampai 1,00.

b. Reliabilitas tes

Reabilitas tes ditaksir dengan menggunakan rumus Alpha :

$$r_{11}(\alpha) = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum_{i=1}^n \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right) \quad \sigma_i^2 = \frac{\sum_{i=1}^n x_i^2 - \frac{(\sum_{i=1}^n x_i)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum_{i=1}^n y_i^2 - \frac{(\sum_{i=1}^n y_i)^2}{N}}{N} \quad (\text{Arikunto, 2012: 123-124})$$

keterangan :

$r_{11}(\alpha)$  = reabilitas tes

$n$  = banyak butir soal

$\sum_{i=1}^n \sigma_i^2$  = jumlah variansi tiap-tiap item

$\sigma_t^2$  = variansi total

$N$  = jumlah siswa

$y_i$  = perolehan skor seluruh siswa butir soal ke- $i$

$x_i$  = perolehan skor siswa butir soal ke- $i$

$x_t$  = skor total yang diperoleh siswa keseluruhan

Koefisien reliabilitas tes diinterpretasikan sebagai berikut:

**Table 7. Koefisien Reliabilitas Tes**

Koefisien Reliabilitas ( $r_n(\alpha)$ )	Keterangan
$0,80 < r_n(\alpha) \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_n(\alpha) \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_n(\alpha) \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_n(\alpha) \leq 0,40$	Rendah
$r_n(\alpha) \leq 0,20$	Sangat rendah

Suatu soal dikatakan reliabel jika mempunyai reliabilitas minimal cukup yaitu antara 0,40 sampai 1,00.

c. Sensitivitas butir soal

Sensitivitas butir soal ditentukan dengan menggunakan rumus :

$$S = \frac{\sum S_{set} - \sum S_{seb}}{N (Skor_{max} - Skor_{min})} \quad (\text{Gronlund, 1982:106})$$

Keterangan :

S = indeks sensitivitas

N = banyaknya peserta tes

$\sum S_{set}$  = jumlah skor subjek setelah kegiatan belajar mengajar

$\sum S_{seb}$  = jumlah skor subjek sebelum kegiatan belajar mengajar

Skor<sub>max</sub> = skor maximum yang dapat dicapai peserta tes

Skor<sub>rmax</sub> = skor maximum yang dapat dicapai peserta tes

Butir soal dikatakan sensitif jika indeks sensitivitas  $\geq 0,3$ .

Dalam penelitian ini perangkat pembelajaran dikatakan baik jika telah dinyatakan valid oleh validator dan dalam penerapannya perangkat tersebut diperoleh: (1) kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran berkategori baik; (2) aktivitas siswa dalam pembelajaran berkategori efektif, (3) respons siswa terhadap pembelajaran positif; (4) tes hasil belajar memenuhi kriteria validitas, reabilitas, dan sensitivitas serta tercapainya ketuntasan hasil belajar secara klasikal terpenuhi.

## F. Hasil dan Pembahasan

Salah satu tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan proses dan hasil pengembangan perangkat pembelajaran penemuan terbimbing dengan alat peraga KaBaRu pada materi luas permukaan prisma dan limas yang berkualitas baik.

Berdasarkan langkah pengembangan perangkat pembelajaran model 4-D (*four-D models*), maka langkah-langkah pengembangan perangkat pembelajaran dalam penelitian ini meliputi:

## 1. Tahap Pendefinisian (*define*)

### a. Analisis Awal-Akhir

Kegiatan pembelajaran matematika di MTs Al-Falah Dakiring-Socah, khususnya Kelas VIII-A dalam penerapan pembelajaran masih cenderung berpusat pada guru, yaitu guru menjelaskan materi, meminta siswa mencatat materi tersebut, memberikan contoh soal dan memberi soal latihan, khususnya pada materi luas permukaan prisma dan limas. Dalam menyelesaikan soal-soal latihan, guru lebih banyak memberikan petunjuk-petunjuk penyelesaian dari pada memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan pengetahuan sendiri dan menyelesaikannya.

Dalam proses pembelajaran, guru cenderung tidak memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencari dan menemukan prinsip/ konsep matematika, padahal buku sumber telah tersedia sebagai penunjang siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Guru langsung memberikan rumus sehingga siswa hanya mengandalkan penghafalan yang bersifat sementara dalam memori siswa. Selain itu, guru jarang menggunakan media pembelajaran atau alat peraga dalam pembelajaran. Pada materi tertentu alat peraga dapat membantu siswa untuk mengkonkritkan konsep yang akan dipelajari, khususnya materi luas permukaan prisma dan limas.

Beberapa hal di atas merupakan masalah-masalah yang harus segera dicarikan alternatif solusinya. Salah satu alternatif pembelajaran yang dapat mengaktifkan siswa dalam mengkonstruksi pengetahuan dengan cara yang lebih menyenangkan adalah pembelajaran penemuan terbimbing dengan alat peraga KaBaRu.

Untuk melaksanakan pembelajaran ini diperlukan perangkat pembelajaran yang sesuai sehingga perlu dikembangkan perangkat guna menunjang pelaksanaan pembelajaran. Adapun perangkat yang perlu dikembangkan adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), dan Tes Hasil Belajar (THB) pada materi prisma dan limas.

Dalam proses pembelajaran khususnya materi luas permukaan prisma dan limas, MTs Al-Falah Dakiring-Socah masih menggunakan

Kurikulum KTSP dengan standar kompetensi yaitu memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya. Selain itu, kompetensi dasarnya yaitu menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas, maka ditentukan pula kurikulum yang akan dipakai dalam pengembangan perangkat adalah Kurikulum KTSP.

#### **b. Analisis Siswa**

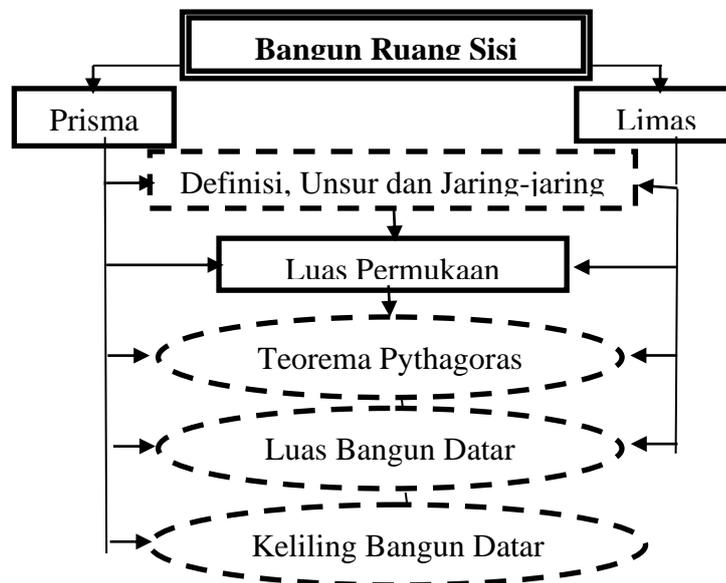
Dalam penelitian ini, siswa yang dianalisis adalah siswa kelas VIII MTs Al-Falah Dakiring-Socah tahun pelajaran 2015/2016. Berdasarkan informasi pihak sekolah: Waka Kesiswaan, guru mata pelajaran, wali kelas, dan guru Bimbingan Konseling (BK), diperoleh hasil analisis siswa sebagai berikut:

- 1) Siswa kelas VIII memiliki kemampuan akademik yang beragam, tetapi sebagian besar adalah menengah ke bawah. Siswa yang berjumlah 41 dibagi menjadi dua kelas yaitu Kelas VIII-A dan Kelas VIII-B secara homogen dan setara serta tidak ada perbedaan kelas karena siswa berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah disebar secara merata pada masing-masing kelas.
- 2) Latar belakang siswa seluruhnya berasal dari Bangkalan, sehingga akses ke sekolah yang relatif dekat. Orang tua siswa umumnya bekerja sebagai wiraswasta seperti petani, pedagang dan pelayaran.
- 3) Rentang usia siswa kelas VIII MTs Al-Falah Dakiring-Socah adalah 13-15 tahun.
- 4) Latar belakang pengetahuan matematika siswa adalah siswa telah mendapatkan materi-materi prasyarat, yaitu teorema Pythagoras, luas dan keliling bangun datar.

#### **c. Analisis Konsep**

Analisis konsep dalam penelitian ini adalah konsep yang berkaitan dengan materi bangun ruang sisi datar yaitu pada pokok bahasan luas permukaan prisma dan limas yang mengacu pada kurikulum 2013.

Peta konsep materi luas permukaan prisma dan limas dijabarkan dalam gambar berikut:



Keterangan:

- : Pokok Materi
- : Sub Pokok Materi
- : Materi yang sudah dipelajari
- : Materi yang sudah dipelajari dan sebagai materi Prasyarat

**Gambar 3. Peta konsep materi luas permukaan prisma dan limas**

Sedangkan analisis konsep materi prisma dan limas dijabarkan pada tabel berikut:

**Tabel 8. Analisis Konsep Materi Prisma dan Limas**

No	Jenis	Rincian
1	Fakta	Definisi prisma Definisi limas
2	Konsep	Luas permukaan prisma Luas permukaan limas
3	Prinsip dan aturan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rumus luas permukaan prisma  <math>L = (2 \times \text{luas alas}) + \text{keliling} \times (\text{tinggi prisma})</math>            Atau  <math>L = 2 \times \text{luas alas} + \text{jumlah luas sisi tegak}</math></li> <li>• Rumus luas permukaan limas</li> </ul>

		$L = \text{luas alas} + \text{jumlah luas sisi tegak}$
4	Prosedur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menentukan luas permukaan prisma dengan rumus</li> <li>• Menentukan luas permukaan limas dengan rumus</li> </ul>

#### d. Analisis Tugas

Analisis tugas dilakukan untuk mengidentifikasi keterampilan akademis yang harus dikuasai siswa, ini sebagai dasar menyusun tugas-tugas yang harus dilakukan dan diselesaikan siswa pada pembelajaran untuk materi prisma dan limas.

Adapun keterampilan yang diharapkan dimiliki siswa adalah memahami konsep luas permukaan prisma, luas permukaan limas, menentukan luas permukaan prisma, menentukan luas limas, selanjutnya menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan prisma dan limas.

#### e. Perumusan Tujuan Pembelajaran

Berdasarkan keterampilan yang harus dimiliki siswa pada analisis tugas, maka peneliti mempertimbangkan satu ranah tujuan pembelajaran yaitu ranah kognitif, yang dirumuskan sebagai berikut:

- 1) Dengan diskusi kelompok, siswa diharapkan dapat menemukan prinsip dan aturan (rumus) luas permukaan prisma dan limas
- 2) Secara individu dan melalui diskusi, siswa diharapkan dapat menentukan luas permukaan prisma dan limas.
- 3) Secara individu dan melalui diskusi, siswa diharapkan dapat menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan luas permukaan prisma dan limas.

## 2. Tahap Perancangan (*design*)

### a. Pemilihan Media

Dalam pelaksanaan pembelajaran penemuan terbimbing pada materi luas permukaan prisma dan limas di kelas VIII-A MTs Al-Falah Dakiring-Socah menggunakan media papan tulis, coklat berbentuk prisma dan Lembar Kerja Siswa, serta menggunakan alat peraga KaBaRu. Pada setiap pertemuan, masing-masing siswa menerima seperangkat LKS dan buku sumber, serta

setiap kelompok menerima alat peraga KaBaRu. LKS dan alat peraga KaBaRu tersebut digunakan siswa untuk menemukan, membuktikan, dan menggunakan rumus luas permukaan prisma dan limas.

**Tabel 9. Pembagian LKS dan Alat Peraga KaBaRu**

Pertemuan ke-	Materi	Alat Peraga
1	Luas permukaan prisma	Prisma
2	Luas permukaan limas	Limas

#### **b. Pemilihan Format**

Format Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang digunakan disesuaikan dengan format Rencana Pelaksanaan Pembelajaran pada kurikulum KTSP dan mengikuti langkah-langkah pembelajaran penemuan terbimbing serta disesuaikan dengan penggunaan alat peraga KaBaRu.

Lembar Kerja Siswa (LKS) dan Tes Hasil Belajar (THB) disusun dan disertai gambar dan animasi yang menarik serta diberi ruang yang cukup untuk menyelesaikan langkah-langkah serta soal latihan di LKS maupun soal di THB. Pada lembar jawaban Tes Hasil Belajar dibuat terpisah dengan lembar soal THB agar siswa lebih leluasa untuk menulis jawaban dan melihat soal tanpa harus membolak-balik lembar soal.

#### **c. Penyusunan Tes**

Perangkat tes yang dimaksud adalah perangkat tes hasil belajar yang berbentuk uraian (essay) yang terdiri dari 4 soal yaitu 1,2,3, dan 4 dengan alokasi waktu 40 menit. Dalam penyusunan tes sebelumnya disusun kisi-kisi soal dan secara lengkap soal tes dan pedoman penilaian tiap butir soal.

#### **d. Tahap Perancangan**

Pada tahap perancangan awal ini, peneliti merancang pembuatan perangkat pembelajaran yang terdiri atas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS) dan Tes Hasil Belajar (THB).

- 1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Disusun 1 RPP untuk 2 kali pertemuan dengan alokasi waktu masing-masing  $2 \times 40$  menit.

- a) Pertemuan 1 memuat tentang luas permukaan prisma.
  - b) Pertemuan 2 memuat tentang luas permukaan limas.
- 2) Lembar Kerja Siswa (LKS)
- LKS terdiri dari 2 LKS, yaitu:
- a) LKS 1 digunakan untuk pertemuan 1 dengan kajian tentang luas permukaan prisma.
  - b) LKS 2 digunakan untuk pertemuan 1 dengan kajian tentang luas permukaan limas.
- 3) Tes Hasil Belajar (THB)
- THB yang dirancang terdiri dari:
- a) Kisi-kisi
  - b) Lembar soal
  - c) Lembar jawaban
  - d) Kunci jawaban dan pedoman penskorannya

Pada tahap ini peneliti juga merancang instrumen penelitian yang terdiri atas lembar pengamatan kemampuan guru mengelola pembelajaran dan aktivitas siswa dalam mengikuti pembelajaran penemuan terbimbing dengan alat peraga KaBaRu, serta angket respon siswa terhadap pembelajaran yang berlangsung.

### **3. Tahap Pengembangan**

#### **a. Validasi Ahli**

Pada tahap ini, hasil rancangan awal perangkat pembelajaran penemuan terbimbing dengan alat peraga KaBaRu yang berupa rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar kegiatan siswa (LKS), dan tes hasil belajar (THB), divalidasi oleh beberapa validator yang dikembangkan pada tahap perancangan (*Draft I*) sehingga menghasilkan *Draft I* yang layak guna. Validasi dilakukan dengan memberikan penilaian, saran, kritik, dan masukan yang dituliskan dalam lembar validasi perangkat pembelajaran. Adapun tahap validasi ini mencakup:

1) Validasi format

Validasi ini bertujuan untuk mengetahui format, tata letak, serta gambar atau hal lain yang terdapat dalam perangkat pembelajaran.

2) Validasi isi

Validasi isi ini bertujuan untuk mengetahui kesesuaian perangkat pembelajaran yang dibuat menggunakan pembelajaran penemuan terbimbing dengan alat peraga KaBaRu, materi pelajaran, dan tujuan yang akan diukur.

3) Validasi bahasa

Validasi Bahasa dilakukan untuk mengetahui apakah kalimat pada perangkat pembelajaran telah menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar, juga mengetahui ada tidaknya penafsiran ganda pada kalimat yang digunakan dalam perangkat pembelajaran.

Dalam penelitian ini dilakukan validasi perangkat yang terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS) dan naskah soal Tes Hasil Belajar (THB). Yang menjadi validator dalam penelitian ini adalah dua dosen ( Prof. Dr. Mega Teguh, M. Pd dan Dr. Manuhara, M. Si) yang kedua validator tersebut adalah tenaga pengajar jurusan pendidikan matematika di Pasca Sarjana Universitas Negeri Surabaya (UNESA) serta satu dosen (Abdur Rosyid, M.Pd, M.Si) yang merupakan dosen sekaligus Kaprodi pendidikan Matematika di STKIP PGRI Bangkalan. Hasil keseluruhan penilaian para validator terhadap perangkat pembelajaran (Draft 1) adalah memberikan nilai 4 (valid) dan 5 (sangat valid) pada tiap aspek di lembar validasi. Hal tersebut menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran (Draft I) yang disusun adalah valid dan dapat digunakan dengan sedikit revisi.

**b. Uji Keterbacaan**

Uji coba perangkat pembelajaran dilakukan pada kelas VIII-A MTs Al-Falah Dakiring-Socah. Sebelum dilakukan uji coba RPP dan LKS, peneliti memberikan pretest yaitu soal THB yang terdiri 4 soal uraian dengan alokasi waktu 40 menit, kemudian dilakukan ujicoba perangkat RPP dan LKS sebanyak 2x pertemuan.

Guru mitra (Khomariatun, S.Pd) sebagai guru, guru mitra (Moh. Sholihul Amin, S.Pd) sebagai pengamat untuk mengamati serta mengisi lembar pengamatan kemampuan guru mengelola pembelajaran, dan guru mitra (Zaitun Hikmah, S.Pd) sebagai pengamat untuk mengamati serta mengisi lembar pengamatan aktivitas siswa dalam pembelajaran, sedangkan Peneliti sebagai pengamat secara umum dan juru dokumentasi.

Setelah uji coba RPP dan THB dilakukan, siswa diberi soal posttest yaitu soal yang sama dengan soal pretest, kemudian siswa diminta untuk mengisi angket respon siswa.

Dalam proses pembelajaran, siswa kelas ujicoba dikelompokkan menjadi 5 kelompok belajar yang masing-masing kelompok beranggotakan 4 siswa dengan kemampuan akademik yang berbeda, sehingga tiap kelompok terdapat siswa berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Pengelompokan tersebut berdasarkan rata-rata nilai matematika pada semester sebelumnya yakni semester ganji pada tahun pelajaran 2015/2016.

#### **4. Hasil Ujicoba**

Analisis data hasil ujicoba dilakukan untuk mengetahui perangkat pembelajaran pada draft II telah memenuhi kriteria perangkat pembelajaran yang layak atau belum sehingga menjadi perangkat pembelajaran yang final. Kemudian dilakukan tahap selanjutnya yakni tahap eksperimen dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang telah dihasilkan. Berikut hasil analisis data dari hasil ujicoba perangkat pembelajaran.

##### **a. Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran**

Pengamatan terhadap kemampuan guru mengelola pembelajaran dilakukan sebanyak 2 kali sesuai dengan jumlah pertemuan yang dilaksanakan dalam pembelajaran.

Hasil pengamatan kemampuan guru mengelola pembelajaran ditunjukkan oleh tabel berikut:

**Tabel 10. Hasil Pengamatan Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran di kelas ujicoba**

No	Aspek yang Dinilai	Pertemuan Ke-	
		1	2
<b>Tahap Pendahuluan</b>			
1	Kemampuan guru membuka pelajaran	4	4
2	Kemampuan guru menghubungkan materi saat pembelajaran dengan materi sebelumnya	4	5
3	Kemampuan guru memotivasi siswa	4	5
4	Kemampuan guru mengkomunikasikan tujuan pembelajaran	4	4
5	Kemampuan guru membentuk kelompok diskusi	5	5
<b>Kegiatan Inti</b>			
1	Kemampuan guru memberi stimulasi terhadap masalah	4	4
2	Kemampuan guru mengarahkan siswa pada masalah	5	5
3	Kemampuan guru mengarahkan siswa untuk melakukan observasi terhadap masalah yang diberikan	4	5
4	Kemampuan guru mendorong siswa untuk membuat hipotesis	5	5
5	Kemampuan guru mengarahkan siswa untuk menggunakan alat peraga KaBaRu dan mengembangkan data	5	5
6	Kemampuan guru mengamati kinerja siswa dalam kelompok	4	4
7	Kemampuan guru membimbing siswa untuk memecahkan masalah yang diberikan.	4	5
8	Kemampuan guru mendorong siswa untuk membuktikan hpotesis yang telah dibuat	4	5
9	Kemampuan guru memimpin diskusi kelas	5	5
10	Kemampuan guru menghargai pendapat siswa	4	5
11	Kemampuan guru untuk mendorong siswa agar mau bertanya, mengeluarkan pendapat atau menjawab pertanyaan	4	4
12	Kemampuan guru mendorong siswa untuk menarik kesimpulan	5	5
13	Kemampuan guru mengajukan dan menjawab pertanyaan	4	5
<b>Tahap Penutup</b>			

1	Kemampuan guru mengarahkan siswa untuk menyimpulkan atau membuat rangkuman materi.	4	4
2	Kemampuan guru untuk memberi umpan balik/pertanyaan kepada beberapa siswa sebagai tugas mandiri dan memotivasi siswa untuk menyelesaikannya	5	5
<b>Kemampuan Mengelola Waktu</b>		4	5

Berdasarkan Tabel 10 di atas diperoleh penilaian yang diberikan oleh pengamat disetiap pertemuan adalah baik (nilai 4) dan sangat baik (nilai 5). Dengan demikian tingkat kemampuan guru mengelola pembelajaran berkategori baik.

b. *Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran*

Hasil pengamatan terhadap aktivitas siswa dalam pembelajaran selama 2 kali pertemuan dianalisis berdasarkan hasil pengamatan pada lembar aktivitas siswa dan hasil LKS yang telah dikerjakan siswa. Pengamatan dilakukan pada satu kelompok yang representatif sebab kemampuan tiap kelompok relatif sama.

**Tabel 11. Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa Kelas Ujicoba**

No	Kategori Pengamatan Aktivitas Siswa	Persentase pertemuan ke-		Interval PWI
		1	2	
1	Mendengarkan atau memperhatikan penjelasan guru atau teman ( <i>stimulation</i> )	20,31%	21,88%	$15\% \leq \text{PWI} \leq 25\%$
2	Membentuk kelompok	6,25%	6,25%	$0\% < \text{PWI} \leq 10\%$
3	Membuat hipotesis ( <i>problem statement</i> )	6,25%	6,25%	$0\% < \text{PWI} \leq 10\%$
4	Membaca buku/ menggunakan alat peraga KaBaRu/ sumber lain ( <i>data collection</i> )	9,38%	10,94%	$5\% \leq \text{PWI} \leq 15\%$
5	Menyelesaikan masalah dalam LKS melalui diskusi kelompok ( <i>data processing</i> )	35,84%	32,81%	$30\% \leq \text{PWI} \leq 40\%$
6	Presentasi dan diskusi kelas ( <i>verification</i> )	15,62%	15,62%	$15\% \leq \text{PWI} \leq 25\%$
7	Membuat kesimpulan ( <i>generalization</i> )	6,25%	6,25%	$0\% < \text{PWI} \leq 10\%$

Jumlah	100%	100%	
--------	------	------	--

c.

Dari Tabel 11 terlihat bahwa aktivitas siswa selama pembelajaran sesuai dengan pencapaian waktu ideal yang telah ditetapkan, aktivitas siswa dalam pembelajaran adalah efektif.

c. Respon Siswa

Hasil rekapitulasi angket respon siswa yang ditunjukkan tabel berikut:

**Tabel 12. Hasil Rekapitulasi Angket Respon Siswa Kelas Ujicoba**

No	Aspek yang Direspon	Persentase	
		Ya	Tidak
1	Setelah guru memberikan LKS, apakah kamu termotivasi untuk menyelesaikannya?	95%	5%
2	Apakah kamu tertarik dengan penampilan (tulisan, ilustrasi atau gambar dan tata letak) yang ada pada LKS?	95%	5%
3	Apakah bahasa dan simbol-simbol matematika pada LKS jelas dan mudah dibaca?	90%	10%
4	Apakah LKS dapat membantu kamu untuk membangun materi/konsep yang dipelajari?	90%	10%
5	Apakah kamu tertarik dengan penampilan (tulisan, ilustrasi atau gambar dan tata letak) yang ada pada THB?	85%	15%
6	Apakah bahasa dan simbol-simbol matematika pada THB jelas dan mudah dibaca?	90%	10%
7	Apakah diskusi kelompok/diskusi kelas membantu kamu untuk memahami materi/konsp yang dipelajari?	85%	15%
8	Apakah bimbingan guru membantu kamu dalam menyelesaikan masalah dalam LKS?	95%	5%
9	Dalam membuat kesimpulan yang dibimbing guru, apakah memperjelas pemahaman materi/konsep?	95%	5%
10	Apakah kamu merasa senang terhadap alat peraga KaBaRu yang digunakan?	95%	5%
11	Apakah alat peraga KaBaRu dapat membantu kamu dalam membangun/memahami materi/konsep yang dipelajari?	90%	10%
12	Apakah kamu berminat menggunakan alat peraga KaBaRu pada materi Geometri lainnya?	85%	15%
13	Apakah kamu merasa senang terhadap cara guru mengajar	95%	5%

	seperti dalam pembelajaran yang baru saja kamu lakukan?		
14	Apakah kamu berminat mengikuti cara pembelajaran yang serupa untuk materi lain seperti yang baru saja kamu lakukan?	85%	15%
15	Apakah kamu merasa senang dengan suasana kelas yang baru saja kamu lakukan?	95%	5%

Pada Tabel 12 di atas menunjukkan bahwa lebih dari 80% siswa menjawab “Ya” pada setiap pertanyaan. Berdasarkan kriteria respon siswa terhadap perangkat pembelajaran dan kegiatan pembelajaran dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran mendapat respon siswa yang positif.

d. Tes Hasil Belajar

1) Validitas THB

Dari data hasil ujicoba tes hasil belajar setelah mengikuti pembelajaran penemuan terbimbing dengan alat peraga KaBaRu pada materi luas permukaan prisma dan limas diperoleh validitas untuk setiap butir soal pada tabel berikut :

**Tabel 13. Hasil Validitas Tiap Butir Soal**

No. Soal	1	2	3	4
$r_{xy}$	0,74	0,69	0,84	0,83
<b>Interpretasi</b>	Tinggi	Tinggi	Sangat Tinggi	Sangat Tinggi

Pada Tabel 13 di atas menunjukkan bahwa validitas tiap butir soal berada antara 0,40 sampai 1,00 sesuai dengan kriteria butir soal dikatakan valid maka butir soal memenuhi kriteria valid.

2) Reliabilitas THB

Berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas tes, diperoleh koefisien reliabilitas 0,76 Soal dikatakan reliabel jika koefisien reliabilitas antara 0,40 sampai 1,00, maka soal memenuhi kriteria reliabel.

3) Sensitivitas THB

Dari hasil analisis butir soal uji coba (pretest dan posttest) dengan menggunakan rumus sensitivitas, diperoleh sensitivitas tiap butir soal yang dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel 14. Hasil Sensitivitas Tiap Butir Soal**

No. Soal	1	2	3	4
Sensitivitas	0,61	0,59	0,62	0,51
Interpretasi	Sensitif	Sensitif	Sensitif	Sensitif

Pada Tabel 14 di atas menunjukkan bahwa indeks sensitivitas tiap butir soal  $\geq 0,3$  sesuai dengan kriteria butir soal dikatakan sensitif, maka dengan demikian butir soal memenuhi kriteria sensitif.

e. Ketuntasan Tes Hasil Belajar

Data hasil belajar siswa dikumpulkan melalui pelaksanaan tes tertulis yaitu posttest yang diberikan pada kelas uji coba yang diikuti oleh seluruh siswa di kelas uji coba yaitu 20 siswa, secara ringkas disajikan pada tabel berikut:

**Tabel 15. Hasil Belajar Siswa Kelas Uji coba**

No	Uraian	Keterangan
1	Banyak siswa keseluruhan	20
2	Banyak siswa yang tuntas belajar	16
3	Banyak siswa yang belum tuntas	4
4	Persentase siswa yang tuntas belajar	80%
5	Ketuntasan secara klasikal	Terpenuhi

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa untuk kelas uji coba ketuntasan belajar secara klasikal terpenuhi.

**5. Pencapaian Kriteria Perangkat Pembelajaran yang Baik**

Dari uraian di atas maka pencapaian kriteria perangkat pembelajaran penemuan terbimbing dengan alat peraga pada materi luas permukaan prisma

dan limas yang baik ditentukan berdasarkan validitas ahli, kemampuan guru mengelola pembelajaran, aktivitas siswa dalam pembelajaran, respon siswa, tes hasil belajar (valid, reliabel, dan sensitif), serta ketuntasan belajar secara klasikal dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 16. Pencapaian Kriteria Pembelajaran yang Baik**

No	Indikator	Keterangan
1	Validasai ahli	Valid
2	Kemampuan guru mengelola pembelajaran	Baik
3	Aktivitas siswa	Efektif
4	Respon siswa	Positif
5	Tes hasil belajar	Valid, reliabel, dan sensitif
6	Ketuntasan belajar secara klasikal	Terpenuhi

Dengan demikian berdasarkan hasil pengembangan perangkat pembelajaran dengan menggunakan model 4-D dihasilkan perangkat pembelajaran penemuan terbimbing dengan alat peraga KaBaRu pada materi luas permukaan prisma dan limas yang baik. Perangkat pembelajaran tersebut terdiri atas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), dan Tes Hasil Belajar (THB) yang selanjutnya dapat digunakan.

### **G. Simpulan dan Saran**

Simpulan dalam penelitian ini sebaga berikut:

Pengembangan perangkat pembelajaran dengan menggunakan model 4-D yang telah dimodifikasi, telah dihasilkan perangkat pembelajaran penemuan terbimbing dengan alat peraga KaBaRu pada materi luas permukaan prisma dan limas yang terdiri dari: RPP, LKS, dan THB. Perangkat pembelajaran yang dihasilkan telah memenuhi tiga aspek kualitas perangkat pembelajaran valid.

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka peneliti menyarankan kepada guru matematika sebagai berikut:

- a. Perangkat pembelajaran yang dihasilkan dalam penelitian ini dapat digunakan oleh guru sebagai perangkat pembelajaran alternatif dalam pembelajaran untuk materi luas permukaan prisma dan limas.
- b. Bagi peneliti yang berminat mengembangkan perangkat pembelajaran penemuan terbimbing dengan alat peraga KaBaRu untuk materi lainnya dapat dijadikan acuan untuk penelitian selanjutnya.

## Daftar Pustaka

- Akbar, S. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: Rosda.
- Amri, S.(2013). *Pengembangan & Model Pembelajaran dalam Kurikulum 2013*. Jakarta : Prestasi Pustaka.
- Arikunto, S. (2012). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Asyhar, R. (2012). *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Referensi Jakarta.
- Hobri. (2010). *Metodologi Penelitian Pengembangan (Aplikasi pada Penelitian Pendidikan Matematika)* Jember: Pena Salsabila.
- Irawan, J. (2015). *Pembeajaran Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas XI pada Topik Trigonometri Jumlah dan Selisih Dua Sudut Bojonegoro* (Tesis magister pendidikan tidak dipublikasikan). Universitas Negeri Surabaya.
- Depdikbud. (2013). Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia tentang Implementasi Kurikulum. Jakarta : Depdikbud.
- Depdikbud. (2014). Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No.22 Tahun 2006. Jakarta: Depdikbud.
- Effendi, L. A. (2012). “Pembelajaran Matematika dengan Metode Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP”. *Jurnal Penelitian Pendidikan*. Vol. 13, No.2, pp. 1-10
- Gronlund, N. E. (1982). *Third Edition Constructing Achievement Test*. London: PrenticeHall
- Hamalik, O. (2014). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Markaban. (2006). *Model Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing*. Yogyakarta: PPPG Matematika Depdiknas.
- Muhsetyo, G. (2011). *Pembelajaran Matematika SD*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Purwanto, M. N. (2010). *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Rosda.
- Ratumanan, T. G., & Laurens, T. (2011). *Penilaian Hasil Belajar pada Tingkat Satuan Pendidikan Edisi 2*. Surabaya: Unesa University Press.

- Sani, R. A. (2014). *Pembelajaran Saintifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara
- Sagala, S. (2009). *Kemampuan Profesional Guru dan Tenaga Kependidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sagala, S. (2012). *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung ; Alfabeta
- Syah, M. (2010). *Psikologi Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya Offset
- Trianto. (2007). *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktistik*. Jakarta : Prestasi Pustaka.
- Uside, O. N., Barchok, K. H., & Abura, O. G. (2013). "Effect of Discovery Method on Secondary School Student's Achievement in Phisics in Kenya". *Asian Journl of Social Sciences & Humanities*. Vol. 2, No. 3, pp. 351-358
- Yamin, M. dan Maisah. (2012). *Menejemen Pembelajaran Kelas. Strategi Meningkatkan Mutu Pembelajaran*. Jakarta: Gaung Persada Press
- Yuliani, K. & Saragih, S. (2015). "The Development of Learning Devices Based Guided Discovery Model to Improve Understanding Concept and Critical Thinking Mathematicallu Ability of Students at Islamic Junior High School of Medan". *Journal of Educaton and Practice*. Vol. 6, No.24, pp. 116-129