

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. *Research and Development*

Sugiyono (2015: 407) mengemukakan penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Model yang dikembangkan pada penelitian ini adalah menggunakan model pengembangan yang disampaikan oleh *Borg and Gall*, strategi untuk mengembangkan suatu produk pendidikan oleh *Borg and Gall* disebut sebagai penelitian dan pengembangan yaitu suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Penelitian pengembangan adalah cara untuk menghasilkan produk tertentu atau menyempurnakan produk yang telah ada.

Menurut Sugiyono (2015: 409), langkah-langkah penelitian dan pengembangan terdiri dari:

- a. Potensi Masalah
- b. Pengumpulan Data/ Informasi
- c. Desain Produk
- d. Validasi Desain
- e. Perbaikan Desain
- f. Uji Coba Produk
- g. Revisi Produk
- h. Uji Coba Pemakaian
- i. Revisi Produk
- j. Pembuatan Produk Masal

2. Bahan Ajar

National Center for Vocational Education Research Ltd/National Center for Competency Based Training dalam Depdiknas (2008) menjelaskan bahwa bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru atau instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. Bahan yang dimaksud bisa berupa bahan tertulis maupun bahan tidak tertulis.

Sungkono dkk (2003:1) dalam Siddiq, D mengemukakan bahwa bahan Pembelajaran adalah seperangkat bahan yang memuat materi atau isi pembelajaran yang “didesain” untuk mencapai tujuan pembelajaran. Suatu bahan pembelajaran memuat materi, pesan atau isi mata pelajaran yang berupa ide, fakta, konsep, prinsip, kaidah, atau teori yang tercakup dalam mata pelajaran sesuai disiplin ilmu serta informasi lain dalam pembelajaran.

Pandangan para ahli diatas dapat disimpulkan bahwa bahan ajar adalah komponen yang berisi tentang materi-materi pelajaran yang dapat membantu siswa dalam menunjang proses pembelajaran supaya pembelajaran dapat berjalan dengan efektif dan tujuan pembelajaran tercapai.

Pengelompokan bahan ajar berdasarkan jenisnya dilakukan dengan berbagai cara oleh beberapa ahli dan masing-masing ahli mempunyai justifikasi sendiri-sendiri pada saat mengelompokkannya. Trianto dalam Prastowo (2014: 145) berdasarkan bentuk kegiatan pembelajarannya, maka bahan ajar dapat dikelompokkan ke dalam tiga jenis :

“Pertama, bahan ajar untuk pengajar sebagai fasilitator dan siswa belajar sendiri; kedua, bahan ajar untuk pengajar sebagai sumber tunggal dan siswa belajar darinya; ketiga, bahan ajar untuk pengajar sebagai penyaji bahan ajar yang dipilihnya atau dikembangkannya”.

Bahan ajar dalam proses pembelajaran memiliki peran yang saling berkaitan antara guru dan peserta didik, bahan ajar digunakan guru sebagai fasilitator dan peserta didik belajar sendiri dari apa yang guru sampaikan, bahan ajar sebagai sumber belajar peserta didik secara mandiri, dan bahan ajar digunakan guru untuk menyampaikan materi pada peserta didik.

Ahli lain mengemukakan jenis bahan ajar berdasarkan sifatnya, seperti yang dikemukakan oleh Rowntree (1994) dalam Sadjati, I.M (2012) yang mengelompokkan bahan ajar kedalam 4 (empat) kelompok yaitu:

- a. bahan ajar berbasis cetak, termasuk di dalamnya buku, pamflet, panduan belajar siswa, bahan tutorial, buku kerja siswa, peta, *charts*, foto, bahan dari majalah dan koran, dan lain-lain;
- b. bahan ajar yang berbasis teknologi, seperti *audiocassette*, siaran radio, *slide*, *filmstrips*, *film*, *video cassette*, siaran televisi, video interaktif, *Computer Based Tutorial (CBT)* dan multimedia;
- c. bahan ajar yang digunakan untuk praktik atau proyek, seperti kit sains, lembar observasi, lembar wawancara, dan lain-lain;
- d. bahan ajar yang dibutuhkan untuk keperluan interaksi manusia (terutama dalam pendidikan jarak jauh), misalnya telepon dan *video conferencing*.

Pandangan para ahli tentang jenis bahan ajar di atas, dapat disimpulkan bahwa jenis-jenis bahan ajar ada dua yaitu, cetak dan non cetak, bahan ajar cetak berupa modul, buku, *handout*, lembar kerja, dan non cetak berupa sesuatu yang melibatkan penggunaan teknologi di dalamnya seperti *audio* dan *video*.

Pemanfaatan bahan ajar dalam proses pembelajaran memiliki peran penting. Bahan ajar memiliki peran sebagai alat peraga, sebagai media pembelajaran maupun sebagai sumber belajar, Siddiq, D (2008: 30) mengemukakan bahwa:

- a. Bahan pembelajaran dapat berperan sebagai bahan belajar mandiri, apabila bahan pembelajaran didesain secara lengkap. Bahan pembelajaran ini dilengkapi dengan tujuan pembelajaran atau kompetensi yang akan dicapai, materi pelajaran yang diuraikan dalam kegiatan belajar, ilustrasi media, prosedur pembelajaran, latihan yang harus dikerjakan dilengkapi rambu jawaban, tes formatif dilengkapi dengan kunci jawaban, umpan balik, daftar pustaka. Misalnya, modul pembelajaran, audio pembelajaran, video/CD pembelajaran.
- b. Bahan pembelajaran dapat berperan sebagai alat peraga pembelajaran, apabila bahan pembelajaran berbentuk alat bantu untuk meragakan suatu arti/pengertian. Jadi peran bahan pembelajaran ini adalah membantu guru dalam mengajar di kelas. Misalnya, model kerangka manusia, model bumi/globe, herbarium, insektarium, bak pasir, ritatoon dan rotation, dan sebagainya. Bahan pembelajaran ini tidak dilengkapi komponen-komponen pembelajaran yang lain.

- c. Bahan pembelajaran dapat berperan sebagai sumber belajar dalam pembelajaran, apabila bahan pembelajaran digunakan sebagai bahan acuan dalam membahas suatu topic materi pembelajaran. Contoh, “Modul Belajar dan Pembelajaran ” digunakan sebagai sumber belajar/sumber bahan dalam membahas “Pentingnya Media dalam Pembelajaran”.

Sitohang (2014: 15) mengemukakan bahwa dalam menyusun dan mengembangkan bahan ajar perlu memperhatikan prinsip-prinsip pengembangan bahan ajar antara lain:

- a. mulai yang dari mudah untuk memahami yang sulit, dari yang kongkrit untuk memahami yang abstrak;
- b. pengulangan akan memperkuat pemahaman;
- c. umpan balik positif akan memberikan penguatan terhadap pemahaman peserta didik;
- d. memotivasi belajar yang tinggi merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan belajar;
- e. mencapai tujuan ibarat naik tangga, setahap demi setahap, akhirnya akan mencapai ketinggian tertentu;
- f. mengetahui hasil yang telah dicapai akan mendorong peserta didik untuk terus mencapai tujuan.

Pusat Kurikulum (2008: 6) terdapat beberapa prinsip yang perlu diperhatikan dalam penyusunan bahan ajar atau materi pembelajaran. Prinsip tersebut meliputi prinsip relevansi, konsistensi, dan kecukupan.

a. Prinsip relevansi artinya keterkaitan

Materi pembelajaran hendaknya relevan atau ada kaitan atau ada hubungannya dengan pencapaian dengan pencapaian standar kompetensi dan kompetensi dasar. Sebagai contoh, jika kompetensi yang diharapkan dikuasai peserta didik berupa menghafal fakta, maka materi pembelajaran yang diajarkan harus berupa fakta atau bahan hafalan.

b. Prinsip konsistensi artinya keajegan

Jika kompetensi dasar yang harus dikuasai siswa empat macam, maka bahan ajar yang harus diajarkan juga harus meliputi empat macam. Misalnya kompetensi dasar yang harus dikuasai siswa adalah pengoprasian bilangan yang meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian, maka materi yang diajarkan juga harus meliputi teknik penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian.

c. Prinsip kecukupan

Materi yang diajarkan hendaknya cukup memadai dalam membantu siswa menguasai materi kompetensi dasar yang diajarkan. Materi tidak boleh terlalu sedikit, dan tidak boleh terlalu banyak. Jika terlalu sedikit akan kurang membantu mencapai standar kompetensi dan kompetensi dasar. Sebaliknya, jika terlalu banyak akan membuang-buang waktu dan tenaga.

Sedangkan menurut Departemen Pendidikan Nasional (2008: 12) dan Prastowo (2013: 314) pengembangan bahan ajar hendaklah memperhatikan prinsip-prinsip pembelajaran. Diantara prinsip pembelajaran tersebut adalah:

a. Mulai dari yang mudah untuk memahami yang sulit, dari yang kongkret untuk memahami yang abstrak.

Siswa akan lebih mudah memahami suatu konsep tertentu apabila penjelasan dimulai dari yang mudah atau sesuatu yang kongkret, sesuatu yang nyata ada di lingkungan mereka. Misalnya untuk menjelaskan konsep pasar, maka mulailah siswa diajak untuk berbicara tentang pasar yang terdapat di tempat mereka tinggal. Setelah itu, kita bisa membawa mereka untuk berbicara tentang berbagai jenis pasar lainnya.

b. Pengulangan akan memperkuat pemahaman.

Pengulangan sangat diperlukan agar siswa lebih memahami suatu konsep. Walaupun maksudnya sama, sesuatu informasi yang diulang-ulang, akan lebih berbekas pada ingatan siswa. Pengulangan dalam penulisan bahan belajar harus disajikan secara tepat dan bervariasi sehingga tidak membosankan.

c. Umpan balik positif akan memberikan penguatan terhadap pemahaman siswa.

Seringkali kita menganggap remeh dengan memberikan respon yang sekedarnya atas hasil kerja siswa. Padahal respon yang diberikan oleh guru terhadap siswa akan menjadi penguatan pada diri siswa. Perkataan seorang guru seperti 'ya benar' atau ',ya kamu pintar' atau, 'itu benar, namun akan lebih baik kalau begini...' akan menimbulkan kepercayaan diri pada siswa bahwa ia telah menjawab atau mengerjakan sesuatu dengan benar. Sebaliknya, respon negatif

akan mematahkan semangat siswa. Oleh karena itu, jangan lupa berikan umpan balik yang positif terhadap hasil kerja siswa.

d. Motivasi belajar yang tinggi merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan belajar.

Seorang siswa yang memiliki motivasi belajar tinggi akan lebih berhasil dalam belajar. Oleh karena itu, salah satu tugas guru dalam melaksanakan pembelajaran adalah memberikan dorongan (motivasi) agar siswa mau belajar. Banyak cara yang dapat dilakukan untuk memberikan motivasi, antara lain dengan memberikan pujian, memberikan harapan, menjelaskan tujuan dan manfaat, memberi contoh, ataupun menceritakan sesuatu yang membuat siswa senang belajar, dan lain sebagainya.

e. Mencapai tujuan ibarat naik tangga, setahap demi setahap, akhirnya akan mencapai ketinggian tertentu.

★ Pembelajaran adalah suatu proses yang bertahap dan berkelanjutan untuk mencapai suatu kompetensi inti yang tinggi. Oleh karena itu, guru perlu menyusun tujuan pembelajaran dengan tepat dan sesuai dengan karakteristik siswa. Tahapan yang harus dilalui siswa tersebut dirumuskan dalam bentuk indikator-indikator kompetensi.

f. Mengetahui hasil yang telah dicapai akan mendorong siswa untuk terus mencapai tujuan.

Guru harus memberitahukan kepada peserta didik tujuan akhir pembelajaran yang hendak dicapai, bagaimana cara mencapainya dan memberitahukan pula kemampuan yang sudah dikuasai, sehingga

setiap peserta didik akan mencapai tujuan tersebut dengan kecepatannya sendiri, namun mereka semua akan sampai kepada tujuan meskipun dengan waktu yang berbeda-beda. Inilah sebagian dari prinsip belajar tuntas.

Salah satu bahan ajar yang sering digunakan dalam dunia pendidikan adalah buku. Buku ajar yang ditulis oleh seorang penulis atau guru berisi tentang gagasan-gagasan. Kurniasih mengemukakan (2014: 60) buku ajar yang baik diturunkan dari Kompetensi Dasar yang tertuang dalam kurikulum, sehingga buku akan member makna sebagai bahan ajar bagi peserta didik yang mempelajarinya.

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2012: 5) memaparkan bahwa buku ajar adalah alat bantu atau media pembelajaran cetak yang digunakan untuk memudahkan pendidik Pendidikan Non Formal (PNF) dalam meningkatkan kompetensinya. Kurniawan menjelaskan bahwa buku ajar adalah jenis dari buku yang diperuntukkan untuk siswa sebagai bekal pengetahuan dasar dan digunakan sebagai sarana belajar serta dipakai untuk menyertai pembelajaran. Buku ajar juga menyampaikan bahwa alih bahasa buku teks menjadi *textbook* tidak cocok untuk memenuhi jenis buku semacam ini, sebab seluruh buku untuk dibaca isinya adalah teks. Oleh karena itu, istilah buku ajar dipakai padanan atas istilah *textbook*.

Pandangan para ahli yang telah menjelaskan tentang buku ajar dapat disimpulkan bahwa buku ajar adalah buku yang disusun berdasarkan mata pelajaran tertentu dan didalamnya memuat bahan yang akan digunakan dalam kegiatan pembelajaran sesuai dengan tujuan instruksional untuk peserta didik sebagai salah satu sarana belajar.

Akbar (2013: 34) mengemukakan terdapat delapan kriteria atau ciri-ciri buku ajar yang baik adalah sebagai berikut :

a. Akurat (*Akurasi*)

Keakuratan antara lain dapat dilihat dari aspek kecermatan penyajian, benar memaparkan hasil penelitian, dan tidak salah mengutip pendapat pakar. Akurasi dapat pula dilihat dari dan teori dengan perkembangan mutakhir dan pendekatan keilmuan yang bersangkutan.

b. Sesuai (*Relevansi*)

Buku ajar yang baik memiliki kesesuaian antara kompetensi yang harus dikuasai dengan cakupan isi, kedalaman pembahasan, dan kompetensi pembaca. Relevansi hendaknya juga menggambarkan adanya relevansi materi, tugas, contoh penjelasan, latihan dan soal, kelengkapan uraian, dan ilustrasi dengan kompetensi yang harus dikuasai oleh pembaca sesuai tingkat perkembangan pembacanya.

c. Komunikatif

Komunikatif artinya isi buku mudah dicerna pembaca, sistematis, jelas, dan tidak mengandung kesalahan bahasa.

d. Lengkap dan Sistematis

Buku ajar yang baik menyebutkan kompetensi yang harus dikuasai pembaca, memberikan manfaat pentingnya penguasaan kompetensi bagi kehidupan pembaca, menyajikan daftar isi dan menyajikan daftar pustaka. Uraian materinya sistematis, mengikuti alur pikir dari sederhana ke kompleks, dari lokal ke global.

e. Berorientasi pada *Student Centered*

Pendidikan dengan kurikulum yang cenderung konstruktivis membutuhkan buku ajar yang dapat mendorong rasa ingin tahu siswa, terjadinya interaksi antara siswa dengan sumber belajar, merangsang siswa membangun pengetahuan sendiri, menyemangati siswa belajar secara berkelompok dan menggantikan siswa mengamalkan isi bacaan.

f. Berpihak pada Ideologi Bangsa dan Negara

Keperluan pendidikan Indonesia, buku ajar yang baik adalah buku ajar harus mendukung ketakwaan kepada Tuhan yang Maha Esa; mendukung nilai kemanusiaan; mendukung kesadaran akan kemajemukan masyarakat; mendukung tumbuhnya rasa nasionalisme; mendukung tumbuhnya kesadaran hukum dan mendukung cara berpikir logis.

g. Kaidah Bahasa Benar

Buku ajar ditulis menggunakan ejaan, istilah dan struktur kalimat yang tepat.

h. Terbaca

Buku ajar yang keterbacaannya tinggi mengandung panjang kalimat dan struktur kalimat sesuai pemahaman pembaca, panjang alineanya sesuai pemahaman pembaca.

Tampubolon dalam Pusbuk (2004:14) menyebutkan bahwa terdapat dua cara mengukur kualitas buku pelajaran yakni:

- a. Hal yang langsung tampak, yakni format buku (bentuk atau konstruksi buku secara keseluruhan seperti ukuran, jilid kulit luar kertas, gambar atau ilustrasi, serta warna-warna yang digunakan);

- b. Isi atau materi buku (yang harus disesuaikan dengan jenjang perkembangan kognitif siswa, seperti penggunaan bahasa dan ilustrasi).

3. Matematika

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran dalam satuan pendidikan yang mempelajari tentang angka-angka dan hitung menghitung. Beberapa ahli mengartikan pengertian matematika baik secara umum maupun secara khusus. Salah satunya yaitu Hudojo dalam Hasratuddin (2014:30) yang mengemukakan bahwa matematika merupakan ide-ide abstrak yang diberi simbol-simbol itu tersusun secara hirarkis dan penalarannya deduktif, sehingga belajar matematika itu merupakan kegiatan mental yang tinggi.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diberikan kepada peserta didik sejak dini sampai peserta didik menempuh pendidikan lanjut. Iqram (2014:47) mengemukakan bahwa matematika merupakan salah satu mata pelajaran dan merupakan ilmu dasar yang penting baik sebagai alat bantu, sebagai pembimbing pola pikir maupun sebagai pembentuk sikap. Pentingnya matematika diberikan kepada peserta didik sejak dini yaitu agar peserta didik bukan hanya menguasai konsep dalam matematika saja tetapi diharapkan. Hal ini sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Kasri (2018:320) yang menyatakan bahwa pelajaran matematika perlu diberikan kepada peserta didik mulai dari SD untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif, serta kemampuan bekerja sama.

Pembelajaran yang baik merupakan pembelajaran yang dapat menciptakan interaksi yang bermakna antara guru dan peserta didik, sehingga guru dan peserta didik dapat mencapai tujuan pembelajaran. Pembelajaran matematika di SD mengharapkan agar peserta didik terampil dalam menggunakan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari. Usaha menjadikan peserta didik terampil menggunakan konsep tentu bukan usaha yang mudah, guru perlu menerapkan langkah-langkah yang dapat membiasakan peserta didik terampil menggunakan konsep matematika.

Terdapat beberapa langkah-langkah yang dilakukan guru dalam pembelajaran matematika. Heruman (2007: 3) mengemukakan bahwa langkah-langkah yang dilakukan guru dalam pembelajaran matematika ada 3 langkah; penanaman konsep, pemahaman konsep, dan pembinaan keterampilan.

Kegiatan penanaman konsep harus dapat menghubungkan kemampuan kognitif peserta didik yang konkret dengan konsep baru matematika yang abstrak. Penanaman konsep merupakan langkah awal yang harus dilakukan sebagai dasar untuk melakukan langkah-langkah berikutnya. Oleh sebab itu, dalam kegiatan penanaman konsep ini perlu adanya alat bantu atau media pembelajaran agar dapat memudahkan peserta didik dalam memahami konsep matematika.

Pemahaman konsep merupakan lanjutan dari penanaman konsep. Proses pemahaman konsep ini diharapkan peserta didik lebih meningkatkan pada kemampuan penguasaan konsep. Pembelajaran

pemahaman konsep dilakukan pada pertemuan yang berbeda, tetapi masih merupakan lanjutan dari penanaman konsep.

Pembinaan keterampilan merupakan langkah terakhir yang dilakukan, yaitu lanjutan dari penanaman konsep dan pemahaman konsep. Pembinaan keterampilan bertujuan agar peserta didik lebih terampil dalam menggunakan berbagai konsep matematika. Penggunaan konsep matematika bukan hanya pada pelajaran matematika, tetapi diharapkan dapat diterapkan di kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran matematika bertujuan agar peserta didik memahami konsep matematika, mengaitkan dan mengaplikasikan antar konsep matematika, secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah. Selain itu, dalam pembelajaran matematika seorang guru juga berperan sebagai pemberi kesempatan pada peserta didik untuk memahami dan mengkonstruksi gagasan yang diberikan untuk kemudian digunakan dalam memecahkan berbagai permasalahan yang dihadapi sesuai dengan perkembangan peserta didik tersebut. Proses belajar matematika diperlukan adanya keterampilan berpikir kritis untuk menganalisis peristiwa dalam pendekatan pemecahan masalah untuk mengajari memecahkan masalah.

Secara umum tujuan pembelajaran matematika di sekolah dasar adalah agar siswa mampu terampil menggunakan matematika. Kompetensi atau kemampuan umum pembelajaran matematika di sekolah dasar menurut Depdiknas (Susanto, 2013: 189-190) :

- a. Melakukan operasi hitung penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, serta operasi pecahan campurannya, termasuk yang melibatkan pecahan.
- b. Menentukan sifat dan unsure berbagai bangun datar dan bangun ruang sederhana, termasuk penggunaan sudut, keliling, luas, dan volume.
- c. Menentukan sifat simetri, kesebangunan, dan sistem koordinat.
- d. Menggunakan pengukuran: satuan, kesetaraan, antar satuan, dan penaksiran pengukuran.
- e. Menentukan dan menafsirkan data sederhana, seperti: ukuran tertinggi, terendah, modus, mengumpulkan, dan menyajikannya.
- f. Memecahkan masalah, melakukan penalaran, dan mengomunikasikan gagasan secara matematika.

Tujuan pembelajaran matematika adalah untuk mempersiapkan peserta didik agar dapat menerapkan konsep dari matematika. Peserta didik juga dapat mengembangkan sikap berpikir lebih mendalam agar dapat memecahkan masalah menggunakan matematika dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga memiliki rasa percaya diri dalam memecahkan masalah.

4. Kalkulator

Indonesia saat ini dihadapkan dengan teknologi yang terus menerus mengalami kemajuan. Salah satu teknologi yang dapat kita jumpai adalah kalkulator. Kalkulator dianggap dapat membantu dalam menyelesaikan masalah terutama yang berhubungan dengan angka. Susi Dwiastiti (2018:4) mengemukakan bahwa kalkulator adalah alat yang digunakan

untuk menghitung, banyak orang yang kesulitan menghitung tanpa kalkulator dikarenakan kurangnya belajar dan hafalan tentang hitung-hitungan, seperti penambahan, pengurangan, pengalihan, dan pembagian angka-angka. Untuk itu, kalkulator adalah alat yang bermanfaat bagi seseorang yang kesulitan dalam menghitung terutama mata pelajaran matematika dan juga pekerjaan sehari-hari.

Suherman (2016: 12) mengemukakan bahwa kalkulator bisa berarti lebih dari sekedar alat untuk menghitung. Kalkulator dapat digunakan sebagai alat untuk mengembangkan konsep matematika. Kalkulator adalah alat yang sangat baik untuk drill yang tidak memerlukan komputer atau piranti lunak.

Berdasarkan pengertian kalkulator di atas, maka dapat disimpulkan bahwa kalkulator adalah media bantu untuk menghitung persoalan perhitungan dalam kehidupan sehari-hari. Penggunaan teknologi seperti kalkulator merupakan fasilitas untuk mengajar dan menunjang pembelajaran matematika secara efektif. Teknologi dapat memperluas matematika yang dapat diajarkan dan meningkatkan belajar siswa. Kalkulator yang tidak dimanfaatkan secara tepat benar, maka produk kepandaian manusia itu akan hilang begitu saja tanpa manfaat.

Pendapat yang berbeda mengenai penggunaan biasanya disebabkan karena salah pengertian. Mitos dan ketakutan tentang siswa yang tidak belajar karena menggunakan kalkulator masih ada, walaupun kenyataannya sudah diketahui buktinya berkebalikan dari anggapan yang ada. Setiap saran penggunaan kalkulator akan menjelaskan kepada orang

tua bahwa penggunaan fakta-fakta dasar, keterampilan perhitungan yang fleksibel, termasuk perhitungan mental tetap menjadi tujuan penting dalam kurikulum.

Suherman (2016: 12) menjelaskan penelitian telah menunjukkan bahwa keberadaan kalkulator tidak membawa pengaruh negatif pada kemampuan tradisional. Bukti dari meta-analisis dari penggunaan kalkulator menunjukkan adanya sedikit efek negatif dari penggunaan kalkulator diantara siswa kelas empat tingkat dasar diantara kelas-kelas yang lainnya. Terkadang perlu diketahui bahwa yang terpenting adalah perhitungan manual dengan menggunakan tangan akan menyebabkan kebosanan dari peserta didik.

Suherman mengemukakan perhitungan manual dengan tangan tidak dapat sepenuhnya diabaikan, dan eksplorasi awal sering paling baik dilakukan tanpa menggunakan kalkulator. Setiap pengajar atau guru harus memainkan peran dalam mengatur eksplorasi di dalam kelas. Kalkulator yang dijauhkan dari siswa akan menyebabkan siswa tidak terampil dalam perhitungan yang sangat rumit dan kompleks.

Pengusaan fakta-fakta dasar, perhitungan mental, dan perhatian kepada teknik perhitungan dengan tangan tetap penting bagi semua peserta didik (Suherman: 2016: 12). Pada proses pembelajaran jelas keterampilan tersebut adalah sebagai tujuannya, kalkulator harus secara terbatas digunakan. Jika kalkulator selalu ada untuk penggunaan yang tepat, siswa akan belajar kapan dan bagaimana menggunakannya dengan baik.

Beberapa keuntungan penggunaan kalkulator dikemukakan oleh Van de Walle dalam Suherman (2016: 13) adalah sebagai berikut:

- a. Kalkulator tidak membahayakan bagi siswa, dan setiap guru harus memberikan batasan pada penggunaan kalkulator untuk dapat mengembangkan kemampuan dasar.
- b. Banyak eksplorasi mengesankan yang terjadi secara spontan dalam suasana penyelesaian soal akan lebih berkembang dengan menggunakan kalkulator.
- c. Ketika kalkulator dijauhkan dari siswa, kalkulator cenderung digunakan pada saat “pelajaran kalkulator” yang khusus, meningkatkan kepercayaan siswa bahwa kalkulator bukanlah alat yang umum untuk menyelesaikan soal.
- d. Siswa harus belajar membuat pilihan bijak tentang kapan menggunakan kalkulator untuk perhitungan yang melelahkan dan kapan berhitung dalam hati, untuk perhitungan sederhana dan penaksiran. Merka belajar ini hanya dengan membuat pilihan secara independen dan reguler.

5. Model Pembelajaran Langsung

Arends (2008) dalam Prithandari (2017: 50) mengemukakan bahwa *“The direct instruction model was specifically designed to promote student learning of procedural knowledge and declarative that is well structured and can be taught in a step-by-step fashion”*. Artinya, model pembelajaran langsung adalah model pembelajaran yang dirancang khusus untuk menunjang proses belajar siswa yang berkaitan dengan pengetahuan

deklaratif dan pengetahuan prosedural yang terstruktur dengan baik yang dapat diajarkan dengan pola kegiatan yang bertahap, selangkah demi selangkah.

Trianto dalam Prithandari (2017: 50) model pembelajaran *Direct Instruction* atau yang dikenal dengan model pengajaran langsung adalah salah satu pendekatan mengajar yang dirancang khusus untuk menunjang proses belajar mengajar peserta didik yang berkaitan dengan pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural yang terstruktur dengan baik yang dapat diajarkan dengan pola kegiatan yang bertahap, selangkah demi selangkah.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa *direct instruction* atau pembelajaran langsung merupakan suatu pembelajaran yang didalamnya terdapat langkah-langkah tertentu yang disusun sistematis dan dapat menuntun siswa dalam mempelajari suatu materi yang bersifat prosedural.

★ Kardi & Nur dalam Trianto (2014: 93-94) mengemukakan ciri-ciri pembelajaran langsung sebagai berikut:

- a. Adanya tujuan pembelajaran dan pengaruh model pada siswa termasuk prosedur penilaian belajar.
- b. Sintaks atau pola keseluruhan dan alur kegiatan pembelajaran
- c. Sistem pengelolaan dan lingkungan belajar model yang diperlukan agar kegiatan pembelajaran tertentu dapat berlangsung dengan berhasil.

Model pembelajaran langsung didalamnya terdapat lima fase yang sangat penting. Guru mengawali pelajaran dengan penjelasan tentang tujuan dan latar belakang pembelajaran, serta mempersiapkan siswa untuk menerima penjelasan guru.

Pengajaran langsung menurut Kardi dalam Trianto (2007: 95) dapat berbentuk ceramah, demonstrasi, pelatihan atau praktik, dan kerja kelompok. Pengajaran langsung digunakan untuk menyampaikan pelajaran yang ditransformasikan langsung oleh guru kepada peserta didik. Penyusunan waktu yang digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran harus efisien, sehingga guru dapat menentukan porsi waktu yang akan digunakan.

Sintaks model pembelajaran langsung tersebut disajikan dalam lima tahap, seperti ditunjukkan pada tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1 Sintaks Model Pembelajaran Langsung

Fase	Peran Guru
Fase 1: Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa	Guru menjelaskan TPK, informasi latar belakang pelajaran, pentingnya pelajaran, mempersiapkan siswa untuk belajar
Fase 2: Mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan	Guru mendemonstrasikan keterampilan dengan benar atau menyajikan informasi tahap demi tahap
Fase 3: Membimbing pelatihan	Guru merencanakan dan memberi bimbingan pelatihan awal
Fase 4: Mengecek pemahaman	Mengecek apakah siswa telah berhasil melakukan tugas dengan baik, memberi

Fase	Peran Guru
dan memberikan umpan balik	umpan balik
Fase 5: Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan	Guru mempersiapkan kesempatan melakukan pelatihan lanjutan, dengan pelatihan khusus pada penerapan kepada situasi lebih kompleks dan kehidupan sehari-hari

6. Keliling dan Luas Bangun Datar

Materi keliling dan luas bangun datar adalah materi yang diterapkan di kelas IV sekolah dasar pada semester genap. Berikut kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi materi keliling dan luas bangun datar.

Tabel 2.2 Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
Menjelaskan dan menentukan keliling dan luas daerah persegi, persegipanjang, dan segitiga secara manual dan menggunakan kalkulator	3.9.1 Mengidentifikasi berbagai bangun datar persegi, persegi panjang dan segitiga 3.9.2 Menganalisis cara menghitung dan menentukan keliling persegi secara manual dan menggunakan kalkulator 3.9.3 Menganalisis cara menghitung dan menentukan luas persegi secara manual dan menggunakan kalkulator 3.9.4 Menganalisis cara menghitung dan menentukan keliling persegi Panjang secara manual dan menggunakan kalkulator 3.9.5 Menganalisis cara menghitung dan menentukan luas persegi Panjang secara manual dan menggunakan kalkulator 3.9.6 Menganalisis cara menghitung dan menentukan keliling segitiga secara manual dan menggunakan kalkulator 3.9.7 Menganalisis cara menghitung dan

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
	menentukan luas segitiga secara manual dan menggunakan kalkulator
4.9 Menyelesaikan masalah berkaitan dengan keliling dan luas daerah persegi, persegi panjang, dan segitiga secara manual dan menggunakan kalkulator	4.9.1 Menyelesaikan permasalahan yang melibatkan keliling dan luas daerah (persegi, persegi panjang, segitiga) secara manual dan menggunakan kalkulator 4.9.2 Menyajikan penyelesaian permasalahan yang melibatkan keliling dan luas daerah (persegi, persegi panjang, segitiga) secara manual dan menggunakan kalkulator

B. Penelitian Relevan

Hasil penelitian yang mendukung yaitu oleh Kurnia Putri Sepdikasari Dirgantoro pada jurnal *scholaria* : jurnal Pendidikan dan kebudayaan dengan judul *The Use Of Graphic Calculator In Mathematics Learning: Is It Still Relevant?* . Penelitian tersebut menyebutkan bahwa penggunaan kalkulator masih sangat relevan dalam pembelajaran matematika.

Penelitian selanjutnya yang mendukung adalah yang telah dilakukan oleh Fery Muhammad Firdaus, Wahyudin, dan Tatang Herman pada *academic Journal Educational Research and Reviews* yang berjudul *Improving primary students' mathematical literacy through problem based learning and direct instruction*. Penelitian itu menjelaskan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara peningkatan literasi matematika siswa yang menerima model pembelajaran berbasis masalah (PBL) dan model pembelajaran langsung.

Penelitian yang telah dilakukan oleh Mutmainah, Rukayah, dan Mintansih Indriayu pada *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)* dengan judul *Effectiveness of experiential learning-based*

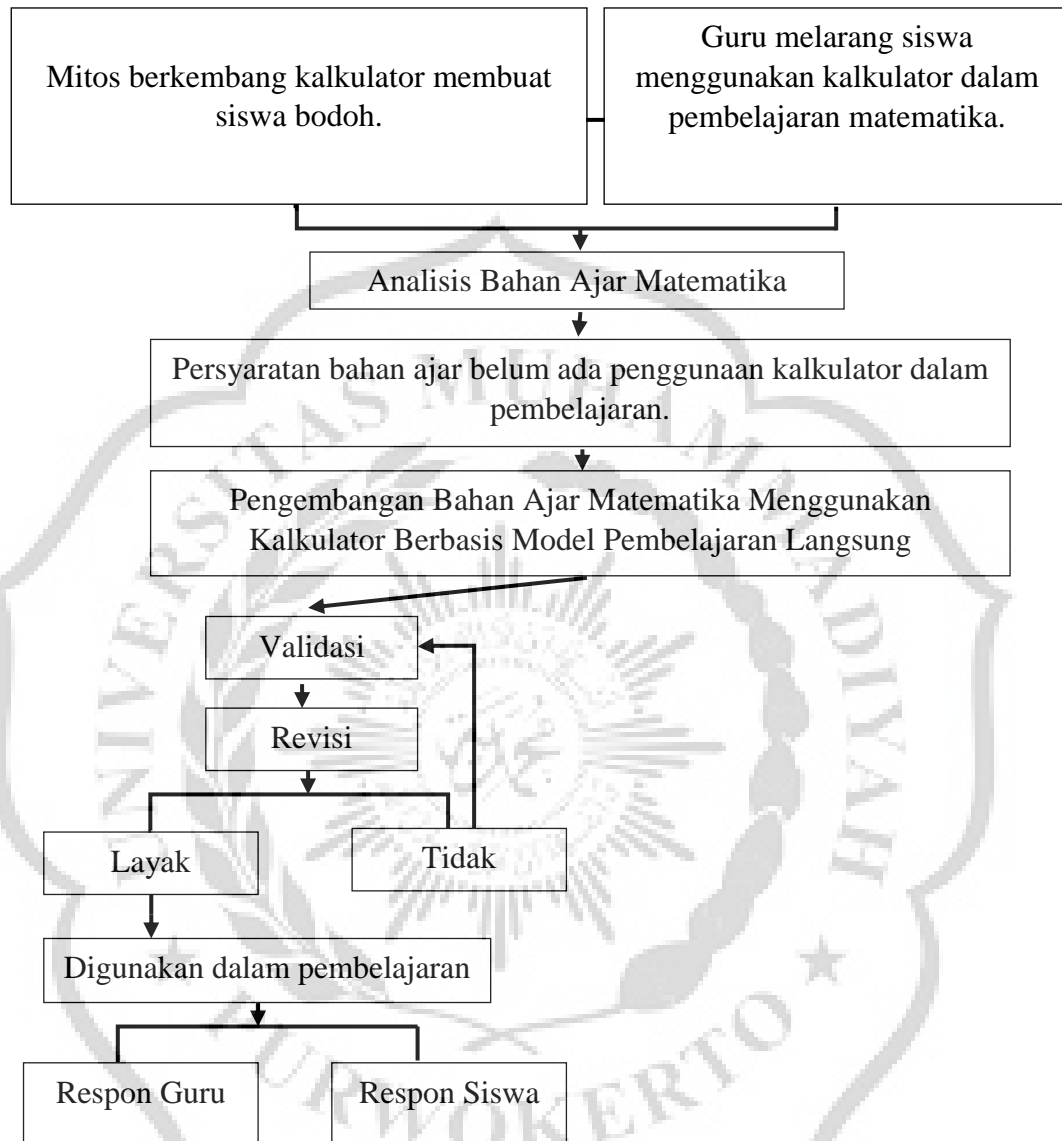
teaching material in Mathematics. Penelitian tersebut menjelaskan bahwa *experiential learning-based* bahan ajar dalam Matematika efektif untuk meningkatkan Matematika kemampuan kognitif siswa kelas lima di sekolah dasar.

C. Kerangka Pikir

Proses pembelajaran matematika didalamnya ada 3 tahap, yaitu penanaman konsep, pemahaman konsep dan pembinaan keterampilan. Tahap ketiga pembelajaran matematika adalah pembinaan keterampilan, dalam prosesnya diperlukan alat bantu. Alat bantu yang dapat digunakan adalah kalkulator. Pro kontra di lingkungan masyarakat tentang kalkulator pasti ada, bahkan mitos yang berkembang dalam penggunaan kalkulator pada pembelajaran dapat membuat siswa bodoh. Pendapat para ahli justru sebaliknya yaitu kalkulator tidak menggantikan pemahaman berhitung karena kalkulator hanya menunjukkan hasil sesuai yang diinput.

Hasil wawancara dengan guru kelas IV SD UMP tentang penggunaan kalkulator juga dilarang, bahkan beberapa dari siswanya belum mempunyai kalkulator karena memang dianggap “dilarang”. Berdasarkan uraian tersebut dibutuhkan pengembangan Bahan Ajar matematika menggunakan kalkulator berbasis model pembelajaran langsung. Bahan ajar produk yang dinyatakan valid setelah divalidasi oleh validator dan direvisi akan diuji cobakan dalam pembelajaran. Pengembangan bahan ajar matematika menggunakan kalkulator berbasis model pembelajaran langsung diharapkan dapat berpengaruh terhadap prestasi belajar matematika siswa.

Berikut bagan kerangka pikir:



Gambar 2.1 Bagan Kerangka Pikir