

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Pembelajaran Model *Probing-Prompting*

Sugandi dan Haryanto menyatakan bahwa model pembelajaran adalah pola yang digunakan guru dalam menyusun kurikulum, mengatur materi pengajaran, dan memberi petunjuk dalam *setting* pembelajaran.<sup>1</sup> Model pembelajaran merupakan inti atau jantungnya strategi pembelajaran. Sedangkan Suprijono menyatakan model pembelajaran adalah pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran dikelas maupun tutorial.<sup>2</sup>

Model pembelajaran terdiri dari berbagai macam, salah satunya adalah model pembelajaran *probing-prompting*. Model pembelajaran *probing-prompting* merupakan salah satu tipe model pembelajaran kooperatif yang bernaung dalam teori konstruktivis dan menyajikan banyak pertanyaan dalam pelaksanaan pembelajarannya. Menurut Suherman dalam Huda menyatakan bahwa pembelajaran *Probing-Prompting* adalah pembelajaran dengan menyajikan serangkaian pertanyaan yang sifatnya menuntun dan menggali gagasan siswa sehingga dapat melejitkan proses berpikir yang mampu mengaitkan pengetahuan dan pengalaman siswa dengan pengetahuan baru yang sedang dipelajari.<sup>3</sup>

Pembelajaran *Probing-Prompting* sangat erat kaitannya dengan pertanyaan. Pertanyaan-pertanyaan yang dilontarkan pada saat pembelajaran ini disebut *probing question*. Sedangkan *prompting question* adalah pertanyaan yang dimaksudkan untuk menuntun siswa agar dapat menemukan jawaban yang lebih benar.<sup>4</sup> Proses tanya jawab yang

---

<sup>1</sup> Sugandi, *Proses Pembelajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2007), hal.281

<sup>2</sup> Suprijono, *Cooperative Learning Teori & Aplikasi PAIKEM*, (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2009), hal.46

<sup>3</sup> Huda, *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran Isu-isu Metodis dan Paradigmatis*, (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2014), hal.281

<sup>4</sup> Tri Utami, *Keefektifan Model Pembelajaran Probing-Prompting Berbasis Etnomatematika*, (Semarang: Unnes, 2015), hal.23 ,, (skripsi yang tidak dipublikasikan)

dilakukan dengan menunjuk secara acak siswa agar siswa dapat aktif dan berpartisipasi dalam proses pembelajaran, karena setiap saat siswa dapat dilibatkan dalam proses tanya jawab.

Pengertian *probing* menurut bahasa adalah penyelidikan, maksudnya adalah pertanyaan-pertanyaan dalam *probing* bersifat menggali, yang berisi pertanyaan berkelanjutan supaya mendorong siswa untuk mendalami jawaban terhadap pertanyaan sebelumnya. Akan tetapi, jika siswa tidak dapat menjawab atau mengalami kebuntuan jawaban, maka tugas guru adalah membimbing siswa melalui pemberian pertanyaan-pertanyaan yang dapat mengarahkan siswa ke jawaban yang benar, hal ini disebut dengan *prompting*.

Berdasarkan pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa *probing-prompting* adalah pertanyaan yang diajukan untuk mengarahkan siswa ke pemahaman konsep dan pertanyaan yang diajukan untuk pendalaman konsep bersifat menuntun sehingga dapat mengungkapkannya dalam bentuk komunikasi matematis.

Model pembelajaran *Probing-Prompting* merupakan salah satu dari sekian banyak model pembelajaran kooperatif yang dipandang mampu untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan komunikasi matematis siswa. Menurut Ulya *Probing-prompting* adalah pembelajaran dengan cara guru menyajikan serangkaian pertanyaan yang sifatnya menuntun dan menggali, sehingga terjadi proses berpikir yang mengaitkan pengetahuan sikap siswa dan pengalamannya dengan pengetahuan baru yang sedang dipelajari.<sup>5</sup> Selanjutnya siswa mengonstruksi konsep-prinsip-aturan menjadi pengetahuan baru, dengan demikian pengetahuan baru tidak diberitahukan.<sup>6</sup>

Agus Suprijono memaparkan langkah-langkah pembelajaran kooperatif terdiri dari enam fase sebagai berikut:

---

<sup>5</sup> Ulya, *Keefektifan Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Probing-Prompting dengan Penilaian Produk*, (ISSN: 2252-6927. Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Semarang), hal.27

<sup>6</sup> Suyatno, *Menjelajah Pembelajaran Inovatif*, (Sidoarjo: Masmmedia Buana Pustaka, 2009), hal.31

- 1) Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa (*present goals and set*)
- 2) Menyajikan Informasi (*present information*)
- 3) Mengorganisir siswa ke dalam tim-tim belajar (*organize students into learning tems*)
- 4) Membantu kerja tim dalam belajar (*assist team work and study*)
- 5) Mengevaluasi (*test on the materials*)
- 6) Memberikan pengakuan atau penghargaan (*provide recognition*)

Selanjutnya adalah langkah-langkah pembelajaran

*Probing-Prompting:*<sup>7</sup>

- 1) Guru menghadapkan siswa pada situasi baru, misalkan dengan menjelaskan gambar, rumus, atau situasi lainya yang mengandung permasalahan.
- 2) Menunggu beberapa saat untuk memberikan kesempatan kepada siswa untuk merumuskan jawaban atau melakukan diskusi kecil dalam merumuskan permasalahan.
- 3) Guru mengajukan persoalan yang sesuai dengan tujuan pembelajaran atau indikator kepada seluruh siswa.
- 4) Menunggu beberapa saat untuk memberikan kesempatan kepada siswa untuk merumuskan jawaban atau melakukan diskusi kecil.
- 5) Menunjuk salah satu siswa untuk menjawab pertanyaan.
- 6) Jika jawaban tepat, maka gurur meminta tanggapan kepada siswa lain tentang jawaban tersebut untuk meyakinkan bahwa seluruh siswa terlibat dalam kegiatan yang sedang berlangsung. Namun, jika siswa tersebut mengalami kemacetan jawaban atau jawaban yang diberikan kurang tepat, tidak tepat, atau diam, maka guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan lain yang jawabanya merupakan petunjuk jalan penyelesaian jawaban . kemudian, guru memberikan pertanyaan yang menuntun siswa

---

<sup>7</sup> Huda, *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran Isu-isu Metodis dan Paradigmatis*, (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2014), hal.282

berpikir pada tingkat yang lebih tinggi, hingga siswa dapat menjawab pertanyaan sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator. Pertanyaan yang diajukan pada langkah keenam ini sebaiknya diberikan kepada beberapa siswa yang berbeda agar seluruh siswa yang terlibat dalam seluruh kegiatan *probing-prompting*.

- 7) Guru mengajukan pertanyaan akhir pada siswa yang berbeda untuk lebih menekankan bahwa indikator tersebut benar-benar telah dipahami oleh seluruh siswa.

## B. Etnomatematika

Etnomatematika, ilmu yang erat kaitannya dengan matematika pada suatu etnis atau masyarakat tertentu, juga dapat berkontribusi untuk mendukung pembelajaran yang inovatif, yaitu pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student center*). Etnomatematika adalah matematika yang diterapkan oleh kelompok budaya tertentu, kelompok buruh/petani, anak-anak dari masyarakat kelas tertentu, kelas-kelas profesional, dan lain sebagainya.<sup>8</sup> Etnomatematika (*Ethnomathematics*) mulai diperkenalkan oleh D'Ambroso dan Nunes. D'Ambroso dalam Maximus Tamur menyatakan bahawa etnomatematika sebagai "*..... the art of comprehending, describing, coping with, and managing both natural and socially constructed systems using techniques such as counting, measuring, sorting, ordering, and inferring-developed by well-defined groups like nations, professional classes, children in various age groups, labor groups and so on*".<sup>9</sup> Sedangkan menurut Zhang "*Ethnomathematics*" is research on the relationship between mathematics (mathematics education) and the corresponding social and cultural background, namely the research shows "*how is mathematics produced, transferred, diffused and specialized in diverse cultural systems*".<sup>10</sup>

<sup>8</sup> Gerdes, *Reflection on Ethnomathematics. For The Learning of Mathematics*, (New York, 2006), hal.19

<sup>9</sup> Maximus Tamur, *Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Berbasis Etnomatematika Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematis Mahasiswa PGSD*, (Bandung, Skripsi UPI, 2012), hal. 11

<sup>10</sup> *Ibid*, hal.12

Dari definisi diatas jelas bahwa etnomatematika dianalogikan sebagai lensa untuk memandang dan memahami matematika sebagai sutau hasil budaya atau produk budaya. Etnomatematika merupakan cara khusus yang dipakai oleh suatu kelompok tertentu dalam aktifitas mengelompokkan, mengurutkan, berhitung dan mengukur.<sup>11</sup> Dari definisi seperti ini, maka etnomatematika memiliki pengertian yang lebih luas dari hanya sekedar etno (etnis) atau suku. Jika ditinjau dari sudut pandang riset maka etnomatematika didefinisikan sebagai antropologi budaya (*cultural anropology of mathematics*) dari matematika dan pendidikan matematika.

Mengapa etnomatematika menjadi disiplin ilmu dan menjadi perhatian luas akhir-akhir ini. Salah satu alasan yang bisa dikemukakan adalah karena pengajaran matematika di sekolah memang terlalu bersifat formal. Gagasan etnomatematika akan dapat memperkaya pengetahuan matematika yang telah ada. Oleh sebab itu, jika perkembangan etnomatematika telah banyak dikaji maka bukan tidak mungkin matematika diajarkan secara bersahaja dengan mengambil budaya setempat. Hal ini karena asumsi formal bahwa matematika itu bebas kultur. Sejak tahun 1998 *International Study Group on Ethnomathematics* (ISGE) yaitu suatu komunitas studi internasional terkait etnomatematika mulai melakukan *congress on ethnomathematics* pertama kali di Garnada Spanyol dan empat tahun berikutnya kongres kedua di adakan di Ouro Preto Brasil yaitu pada tahun 2002, selanjutnya di adakan di Auckland Selandia Baru dan terakhir ISGE yang ke-empat diadakan pada tahun 2010 yang menghasilkan beberapa karya diantaranya adalah diterbitkannya berbagai buku, artikel yang telah dipublikasikan terkait etnomatematika.<sup>12</sup>

Dalam kegiatan pembelajaran matematika di sekolah tujuan guru adalah pembentukan skema baru. Pembentukan skema baru ini sebaiknya dari skema yang telah ada pada diri siswa. Oleh sebab itu tepat sekali jika dalam mengajarkan matematika formal (matematika sekolah), guru sebaiknya

---

<sup>11</sup> Ibid, hal.14

<sup>12</sup> Ibid, hal.15

memulai dengan matematika yang tidak formal yang diterapkan oleh anak di masyarakat. Jika pada diri anak terbentuk skema dengan baik tentang matematika yang dipakai dalam lingkungan sehari-hari, maka untuk menambah pengetahuan yang telah ada tersebut guru memperkuat skema yang telah ada atau membentuk skema baru berdasarkan skema yang telah ada.

Pembelajaran berbasis etnomatematika, budaya menjadi media bagi siswa dalam memahami pengetahuan yang diberikan oleh guru. Menurut Wahyuni menerapkan etnomatematika sebagai suatu pendekatan pembelajaran akan sangat memungkinkan suatu materi yang dipelajari terkait dengan budaya mereka sehingga pemahaman suatu materi oleh siswa menjadi lebih mudah karena materi tersebut terkait langsung dengan budaya mereka yang merupakan aktivitas mereka sehari-hari dalam lingkungannya.<sup>13</sup> Hal ini sangat membantu guru dalam proses belajar mengajar untuk memahami suatu materi.

Pelaksanaan pembelajaran berbasis etnomatematika, guru berperan dalam memandu dan mengarahkan potensi siswa untuk menggali beragam budaya yang sudah diketahui, serta dapat mengembangkan budaya tersebut. proses pembelajarannya akan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan berbagai rasa keingintahuannya, terlibat dalam proses analisis dan eksplorasi yang kreatif untuk mencari jawaban, serta terlibat dalam proses pengambilan kesimpulan yang unik dan sesuai. Biasanya siswa yang terlibat dalam pembelajaran etnomatematika mereka aktif dalam berkomunikasi dan bersosial.

Menurut Mastur etnomatematika merupakan studi tentang konsepsi-konsepsi, tradisi-tradisi, kebiasaan-kebiasaan matematika dan termasuk pekerjaan mendidik dan membuat anggota kelompok menyadari bahwa (a) mereka mempunyai pengetahuan, (b) mereka dapat menyusun dan

---

<sup>13</sup> Wahyuni, *Peran Etnomatematika dalam Membangun Karakter Bangsa. Prosiding* ISBN : 978-979-16353-9-4. Makalah dipresentasikan dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika dengan tema "Penguatan Peran Matematika dan Pendidikan Matematika untuk Indonesia yang Lebih Baik" pada tanggal 9 November 2013 di Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA Universitas Negeri Semarang., hal.16

menginterpretasikan pengetahuannya, (c) mereka mampu memperoleh pengetahuan akademik, dan (d) mereka mampu membandingkan dua tipe pengetahuan yang berbeda dan memilih salah satu yang cocok untuk menyelesaikan masalah yang dihadapinya.

Tradisi yang berkaitan dengan etnomatematika banyak sekali. Salah satu contoh adalah tradisi atau budaya di provinsi Jawa Timur yang mempunyai banyak kebudayaan. Banyuwangi adalah salah satu kabupaten di provinsi Jawa Timur yang kaya akan budaya. Banyak budaya yang ada di lingkungan sekitar dan masih menjadi tradisi di sebagian warganya.

Kabupaten yang dijuluki "*the sunrise of Java*" ini memiliki banyak kegiatan yang bertujuan untuk melestarikan budaya, baik budaya yang berupa kesenian ataupun kerajinan. Selain budaya, terdapat juga permainan-permainan tradisional, souvenir, dan juga tempat wisata yang semuanya unik dan menarik.

Peneliti menggunakan pendekatan budaya-budaya yang ada di Banyuwangi dalam pembelajaran materi kubus dan balok karena peneliti bertujuan untuk melestarikan budaya Banyuwangi yang merupakan tanah kelahiran peneliti dan kemudian dikemas dalam pembelajaran agar siswa lebih tertarik dalam mengikuti pelajaran serta menumbuhkan sikap positif siswa terhadap budaya lokal yang ada di lingkungan masyarakat Banyuwangi, sehingga siswa dapat menerima materi matematika yang terintegrasi dengan budaya yang ada di lingkungannya. Beberapa budaya lokal Banyuwangi disajikan pada Gambar 2.1 dibawah ini:



(a) Musik Gedogan



(b) Kue khas Banyuwangi



(c) Miniatur gandrung



(d) Kotak Perabot



(e) Kerajinan Gintangan

(f) Anyaman Bambu

Gambar 2.1 Budaya lokal Banyuwangi

Penerapan etnomatematika dalam penelitian ini yaitu dengan menjadikan pengetahuan budaya lokal Banyuwangi sebagai bahan rujukan dalam menyampaikan materi kubus dan balok serta pembuatan soal-soal komunikasi matematika kubus dan balok. Menurut Rachmawati menyatakan bahwa salah satu cara memanfaatkan pengetahuan etnomatematika dalam pembelajaran di sekolah adalah dengan menjadikan pengetahuan tentang etnomatematika tersebut sebagai bahan rujukan dalam penyampaian materi maupun pembuatan soal-soal komunikasi matematis yang sesuai dengan latar belakang budaya siswa.<sup>14</sup>

### C. Pembelajaran Model *Probing-Prompting* Berbasis Etnomatematika

Menurut Huda, tahapan atau langkah-langkah kegiatan pembelajaran *Probing-Prompting* secara umum dijelaskan dalam Tabel 2.1

**Tabel 2.1**  
**Langkah-langkah Pembelajaran *Probing-Prompting***

Tahap	Perilaku Guru
Tahap 1	Guru menghadapkan siswa pada situasi baru, misalkan dengan menjelaskan gambar, rumus, atau situasi lainnya yang mengandung permasalahan
Tahap 2	Guru menunggu beberapa saat untuk memberikan kesempatan kepada siswa untuk merumuskan jawaban atau melakukan diskusi kecil dalam

<sup>14</sup> Rachmawati, *Eksplorasi Etnomatematika Masyarakat Sidoarjo*. MATHEdunesa, 1(1). Tersedia di <http://ejournal.unesa.ac.id> [diakses tanggal 30 Mei 2016]

	merumuskan permasalahan
Tahap 3	Guru mengajukan persoalan yang sesuai dengan tujuan pembelajaran atau indikator kepada seluruh siswa
Tahap 4	Guru menunggu beberapa saat untuk memberikan kesempatan kepada siswa untuk merumuskan jawaban atau melakukan diskusi kecil
Tahap 5	Guru menunjuk salah satu siswa untuk menjawab pertanyaan
Tahap 6	Jika jawaban tepat, maka guru meminta tanggapan kepada siswa lain tentang jawaban tersebut untuk meyakinkan bahwa seluruh siswa terlibat dalam kegiatan yang sedang berlangsung. Namun, jika siswa tersebut mengalami kemacetan jawaban atau jawaban yang diberikan kurang tepat, tidak tepat, atau diam, maka guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan lain yang jawabannya merupakan petunjuk jalan penyelesaian jawaban. kemudian, guru memberikan pertanyaan yang menuntun siswa berpikir pada tingkat yang lebih tinggi, hingga siswa dapat menjawab pertanyaan sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator. Pertanyaan yang diajukan pada langkah keenam ini sebaiknya diberikan kepada beberapa siswa yang berbeda agar seluruh siswa yang terlibat dalam seluruh kegiatan <i>probing-prompting</i>
Tahap 7	Guru mengajukan pertanyaan akhir pada siswa yang berbeda untuk lebih menekankan bahwa indikator tersebut benar-benar telah dipahami oleh seluruh siswa

Adapun penerapan model pembelajaran *Probing-Prompting* berbasis etnomatematika dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

**Tabel 2.2**

**Langkah-langkah pembelajaran  
*Probing-Prompting* berbasis etnomatematika**

<b>Tahap</b>	<b>Perilaku Guru</b>
Tahap 1	Guru menjelaskan tentang budaya lokal di Banyuwangi dengan menunjukkan beberapa gambar terkait budaya yang ada di Banyuwangi untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap pengetahuan yang ada di sekolah dengan budaya-budaya yang berkembang di lingkungan nyata.
Tahap 2	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpikir kemudian bertanya terkait budaya yang sudah dijelaskan.
Tahap 3	Guru mengajukan persoalan dalam kehidupan sehari-hari mengenai materi kubus dan balok yang terkait dengan budaya lokal Banyuwangi.
Tahap 4	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan diskusi kecil guna merumuskan jawaban mengenai kubus dan balok yang sudah disampaikan oleh guru dan terkait dengan budaya lokal Banyuwangi.
Tahap 5	Guru menunjuk salah satu siswa untuk menjawab pertanyaan atau apabila menemui kesulitan dalam menyelesaikan persoalan yang telah diberikan oleh guru.
Tahap 6	Guru meminta tanggapan kepada siswa lain tentang jawaban tersebut untuk meyakinkan bahwa seluruh siswa terlibat dalam kegiatan yang

	sedang berlangsung. Namun, jika siswa tersebut mengalami kemacetan jawaban atau jawaban yang diberikan kurang tepat, tidak tepat, atau diam, maka guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan lain yang jawabannya merupakan petunjuk jalan penyelesaian soal. kemudian, guru memberikan pertanyaan yang menuntun siswa berpikir pada tingkat yang lebih tinggi, hingga siswa dapat menjawab pertanyaan sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator. Pertanyaan yang diajukan pada langkah keenam ini diberikan kepada beberapa siswa yang berbeda agar seluruh siswa dapat terlibat dalam seluruh kegiatan <i>probing-prompting</i>
Tahap 7	Guru memberikan soal tes komunikasi matematis mengenai materi kubus dan balok yang terkait dengan budaya lokal di Banyuwangi.

#### D. Kemampuan Komunikasi Matematika

Menurut Mayasari komunikasi matematika merupakan salah satu kemampuan yang ditumbuhkembangkan dengan baik supaya siswa dapat menyampaikan ide-ide matematika baik secara tertulis maupun secara lisan.<sup>15</sup> Dalam pembelajaran di kelas guru diharapkan dapat mendukung siswa dalam menggali pengetahuan yang dimiliki dalam dirinya sendiri, karena melalui pengetahuan dan latihan orang mengalami perubahan sikap, tingkah laku, dan cara berpikir.

Indikator komunikasi matematis menurut NCTM<sup>16</sup> adalah sebagai berikut:

<sup>15</sup> Mayasari, *Penerapan Teknik Probing-Prompting dalam Pembelajaran matematika Siswa Kelas VIII MTSN Lubuk Buaya Padang*, (Jurnal Pendidikan Matematika, 3(1) part 2: 56-61), hal.56

<sup>16</sup> NCTM didirikan pada 1920 adalah singkatan dari National Council of Teacher of Mathematics atau biasa disebut Dewan Nasional Guru Matematika. Dewan Nasional

1. Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, dan mendemonstrasikannya serta menggambarannya secara visual.
2. Kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan, tulisan, maupun dalam bentuk visual lain.
3. Kemampuan dengan menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide, menggambarkan hubungan-hubungan dengan model-model situasi.

Dalam penelitian ini, indikator yang digunakan untuk menunjukkan kemampuan komunikasi matematis mengacu pada NCTM karena dianggap lebih jelas dalam mendeskripsikan setiap aspek-aspeknya. Kemampuan komunikasi matematis erat kaitannya dengan indikator model pembelajaran *probing-prompting* pada langkah yang ke enam, yaitu guru memberikan pertanyaan yang menuntun siswa berpikir pada tingkat yang lebih tinggi, sehingga siswa dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan sesuai dengan kompetensi dan indikator. Berdasarkan hal tersebut, siswa diharapkan dapat mengekspresikan ide-ide matematis melalui lisan maupun tulisan.

Kemampuan komunikasi matematis yang diukur pada penelitian ini hanya pada aspek tertulis yang berkaitan dengan membuat model matematika dari masalah yang berkaitan dengan kubus dan balok serta menghitung luas permukaannya.

#### **E. Perangkat Pembelajaran**

Perangkat pembelajaran adalah perangkat yang dipersiapkan guru dalam menghadapi pembelajaran di kelas berupa: buku siswa, silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Siswa (LKS), Tes Hasil Belajar, serta media pembelajaran.

---

Guru Matematika adalah suara publik pendidikan matematika, mendukung para guru untuk memastikan adil belajar dengan kualitas terbaik untuk semua siswa melalui visi, kepemimpinan, pengembangan profesional, dan penelitian.

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini antara lain:

### 1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Dalam melaksanakan proses pembelajaran Setiap guru pada satuan pendidikan berkeajiban menyusun RPP secara lengkap dan sistematis agar pembelajaran berlangsung secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, efisien, memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis siswa.

Dalam penyusunan RPP guru harus mencantumkan standar kompetensi (SK) yang memayungi kompetensi dasar (KD), yang akan disusun dalam RPP-nya. Di dalam RPP secara rinci harus dimuat:

- (1) Tujuan Pembelajaran
- (2) Materi Pembelajaran
- (3) Metode Pembelajaran
- (4) Langkah-langkah kegiatan pembelajaran
- (5) Sumber Belajar
- (6) Penilaian

Kelengkapan sebuah RPP maka harus memenuhi beberpa komponen di bawah ini yang terdiri atas<sup>17</sup>:

- (a) Identitas sekolah yaitu nama satuan pendidikan;
- (b) Identitas mata pelajaran;
- (c) Kelas/semester;
- (d) Materi pokok;
- (e) Alokasi waktu ditentukan sesuai dengan keperluan untuk pencapaian KD dan beban belajar dengan mempertimbangkan jumlah jam pelajaran yang tersedia dalam silabus dan KD yang harus dicapai;
- (f) Tujuan pembelajaran yang dirumuskan berdasarkan KD, dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur, yang mencakup sikap, pengetahuan dan keterampilan.

---

<sup>17</sup> Kemendikbud, *Peraturan Menteri Pendidikan No. 103 Tahun 2014*

- (g) Kompetensi inti, kompetensi dasar, dan indikator pencapaian kompetensi;
- (h) Materi pembelajaran, memuat fakta, konsep, prinsip, prosedur yang relevan, dan ditulis dalam bentuk butir-butir sesuai dengan rumusan indikator pencapaian kompetensi;
- (i) Metode pembelajaran, digunakan oleh guru untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa mencapai KD yang disesuaikan dengan karakteristik siswa dan KD yang akan dicapai;
- (j) Media pembelajaran, berupa alat bantu proses pembelajaran untuk menyampaikan materi pelajaran; Sumber belajar, dapat berupa buku, media cetak dan elektronik, alam sekitar, atau sumber belajar lain yang relevan;
- (k) Langkah-langkah pembelajaran dilakukan melalui tahapan pendahuluan, inti, dan penutup; dan
- (l) Penilaian hasil belajar

Dalam penyusunan RPP hendaknya memperhatikan prinsip-prinsip sebagai berikut:<sup>18</sup>

- a. Perbedaan individual siswa antara lain kemampuan awal, tingkat intelektual, bakat, potensi, minat, motivasi belajar, kemampuan sosial, emosi, gaya belajar, kebutuhan khusus, kecepatan belajar, latar belakang budaya, norma, nilai, dan/atau lingkungan peserta didik.
- b. Partisipasi aktif siswa
- c. Berpusat pada siswa untuk mendorong semangat belajar, motivasi, minat, kreativitas, inisiatif, inspirasi, inovasi, dan kemandirian.
- d. Pengembangan budaya membaca dan menulis yang dirancang untuk mengembangkan kegemaran membaca pemahaman beragam bacaan dan berekspresi dalam berbagai bentuk tulisan.

---

<sup>18</sup> Kemendikbud, *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 103 Tahun 2014*

- e. Pemberian umpan balik dan tindak lanjut RPP memuat rancangan program pemberian umpan balik positif, penguatan, pengayaan, dan remidi.
- f. Penekanan pada keterkaitan dan keterpaduan antara KD, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator pencapaian kompetensi, penilaian, dan sumber belajar dalam satu keutuhan pengalaman belajar.
- g. Mengakomodasi pembelajaran tematik-terpadu, keterpaduan lintas mata pelajaran, lintas aspek belajar, dan keragaman budaya.
- h. Penerapan teknologi informasi dan komunikasi secara terintegrasi, sistematis, dan efektif sesuai dengan situasi dan kondisi.

Pelaksanaan pembelajaran merupakan implementasi dari RPP, meliputi kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup<sup>19</sup>. Berikut adalah urainnya:

a. Kegiatan pendahuluan

Dalam kegiatan pendahuluan, guru :

- 1) Menyiapkan peserta didik secara psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran.
- 2) Memberi motivasi belajar siswa secara kontekstual sesuai manfaat dan aplikasi materi ajar dalam kehidupan sehari-hari, dengan memberikan contoh dan perbandingan lokal, nasional, dan internasional.
- 3) Mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari.
- 4) Menjelaskan tujuan pembelajaran atau kompetensi dasar yang akan dicapai.
- 5) Menyampaikan cakupan materi dan penjelasan uraian kegiatan sesuai silabus.

b. Kegiatan Inti

Kegiatan inti menggunakan model pembelajaran, metode pembelajaran, media

---

<sup>19</sup> Kementrian, *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 103 Tahun 2014*.

pembelajaran, dan sumber belajar yang sesuai dengan karakteristik peserta didik dan mata pelajaran.

c. Kegiatan Penutup

Dalam kegiatan penutup, guru bersama siswa baik secara individual maupun kelompok melakukan refleksi untuk mengevaluasi:

- 1) Seluruh rangkaian aktivitas pembelajaran dan hasil-hasil yang diperoleh untuk selanjutnya secara bersama menemukan manfaat langsung maupun tidak langsung dari hasil pembelajaran yang telah berlangsung.
- 2) Memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran.
- 3) Melakukan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pemberian tugas, baik tugas individu maupun kelompok.
- 4) Menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran untuk pertemuan berikutnya.

## 2. Lembar Kerja Siswa (LKS)

Lembar Kegiatan Siswa (LKS) adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan siswa. Lembar kegiatan biasanya berupa petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas yang harus jelas Kompetensi Dasar (KD) yang akan dicapainya.<sup>20</sup> Dalam penelitian ini, peneliti mengadaptasi komponen dan langkah-langkah penyusunan LKS yang disesuaikan dengan fase-fase dalam model pembelajaran *probing-prompting*.

Depdiknas memberikan panduan penyusunan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang meliputi<sup>21</sup>,

- a. Komponen LKS, meliputi judul, mata pelajaran, semester, tempat, petunjuk belajar, KD yang akan dicapai, indikator, informasi pendukung, tugas yang harus dilakukan,

<sup>20</sup> Depdiknas, 2008, *Perangkat Pembelajaran Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*

<sup>21</sup> Ibid.,

langkah kerja, dan laporan yang harus dikerjakan.

- b. Langkah-langkah penyusunan LKS
  - 1) Melakukan analisis kurikulum SK, KD, indikator dan materi pembelajaran.
  - 2) Menyusun peta kebutuhan LKS
  - 3) Menentukan judul LKS
  - 4) Menulis LKS
  - 5) Menentukan alat penilaian

### 3. Kisi-Kisi Soal

Kisi-kisi soal adalah suatu format berupa matriks yang memuat pedoman untuk menulis soal atau merakit soal menjadi suatu tes. Dalam setiap soal biasanya terdapat kisi-kisi yang secara umum bertujuan untuk memudahkan guru dalam menuliskan dan menentukan soal serta dapat memberikan gambaran kepada siswa untuk bisa mengerjakan soal yang diberikan. Fungsi kisi-kisi soal adalah sebagai pedoman dalam penulisan soal dan atau dalam melakukan perakitan soal atau tes.

Dalam pembuatan kisi-kisi soal terdapat beberapa syarat yang harus dipenuhi, antara lain:

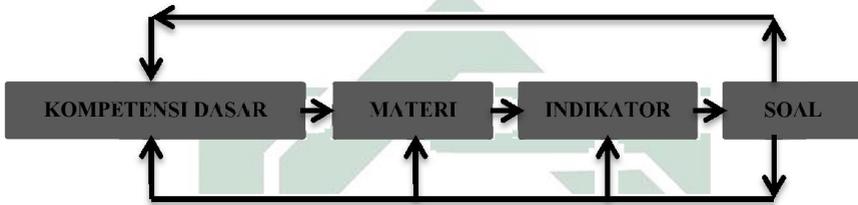
- a. Mewakili isi kurikulum atau kemampuan yang akan diujikan;
- b. Komponen-komponenya rinci, jelas, dan mudah dipahami;
- c. Soal-soalnya dapat dibuat sesuai dengan indikator dan bentuk soal yang ditetapkan.

Selain itu, juga terdapat komponen-komponen kisi-kisi yang harus terpenuhi dalam penulisananya yang terdiri dari dua kelompok, yaitu kelompok identitas dan kelompok matriks, antara lain:

- a. Kelompok Identitas
  - 1) Jenis Institusi
  - 2) Program/ Jurusan
  - 3) Bidang Studi/ Mata Pelajaran
  - 4) Tahun Ajaran
  - 5) Kurikulum yang dipergunakan
  - 6) Jumlah Soal
  - 7) Bentuk Soal

- b. Kelompok Matriks
- 1) Kompetensi
  - 2) Materi yang akan diberikan
  - 3) Indikator
  - 4) Nomor urut soal

Berikut dijelaskan langkah-langkah penyusunan kisi-kisi yang tercantum dalam Gambar 2.3



Gambar 2.2 Langkah-langkah Penyusunan Kisi-kisi

**Kompetensi Dasar** : Kemampuan minimal yang harus dikuasai siswa setelah mempelajari materi pembelajaran tertentu. Kompetensi ini diambil dari kurikulum.

**Materi** : Bahan ajar yang harus dikuasai siswa berdasarkan kompetensi yang akan diukur. Penentuan materi (bahan ajar) yang akan diambil disesuaikan dengan indikator yang akan disusun.

**Indikator** : Berisi ciri-ciri perilaku yang dapat diukur sebagai petunjuk untuk membuat soal

**Soal** : Disusun berdasarkan indikator

#### 4. Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematika

Soal tes adalah sebuah pertanyaan atau permasalahan yang dijadikan sebagai alat atau prosedur untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan. Secara umum bentuk soal terbagi ke dalam dua bagian, yakni soal esai (uraian) dan soal objektif. Soal esai adalah pertanyaan yang menuntut siswa menjawab dalam bentuk menguraikan, menjelaskan,

mendiskusikan, membandingkan, memberi alasan, dan bentuk lain yang sejenis sesuai dengan tuntutan pertanyaan dengan menggunakan kata-kata dan bahasa sendiri. Maka dalam soal tes dituntut kemampuan siswa untuk menggeneralisasikan gagasannya melalui bahasa tulisan. Sedangkan soal objektif banyak digunakan dalam menilai hasil belajar disekolah-sekolah. Hal ini disebabkan karena luasnya bahan pelajaran yang dapat dicapai dalam test dan mudahnya menilai jawaban test. Soal objektif ini dikategori selalu menghasilkan nilai yang sama meskipun yang menilai guru yang berbeda atau guru yang sama pada waktu yang berbeda.

Bentuk soal yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal uraian karena dalam soal uraian bertujuan untuk mengetahui kemampuan dari siswa melalui ekspresi dan penggambaran ide yang dimiliki kemudian dituangkan dalam tulisan. Kemampuan yang dinilai dalam soal uraian ini adalah kemampuan komunikasi matematika sehingga bentuk soal uraian yang dibuat menyesuaikan dengan indikator ketercapaian kemampuan komunikasi matematika. Dalam pembuatan soal uraian untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematika harus memenuhi kaidah dalam penulisan soal uraian.

Berikut adalah kaidah penulisan soal uraian yang harus termuat dalam soal uraian tersebut, antara lain:

- a. Soal yang dibuat harus sesuai dengan indikator yang ada dalam kisi-kisi;
- b. Batasan jawaban atau ruang lingkup yang akan diukur harus jelas;
- c. Rumusan soal atau pertanyaan hendaknya menggunakan kata tanya yang menuntut jawaban uraian, misalnya: mengapa, jelaskan, uraikan, dan sebagainya;
- d. Rumusan kalimat soal hendaknya komunikatif;
- e. Hal-hal yang menyertai soal, seperti tabel, diagram, gambar dan sejenisnya harus disajikan secara jelas dan berfungsi;

- f. Buatlah petunjuk yang jelas tentang cara mengerjakan soal;
- g. Butir soal dilengkapi dengan kunci jawaban atau kriteria jawaban serta pedoman penskoranya, segera setelah butir soal ditulis.

#### **F. Kriteria Perangkat Pembelajaran**

Kriteria yang digunakan peneliti untuk mengembangkan perangkat pembelajaran matematika model *probing-prompting* berbasis etnomatematika mengacu pada kriteria kualitas suatu perangkat pembelajaran yang dikemukakan oleh Nienke Nieveen. Menurut Nieveen suatu produk dikatakan berkualitas jika memenuhi tiga kriteria yaitu validitas (*validity*), kepraktisan (*practicality*), dan keefektifan (*effectiveness*)<sup>22</sup>.

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS). Dalam penelitian ini, hasil perangkat pembelajaran matematika model *probing-prompting* berbasis etnomatematika untuk melatih kemampuan komunikasi matematika siswa adalah suatu hasil dari pengembangan perangkat pembelajaran matematika yang menjadi prototipe final serta memenuhi tiga kriteria hasil pengembangan Nieveen yaitu validitas, kepraktisan, dan keefektifan.

##### **1. Kevalidan Perangkat Pembelajaran**

Nieveen menyatakan kriteria validitas suatu produk ditinjau berdasarkan dua hal yaitu relevansi/validitas isi (*content validity*) dan konsistensi/validitas konstruksi (*construct validity*)<sup>23</sup>. Validitas isi menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan didasarkan atas rasional teoritik. Hal ini berarti dalam pengembangannya didasarkan atas teori-teori yang digunakan sebagai pedoman dalam merumuskan dan menyusun perangkat pembelajaran.

---

<sup>22</sup> Nieveen, (dalam Ermawati, *pengembangan perangkat pembelajaran belah ketupat dengan pendekatan kontekstual dan memperhatikan tahap berpikir geometri vanhielle* (skripsi yang tidak dipublikasikan:UNESA, 2007), hal.52

<sup>23</sup> Ibid, hal. 26

Sementara validitas konstruksi ditentukan melalui hubungan antarkomponen yang konsisten, artinya setiap perangkat pembelajaran terkait secara konsisten antara satu dengan yang lain. Pada penelitian ini, validitas konstruksi ditentukan dari hasil penelitian perangkat pembelajaran melalui pengisian lembar validasi yang dilakukan oleh para validator. Validitas konstruksi dapat dipenuhi bila hasil penilaian dari validator terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan terkategori valid atau sangat valid. Berikut diuraikan aspek penilaian pada setiap perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

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

Kriteria yang digunakan untuk menyatakan bahwa pengembangan RPP dinyatakan memenuhi validitas konstruksi mencakup aspek tujuan, langkah pembelajaran, waktu, perangkat pembelajaran, metode pembelajaran, materi dan bahasa yang dimodifikasi sesuai kebutuhan peneliti dengan rincian berikut.

1) Tujuan

Dalam aspek tujuan kriterianya adalah :a) Ketepatan penjabaran indikator; b) Ketepatan penjabaran tujuan pembelajaran; c) Operasional rumusan indikator; d) Operasional rumusan tujuan pembelajaran; e) Kesesuaian tujuan dengan tingkat perkembangan siswa.

2) Langkah-langkah Pembelajaran

Dalam aspek langkah pembelajaran kriterianya adalah: a) Model pembelajaran *probing-prompting* berbasis etnomatematika yang dipilih sesuai dengan indikator; b) Langkah-langkah Model Pembelajaran *probing-prompting* berbasis etnomatematika ditulis lengkap dalam RPP; c) Langkah-langkah pembelajaran memuat urutan kegiatan pembelajaran yang logis; d) Langkah-langkah pembelajaran memuat dengan jelas peran guru dan peran siswa; e)

Langkah-langkah pembelajaran dapat dilaksanakan guru.

- 3) Waktu  
Dalam aspek waktu, kriterianya adalah: a) Pembagian waktu setiap kegiatan/langkah dinyatakan dengan jelas; b) Kesesuaian waktu setiap langkah/kegiatan.
- 4) Perangkat Pembelajaran  
Dalam aspek perangkat pembelajaran kriterianya adalah: a) LKS menunjang ketercapaian indikator; b) media pembelajaran dipilih menunjang ketercapaian indikator; c) LKS dan media pembelajaran diskenariokan penggunaannya dalam RPP.
- 5) Metode Pembelajaran  
Dalam aspek metode pembelajaran kriterianya adalah: a) Membimbing dan mengarahkan siswa untuk melakukan langkah-langkah pembelajaran *probing-prompting* berbasis etnomatematika; b) Memberikan kesempatan bertanya kepada siswa; c) Membimbing siswa berdiskusi; d) Mengarahkan siswa untuk menarik kesimpulan
- 6) Materi  
Dalam aspek materi kriterianya adalah: a) Sistematis penulisan indikator; b) Kesesuaian materi dengan KD dan indikator; c) Kebenaran konsep; d) Tugas mendukung konsep; e) Kesesuaian tingkat materi dengan perkembangan siswa; f) Mencerminkan pengembangan dan pengorganisasian materi pembelajaran.
- 7) Bahasa  
Dalam aspek bahasa kriterianya adalah: a) Menggunakan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar; b) Bahasa yang digunakan mudah dipahami; c) Pengorganisasian kalimat padu dan sistematis.

## b. Lembar Kerja Siswa (LKS)

Kriteria yang digunakan untuk menyatakan bahwa pengembangan LKS dinyatakan memenuhi validitas konstruksi mencakup aspek petunjuk, tampilan, kelayakan isi soal, bahasa, dan pertanyaan yang dimodifikasi sesuai kebutuhan peneliti dengan rincian berikut:

### 1) Petunjuk

Dalam aspek petunjuk kriterianya adalah: a) Petunjuk dinyatakan dengan jelas; b) Mencantumkan Kompetensi Dasar; c) Mencantumkan indikator; d) Materi LKS sesuai dengan indikator di LKS dan RPP.

### 2) Tampilan

Dalam aspek tampilan kriterianya adalah: a) Desain sesuai dengan jenjang kelas; b) Desain menimbulkan motivasi belajar; c) Adanya ilustrasi dan gambar yang membantu pemahaman siswa dalam belajar; d) Penggunaan huruf yang jelas dan terbaca; e) Pewarnaan yang menarik dan memperjelas konten LKS.

### 3) Kelayakan Isi Soal

Dalam aspek kelayakan isi soal, kriterianya adalah: a) Kebenaran isi; b) Memuat latihan soal yang menunjang pencapaian KD; c) Soal/permasalahan mengkondisikan siswa untuk melakukan kegiatan yang sesuai dengan indikator untuk melatih kemampuan komunikasi matematika siswa; d) Adanya kejelasan urutan kerja; e) Langkah-langkah dalam LKS sudah memuat untuk melatih kemampuan komunikasi matematika siswa.

### 4) Bahasa

Dalam aspek bahasa kriterianya adalah: a) Kebenaran tata bahasa Indonesia yang digunakan; b) Kalimat soal tidak mengandung arti ganda; c) Kejelasan petunjuk dan arahan; d) Sifat komutatif bahasa yang digunakan.

## 5) Pertanyaan

Dalam aspek pertanyaan kriterianya adalah:

- a) Kesesuaian pertanyaan dengan indikator di LKS dan RPP.;
- b) Pertanyaan mendukung konsep;
- c) Keterbacaan/bahasa dari pertanyaan.

**c. Kisi-Kisi Soal**

Kriteria yang digunakan untuk menyatakan bahwa pengembangan Kisi-kisi soal dinyatakan memenuhi validitas konstruksi mencakup aspek kompetensi dasar, materi, indikator, soal, dan bahasa yang dimodifikasi sesuai kebutuhan peneliti dengan rincian sebagai berikut:

## 1) Kompetensi Dasar

Dalam aspek kompetensi dasar kriterianya adalah : a) Kompetensi dasar ditulis dengan lengkap dan jelas sesuai dengan kurikulum yang berlaku di sekolah; b) Kompetensi dasar sesuai dengan materi yang diujikan; c) Memuat kemampuan minimal yang harus dikuasai siswa.

## 2) Materi

Dalam aspek materi kriterianya adalah: a) Materi sesuai dengan kompetensi dasar; b) Materi yang di buat soal harus sesuai dengan indikator pencapaian.

## 3) Indikator

Dalam aspek indikator kriterianya adalah: a) Indikator sesuai dengan kompetensi dasar yang dipilih; b) Memuat kata kerja operasional yang dapat diukur; c) Berkaitan dengan materi (bahan ajar) yang dipilih.

## 4) Soal

Dalam aspek soal kriterianya adalah: a) Disusun berdasarkan indikator; b) Kesesuaian nomor soal dengan kompetensi dasar dan indikator.

## 5) Bahasa

Dalam aspek bahasa kriterianya adalah: a) Menggunakan kaidah Bahasa Indonesia yang

baik dan benar; b) Bahasa yang digunakan mudah dipahami; c) Pengorganisasian kalimat padu dan sistematis.

**d. Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematika**

Kriteria yang digunakan untuk menyatakan bahwa pengembangan soal tes kemampuan komunikasi matematika dinyatakan memenuhi validitas konstruksi mencakup aspek petunjuk, tampilan, kelayakan isi soal, bahasa, dan pertanyaan yang dimodifikasi sesuai kebutuhan peneliti dengan rincian berikut:

- 1) Petunjuk  
Dalam aspek petunjuk kriterianya adalah: a) Petunjuk dinyatakan dengan jelas; b) Mencantumkan indikator; c) Mencantumkan waktu pengerjaan soal
- 2) Tampilan  
Dalam aspek tampilan kriterianya adalah: a) Desain sesuai dengan jenjang kelas; b) Desain menimbulkan motivasi belajar; c) Adanya ilustrasi gambar yang membantu siswa lebih memahami soal yang dimaksud berdasarkan yang konkret; d) Penggunaan huruf yang jelas dan terbaca.
- 3) Kelayakan Isi Soal  
Dalam aspek kelayakan isi soal, kriterianya adalah: a) Akurasi fakta; b) Kebenaran isi; c) Soal memuat indikator tes kemampuan komunikasi matematika; d) Soal yang dibuat sesuai dengan indikator; e) Keterbacaan pertanyaan dalam soal.
- 4) Bahasa  
Dalam aspek bahasa kriterianya adalah: a) Kebenaran tata bahasa Indonesia yang digunakan; b) Kalimat soal tidak mengandung arti ganda; c) Kejelasan petunjuk dan arahan; d) Sifat komutatif bahasa yang digunakan.

**2. Kepraktisan Perangkat Pembelajaran**

Kriteria kepraktisan suatu produk dilihat berdasarkan hasil pertimbangan dan penilaian para pakar

yang menyatakan bahwa produk dapat diterapkan dengan mudah<sup>24</sup>. Pada penelitian ini, hasil pengembangan perangkat pembelajaran yang memenuhi kriteria kepraktisan yaitu perangkat pembelajaran yang secara umum dapat digunakan di lapangan dengan sedikit revisi atau tanpa revisi menurut penilaian para ahli yang menjadi validator, serta didukung hasil pengamatan pelaksanaan pembelajaran oleh pengamat terkategori praktis atau sangat praktis.

### 3. Keefektifan Perangkat Pembelajaran

Menurut Nieveen, keefektifan suatu produk diketahui dari tercapainya tujuan yang ditetapkan setelah menerapkan produk tersebut<sup>25</sup>. Dalam penelitian ini, perangkat pembelajaran matematika model *probing-prompting* berbasis etnomatematika dikatakan efektif jika pembelajaran dengan menggunakan perangkat yang dikembangkan mencapai indikator-indikator efektifitas pembelajaran. Adapun indikator-indikator efektifitas pembelajaran dalam penelitian ini meliputi: a) Aktifitas siswa; b) Keterlaksanaan sintaks pembelajaran; c) Respons siswa; d) Hasil belajar terhadap pembelajaran. Masing-masing indikator tersebut diulas lebih detail sebagai berikut:

#### a. Aktivitas Siswa

Aktivitas siswa selama proses belajar mengajar merupakan salah satu indikator adanya keinginan siswa untuk belajar. Banyak jenis aktivitas yang dapat dilakukan oleh siswa di sekolah. Sudjana menyatakan bahwa keaktifan siswa dapat dilihat dalam hal: (1) turut serta dalam melaksanakan tugas belajarnya; (2) terlibat dalam pemecahan masalah; (3) bertanya kepada siswa lain/ kepada guru apabila tidak memahami persoalan yang dihadapinya; (4) berusaha mencari berbagai informasi yang diperoleh untuk

<sup>24</sup> Tjeerd Plomp, *Educational Design Research: an Introduction*, (Netherlands: Netherlands Institute for Curriculum Development, 2007), hal.16

<sup>25</sup> Nieveen, (dalam Ermawati, *pengembangan perangkat pembelajaran belah ketupat dengan pendekatan kontekstual dan memperhatikan tahap berpikir geometri vanhielle* (skripsi yang tidakdipublikasikan: UNESA, 2007), hal.26

pemecahan masalah; (5) melaksanakan diskusi kelompok; (6) menilai kemampuan dirinya dan hasil yang diperolehnya; (7) kesempatan menggunakan/ menerapkan apa yang diperolehnya dalam menyelesaikan tugas/ persoalan yang dihadapinya<sup>26</sup>.

Adapun dalam penelitian ini, aspek dari aktivitas siswa yang diamati meliputi kategori aktivitas aktif dan kategori aktivitas pasif. Aktivitas aktif dalam hal ini adalah semua kegiatan atau perilaku yang dilakukan oleh siswa selama pembelajaran matematika model *probing-prompting* berbasis etnomatematika meliputi: (1) Mendengarkan/ memperhatikan penjelasan guru; (2) Membaca/ memahami masalah kontekstual di LKS; (3) Menyelesaikan masalah/ menemukan cara dan jawaban masalah dengan menggunakan langkah-langkah model pembelajaran *probing-prompting* berbasis etnomatematika.; (4) Menulis yang relevan (mengerjakan kasus yang diberikan oleh guru); (5) Berdiskusi, bertanya, menyampaikan ide/ pendapat kepada teman atau guru; (6) Menarik kesimpulan suatu prosedur/ konsep. Sedangkan untuk aktivitas pasif siswa yaitu Perilaku siswa yang tidak relevan dengan kegiatan belajar mengajar (seperti: percakapan diluar materi pembelajaran, berjalan-jalan diluar kelompok, mengerjakan sesuatu diluar topik pembelajaran).

b. Keterlaksanaan Sintaks Pembelajaran

Pembelajaran pada hakekatnya adalah proses interaksi antara siswa dengan lingkungannya, sehingga terjadi perubahan perilaku ke arah yang lebih baik. Dalam interaksi tersebut banyak sekali faktor yang mempengaruhinya, baik faktor internal yang datang dari dalam individu, maupun faktor eksternal yang datang dari lingkungan.

---

<sup>26</sup> Nana Sudjana, *Dasar-dasar Proses Belajar*, (Bandung: Sinar Baru, 2010), 61

Pembentukan kompetensi merupakan kegiatan inti dari pelaksanaan proses pembelajaran, yakni bagaimana kompetensi dibentuk pada siswa, dan bagaimana tujuan-tujuan pembelajaran direalisasikan.<sup>27</sup> Oleh karena itu, keterlaksanaan langkah-langkah pembelajaran yang telah direncanakan dalam RPP menjadi penting untuk dilakukan secara maksimal, untuk membuat siswa terlibat aktif, baik mental, fisik maupun sosialnya dan proses pembentukan kompetensi menjadi efektif.

c. Respons Siswa

Menurut Hamalik, respons merupakan gerakan-gerakan yang terkoordinasi oleh persepsi seseorang terhadap peristiwa-peristiwa luar dalam lingkungan sekitar<sup>28</sup>. Sedangkan menurut Bimo, cara untuk mengetahui respons seseorang terhadap sesuatu adalah dengan menggunakan angket, karena angket berisi pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab oleh responden untuk mengetahui fakta-fakta atau opini-opini<sup>29</sup>. Sehingga dalam penelitian ini, respons siswa didefinisikan sebagai tanggapan siswa saat kegiatan belajar mengajar berlangsung. Adapun respons siswa yang akan dideskripsikan yaitu: (1) respons siswa terhadap cara guru mengajar; (2) respons siswa terhadap keberadaan LKS; (3) respons siswa terhadap keberadaan media *eklipsjuno* sebagai media pembelajaran.

d. Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematika

Hasil belajar merupakan bagian terpenting dalam pembelajaran. Dalam penelitian ini hasil belajar siswa dilihat dari tes kemampuan komunikasi matematika siswa. Nana Sudjana

<sup>27</sup> Mulyasa, *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*, (Bandung : Remaja Rosdakarya, 2007), hal.255-256

<sup>28</sup> Oemar Hamalik, *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*, (Bandung: Bumi Aksara,2001), 73

<sup>29</sup> Bimo Walgito, *Bimbingan dan Penyuluhan di Sekolah*, (Yogyakarta : UGM, 1986), hal.65

mendefinisikan hasil belajar siswa pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian yang lebih luas mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik<sup>30</sup>. Dimiyati dan Mudjiono juga menyebutkan hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar<sup>31</sup>.

Berdasarkan pengertian hasil belajar di atas, disimpulkan bahwa hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya. Penilaian hasil belajar yang digunakan dalam penelitian ini adalah Penilaian Acuan Patokan (PAP) dimana siswa harus mencapai standar ketuntasan minimal. Standar ketuntasan minimal tersebut telah ditetapkan oleh guru dengan memperhatikan prestasi siswa yang dianggap berhasil. Siswa dikatakan tuntas apabila hasil belajar siswa telah mencapai skor tertentu yang telah ditetapkan sebelumnya dan siswa tersebut dapat dikatakan telah mencapai kompetensi yang telah ditetapkan.

#### **G. Materi Kubus dan Balok**

Materi pokok kubus dan balok adalah materi yang dipelajari siswa kelas VIII pada semester genap untuk kurikulum tingkat standar kompetensi. Kompetensi dasar pada materi pokok kubus dan balok antara lain: (1) Mengidentifikasi sifat-sifat kubus, balok, prisma dan limas serta bagian-bagiannya; (2) Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma, dan limas; (3) Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas. Penelitian ini hanya berfokus pada kompetensi dasar unsur-unsur kubus dan balok, jaring-jaring kubus dan balok, serta menentukan luas permukaan kubus dan balok.

---

<sup>30</sup> Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2009), hal.3

<sup>31</sup> Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), hal.3-4

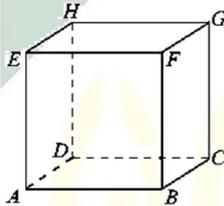
## 1. Kubus



Gambar 2.3

Kerajinan Gintangan adalah salah satu kerajinan yang ada di Kabupaten Banyuwangi dan sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Gintangan merupakan kerajinan yang berbentuk kubus. Apa yang dimaksud dengan kubus? Mari kita pelajari uraian berikut ini.

### a) Pengertian Kubus



Gambar 2.4

Perhatikan gambar 2.4 secara seksama. Gambar tersebut menunjukkan sebuah bangun ruang yang semua sisinya berbentuk persegi dan semua rusuknya sama panjang.

seperti itu dinamakan kubus. Gambar 2.4 menunjukkan sebuah kubus  $ABCD.EFGH$  yang memiliki unsur-unsur sebagai berikut.

#### 1) Sisi/Bidang

Sisi kubus adalah bidang yang membatasi kubus. Dari gambar 2.4 terlihat bahwa kubus memiliki 6 buah sisi yang semuanya berbentuk persegi, yaitu  $ABCD$  (sisi bawah),  $EFGH$  (sisi atas),  $ABFE$  (sisi depan),  $CDHG$  (sisi belakang),  $BCGF$  (sisi samping kiri),  $ADHE$  (sisi samping kanan).

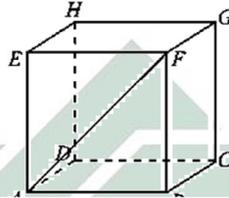
#### 2) Rusuk

Rusuk kubus adalah garis potong antara dua sisi bidang kubus dan terlihat seperti kerangka yang menyusun kubus. Coba perhatikan kembali Gambar 2.4. Kubus  $ABCD.EFGH$  memiliki 12 buah rusuk, yaitu  $AB$ ,  $BC$ ,  $CD$ ,  $DA$ ,  $EF$ ,  $FG$ ,  $GH$ ,  $HE$ ,  $AE$ ,  $BF$ ,  $CG$ , dan  $DH$ .

## 3) Titik Sudut

Titik sudut kubus adalah titik potong antara dua rusuk. Dari Gambar 2.4 terlihat kubus  $ABCD.EFGH$  memiliki 8 buah titik sudut, yaitu titik  $A, B, C, D, E, F, G,$  dan  $H$ .

## 4) Diagonal Bidang

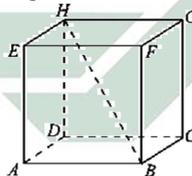


Gambar 2.5

Coba perhatikan kubus  $ABCD.EFGH$  pada gambar 2.5. Pada kubus tersebut terdapat garis  $AF$  yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan dalam satu sisi/bidang. Dua garis tersebut dinamakan sebagai diagonal bidang.

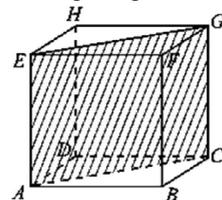
## 5) Diagonal Ruang

Sekarang perhatikan kubus  $ABCD.EFGH$  pada Gambar 2.6. Pada kubus tersebut, terdapat ruas garis  $HB$  yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan dalam satu ruang. Ruas garis tersebut disebut diagonal ruang.



Gambar 2.6

## 6) Bidang Diagonal



Gambar 2.7

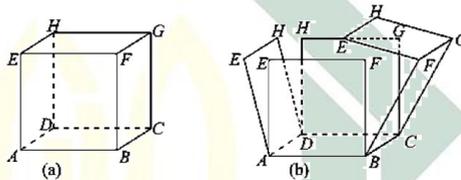
Perhatikan kubus  $ABCD.EFGH$  pada gambar 2.7 secara seksama. Pada gambar tersebut, terlihat dua buah diagonal bidang pada kubus

$ABCD.EFGH$  yaitu  $AC$  dan  $EG$ .

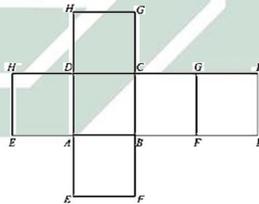
Ternyata, diagonal bidang  $AC$  dan  $EG$  beserta dua rusuk kubus yang sejajar, yaitu  $AE$  dan  $CG$  membentuk suatu bidang di dalam ruang kubus bidang  $ACGE$  pada kubus  $ABCD$ . Bidang  $ACGE$  disebut sebagai bidang diagonal.

### b) Jaring-Jaring Kubus

Jika suatu bangun ruang diiris pada beberapa rusuknya, kemudian direbahkan sehingga terjadi bangun datar, maka bangun datar tersebut disebut jaring-jaring.



Gambar 2.8 Kubus  $ABCD.EFGH$



Gambar 2.9 Jaring-jaring Kubus  $ABCD.EFGH$

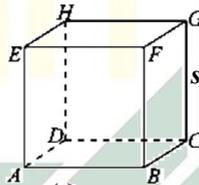
Gambar 2.8 (a) adalah model kubus  $ABCD.EFGH$  yang terbuat dari kertas. Jika kubus tersebut diiris sepanjang rusuk-rusuk  $AE$ ,  $EH$ ,  $HD$ ,  $EF$ ,  $FB$ ,  $HG$ , dan  $GC$ . Perhatikan Gambar 2.8 (b), kemudian rebahkan diatas bidang datar (misalnya di permukaan meja) seperti Gambar 2.9 maka bangun

datar seperti Gambar 2.8 disebut Jaring-jaring Kubus.

Jika rusuk-rusuk diiris berbeda, maka akan diperoleh jaring-jaring kubus yang berbeda pula. Jaring-jaring Kubus merupakan rangkaian 6 buah persegi, jika dilipat-lipat menurut garis persekutuan dua persegi dapat membentuk kubus, dan tidak ada bidang yang rangkap (ganda). Dengan demikian, jika 6 buah persegi merupakan jaring-jaring kubus.

### c) Luas Permukaan Kubus

Luas permukaan kubus adalah jumlah seluruh isi kubus. Gambar 2.10 menunjukkan sebuah kubus yang panjang setiap rusuknya adalah  $s$ . Coba kalian ingat kembali bahwa sebuah kubus memiliki 6 buah sisi yang setiap rusuknya sama panjang. Pada Gambar 2.10, keenam sisi tersebut adalah sisi  $ABCD$ ,  $ABFE$ ,  $BCGF$ ,  $EFGH$ ,  $CDHG$ , dan  $ADHE$ . Panjang setiap rusuk kubus  $s$ . Maka luas setiap sisi kubus  $= s^2$ .



Gambar 2.10 Kubus dengan panjang rusuk  $s$   
Dengan demikian, rumus luas permukaan kubus adalah

Luas Permukaan Kubus,  $L = 6s^2$   
dengan  
 $L$  = Luas permukaan kubus  
 $s$  = Panjang rusuk kubus

## 2. Balok



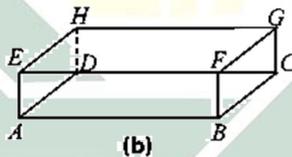
Gambar 2.11

Kerajinan Kayu khas Banyuwangi sebagai tempat peralatan

Kerajinan kayu/kotak kayu seperti gambar diatas merupakan salah satu kerajinan khas Banyuwangi yang memiliki bentuk seperti Balok. Mengapa kerajinan tersebut bisa disebut berbentuk balok? Untuk menjawabnya, mari kita perhatikan penjelasannya dalam uraian berikut.

### a) Pengertian Balok

Perhatikan Gambar 2.11. Jika kerajinan kayu tersebut digambarkan secara geometris, hasilnya akan tampak seperti Gambar 2.12.



Gambar 2.12

Gambar 2.12 merupakan bangun ruang  $ABCD.EFGH$  yang memiliki tiga pasang sisi berhadapan yang sama bentuk dan ukurannya.

Bangun tersebut setiap sisinya berbentuk persegi panjang. Bangun ruang seperti ini disebut balok. Berikut adalah unsur-unsur yang dimiliki oleh balok  $ABCD.EFGH$  pada Gambar 2.12

#### 1) Sisi/Bidang

Sisi balok adalah bidang yang membatasi suatu balok. Dari gambar 2.12, terlihat bahwa balok  $ABCD.EFGH$  memiliki 6 buah sisi berbentuk

persegi panjang. Keenam sisi tersebut adalah  $ABCD$  (sisi bawah),  $EFGH$  (sisi atas),  $ABFE$  (sisi depan),  $DCGH$  (sisi belakang),  $BCGF$  (sisi samping kiri), dan  $ADHE$  (sisi samping kanan). Sebuah balok memiliki tiga pasang sisi yang berhadapan yang sama bentuk dan ukuranya. Ketiga pasang sisi tersebut adalah  $ABFE$  dengan  $DCGH$ ,  $ABCD$  dengan  $EFGH$ , dan  $BCGF$  dengan  $ADHE$ .

2) Rusuk

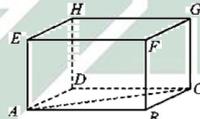
Sama halnya dengan kubus, balok  $ABCD.EFGH$  memiliki 12 rusuk. Coba perhatikan kembali Gambar 2.12 secara seksama. Rusuk-rusuk balok  $ABCD.EFGH$  adalah  $AB$ ,  $BC$ ,  $CD$ ,  $DA$ ,  $EF$ ,  $FG$ ,  $GH$ ,  $HE$ ,  $AE$ ,  $BF$ ,  $CG$ , dan  $HD$ .

3) Titik Sudut

Dari Gambar 2.12, terlihat bahwa balok  $ABCD.EFGH$  memiliki 8 titik sudut, yaitu  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$ ,  $E$ ,  $F$ ,  $G$ , dan  $H$ .

4) Diagonal Bidang

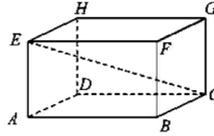
Coba perhatikan Gambar 2.13 berikut. Ruas garis  $AC$  yang melintang antara dua titik sudut yang saling berhadapan pada satu bidang, yaitu titik sudut  $A$  dan titik sudut  $C$ , dinamakan **diagonal bidang** balok  $ABCD.EFGH$ .



Gambar 2.13 Diagonal Bidang

5) Diagonal Ruang

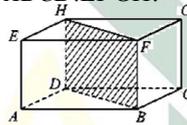
Ruas garis  $CE$  yang menghubungkan dua titik sudut  $C$  dan  $E$  pada balok  $ABCD.EFGH$  seperti pada Gambar 2.14 disebut **diagonal ruang** balok tersebut. jadi, diagonal ruang terbentuk dari ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan di dalam suatu bangun ruang.



Gambar 2.14 Diagonal Ruang

## 6) Bidang Diagonal

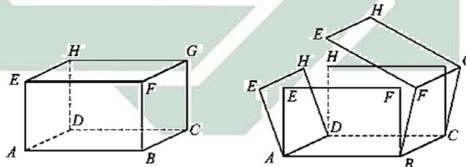
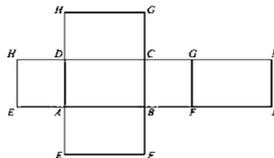
Perhatikan balok  $ABCD.EFGH$  pada Gambar 2.15. Dari gambar tersebut terlihat dua buah diagonal bidang yang sejajar, yaitu diagonal bidang  $HF$  dan  $DB$ . Kedua diagonal bidang tersebut beserta dua rusuk balok yang sejajar, yaitu  $DH$  dan  $BF$  membentuk sebuah bidang diagonal. Bidang  $BDHF$  adalah **bidang diagonal** balok  $ABCD.EFGH$ .



Gambar 2.15 Bidang Diagonal

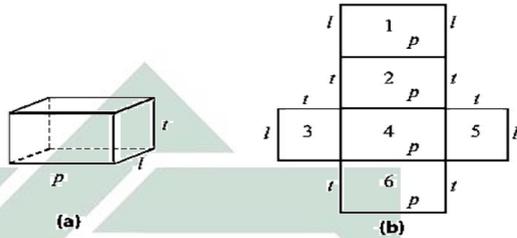
## b) Jaring-Jaring Balok

sama halnya dengan kubus, jaring-jaring balok diperoleh dengan cara membuka balok tersebut sehingga terlihat seluruh permukaan balok. Perhatikan alur pembuatan jaring-jaring balok yang digambarkan pada gambar berikut.

Gambar 2.16 Balok  $ABCD.EFGH$ Gambar 2.17 Jaring-jaring balok  $ABCD.EFGH$

c) **Luas Permukaan Balok**

Cara menghitung luas permukaan balok sama dengan cara menghitung luas permukaan kubus, yaitu dengan menghitung semua luas jaring-jaringnya. Coba perhatikan gambar berikut.



Gambar 2.18 Alur menghitung luas permukaan balok

Misalkan, rusuk-rusuk pada balok diberi nama  $p$  (panjang),  $l$  (lebar), dan  $t$  (tinggi) seperti pada gambar. Dengan demikian, luas permukaan balok tersebut adalah

Luas permukaan balok

$$\begin{aligned}
 &= \text{luas persegi panjang 1} + \text{luas persegi panjang 2} \\
 &\quad + \text{luas persegi panjang 3} + \text{luas persegi panjang 4} \\
 &\quad + \text{luas persegi panjang 5} + \text{luas persegi panjang 6} \\
 &= (p \times l) + (p \times t) + (l \times t) + (p \times l) + (l \times t) + (p \times t) \\
 &\equiv (p \times l) + (p \times l) + (l \times t) + (l \times t) + (p \times t) + (p \times t) \\
 &= 2(p \times l) + 2(l \times t) + 2(p \times t) \\
 &= 2((p \times l) + (l \times t) + (p \times t))
 \end{aligned}$$

Jadi, luas permukaan balok dapat dinyatakan dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Luas permukaan balok} = 2(pl + lt + pt)$$