

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Model Pembelajaran Langsung

a. Pengertian Model Pembelajaran Langsung

Pembelajaran langsung (*direct instruction*) yang juga dikenal dengan sebutan pembelajaran aktif (*active teaching*) atau pembelajaran seluruh kelas (*whole-class teaching*), mengacu pada gaya mengajar guru terlibat aktif dalam mengungkap isi pelajaran kepada siswa dengan mengajarkan secara langsung kepada seluruh kelas (Muijs dan David, 2008: 41).

Salah satu aplikasi terkenal yang memuat model-model pembelajaran di Inggris (*The English National Numeracy Strategy*) mengajarkan tentang matematika dasar yang terinspirasi oleh model pembelajaran langsung dengan memberikan pedoman atau langkah-langkah dalam setiap pembelajaran. Pada situs web Kementerian Pendidikan (*Departement for Education and Employment*) dalam buku (Muijs dan David, 2008: 59) guru disarankan untuk menghabiskan sebanyak mungkin waktunya untuk mengajar secara langsung dan mengajukan pertanyaan kepada seluruh kelas, sekelompok, atau individu.

Penggunaan model pembelajaran bertujuan agar tercapainya tujuan pembelajaran yang diinginkan. Setiap model pembelajaran

memiliki tahapan yang berbeda. Adapun langkah pembelajaran langsung menurut Muijs dan David (2008: 59-61) sebagai berikut:

- 1) *Directing*: menjelaskan tujuan pembelajaran kepada siswa, memastikan seluruh murid mengetahui yang akan dikerjakan, menarik perhatian murid pada poin-poin yang membutuhkan perhatian khusus.
- 2) *Instructing*: memberikan informasi dan mengintruksikan dengan baik, misalnya mendeskripsikan cara mengalikan sebuah angka tiga digit dengan angka dua digit, cara menginterpretasi grafik, cara mengembangkan sebuah penjelasan matematika.
- 3) *Demonstrating*: menunjukkan, mendeskripsikan dan membuat model matematika dengan menggunakan sumber dan *display visual* yang tepat, sebagai contoh cara menggunakan kalkulator.
- 4) *Explaining and illustrating*: memberikan penjelasan akurat dengan tingkat kecepatan yang tepat, dan merujuk pada metode sebelumnya, sebagai contoh menjelaskan langkah-langkah penyelesaian sebuah soal matematika.
- 5) *Questioning and discussing*: bertanya dan berdiskusi yaitu mengembangkan belajar siswa menggunakan pertanyaan yang disesuaikan untuk memastikan semua siswa dengan semua kemampuan terlibat dan memberikan kontribusi di dalam diskusi, memberikan waktu kepada siswa untuk memikirkan jawaban sebelum siswa menjawab.

- 6) *Consolidating*: memaksimalkan kesempatan untuk menguatkan dan mengembangkan yang telah diajarkan melalui berbagai macam kegiatan di kelas dan melalui tugas yang difokuskan dengan baik untuk dikerjakan di rumah, meminta siswa beserta pasangannya atau teman sebangku untuk melakukan refleksi atau membahas sebuah proses, memberikan kesempatan kepada siswa untuk memperluas ide dan penalarannya, dan meminta siswa untuk mendekati sebuah masalah.
- 7) *Evaluating pupils responses*: mengidentifikasi berbagai kesalahan, mengevaluasi hasil kerja siswa, memberikan umpan-balik lisan terhadap hasil jawaban siswa.
- 8) *Summarizing* : merangkum semua proses pembelajaran matematika yang telah diajarkan dan dipelajari oleh siswa, mengidentifikasi dan mengoreksi kesalahpahaman, mengajak siswa untuk mempresentasikan hasil pekerjaan siswa dan menarik poin-poin penting dari pembelajaran.

Langkah-langkah model pembelajaran langsung dalam buku (Muijs dan David, 2008: 59-61) dirangkum kembali oleh Suprijono (2009: 50) sebagai berikut:

Tabel 2.1 Sintaks Model Pembelajaran Langsung

Fase-Fase	Perilaku Guru
Fase 1 : <i>Establishing Set</i> Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa	Menjelaskan tingkat pembelajaran, informasi latar belakang pelajaran, mempersiapkan siswa untuk belajar
Fase 2 : <i>Demonstrating</i> Mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan	Mendemonstrasikan keterampilan yang benar, menyajikan informasi tahap demi tahap
Fase 3 : <i>Guided Practice</i> Membimbing pelatihan	Merencanakan dan memberi pelatihan awal
Fase 4 : <i>Feed back</i> Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik	Mengecek keberhasilan siswa dalam melakukan tugas dengan baik, memberi umpan balik
Fase 5 : <i>Extended Practice</i> Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan	Mempersiapkan kesempatan melakukan pelatihan lanjutan dengan perhatian khusus dengan penerapan kepada situasi lebih kompleks dalam kehidupan sehari-hari.

Efektivitas pembelajaran langsung bergantung pada karakteristik siswa yang diajar. Pendekatan yang sangat terstruktur sangat efektif untuk siswa dengan latar belakang yang kurang menguntungkan atau siswa yang berangkat dari prestasi yang rendah pada subjek tertentu.

Model pembelajaran langsung harus tergantung pada tujuan pembelajaran dan harus dikaitkan dengan pengetahuan subjek yang baik dengan isi pelajaran yang tepat. Pembelajaran langsung lebih berpengaruh kepada siswa usia sekolah dasar pada subjek mata pelajaran matematika dan bahasa Inggris. Model pembelajaran

langsung lebih mengarah pada pengajaran keterampilan dasar dibandingkan pada keterampilan berpikir tingkat tinggi.

2. Kalkulator

a. Pengertian Kalkulator

Salah satu bentuk teknologi sederhana yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari adalah kalkulator. Kalkulator dalam buku (Putra, 2012: 26) sebagai suatu alat elektronik yang berfungsi untuk mengkalkulasi atau menentukan hasil perhitungan. Pada dasarnya kalkulator adalah suatu hasil kependaian atau olah pikir manusia yang diwujudkan dalam bentuk rangkaian elektronika. Apabila kalkulator kurang tepat dan benar dalam penggunaan, maka produk kependaian manusia akan hilang tanpa manfaat dan manusia akan tertinggal dalam penggunaan teknologi (Winarni dan Sri, 2012:68).

Berdasarkan pengertian dari beberapa ahli dapat diambil kesimpulan bahwa kalkulator suatu alat teknologi sederhana hasil kependaian atau olah pikir manusia. Kalkulator sebagai jembatan dalam kemajuan teknologi yang berfungsi untuk mengkalkulasi atau menentukan hasil perhitungan. Kalkulator dapat digunakan oleh masyarakat dalam semua bidang salah satunya dalam bidang pendidikan.

b. Keuntungan menggunakan kalkulator

Manfaat kalkulator pada umumnya digunakan dalam pelajaran seperti Matematika, Akutansi, Fisika, Kimia dan pelajaran lain yang

berkaitan dengan angka. Menurut Walle (2008: 112) keuntungan menggunakan kalkulator sebagai berikut:

- 1) Kalkulator dapat digunakan untuk mengembangkan konsep. *Adding It Up: Helping Children to Learn Mathematics* (NRC, 2001) memuat beberapa penelitian jangka panjang yang telah menunjukkan bahwa siswa kelas 4-6 yang menggunakan kalkulator meningkatkan pemahaman konsepnya.
- 2) Kalkulator meningkatkan pemecahan soal. Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan kalkulator memperbaiki kemampuan pemecahan soal dari siswa pada segala tingkatan untuk semua kelas (NRC, 2001).
- 3) Kalkulator menghemat waktu. Perhitungan dengan tangan akan memakan waktu, terutama untuk siswa usia dini yang belum mengembangkan penguasaan teknik-teknik perhitungan.
- 4) Kalkulator banyak digunakan di kehidupan sehari-hari sebagai contoh setiap orang menggunakan kalkulator dalam kehidupan untuk melakukan perhitungan kecuali siswa sekolah. Siswa harus diajarkan dalam menggunakan kalkulator, sebagai alat yang efektif yang mudah ditemukan, dan juga belajar untuk menguji kebenaran dengan kalkulator apabila diperlukan.

c. Mitos dan Kekhawatiran tentang Penggunaan Kalkulator

Manfaat kalkulator tidak sebanding dengan tanggapan masyarakat terhadap penggunaan kalkulator. Banyak masyarakat yang memberikan tanggapan miring mengenai penggunaan kalkulator di

sekolah. Menurut Walle (2008: 113) penggunaan kalkulator di sekolah, kurang mendapat ruang di kelas matematika terutama pada tingkat sekolah dasar. Banyak sekali suara masyarakat yang tidak setuju dengan pengajaran matematika menggunakan kalkulator. Masyarakat menganggap kalkulator sebagai pembuat malas dalam belajar.

Mitos penggunaan kalkulator di sekolah masih diperdebatkan, banyak pihak yang mengatakan bahwa kalkulator membuat siswa tidak belajar tentang konsep dasar, menghambat siswa dalam menemukan dan memahami konsep matematika. Kalkulator hanya mendorong siswa untuk mencoba berbagai operasi matematika secara acak tetapi siswa tidak memahami yang dilakukan. Masyarakat mengatakan bahwa kalkulator menghalangi siswa untuk mendapatkan salah satu manfaat penting dari pembelajaran matematika yaitu melatih dan disiplin pikiran serta melatih penalaran menggunakan logika (Walle, 2008: 114).

Beberapa saran yang dikemukakan oleh Walle (2008: 114) mengenai kalkulator diantaranya guru dapat melakukan pembelajaran menggunakan kalkulator dengan memperhatikan batasan dalam penggunaan kalkulator sehingga keberadaan kalkulator tidak menyimpang dari penerapan konsep dasar. Guru harus menyediakan soal yang hanya dikerjakan dengan perhitungan langsung dan dengan menggunakan kalkulator. Apabila kalkulator dijauhkan dari siswa maka siswa akan beranggapan bahwa dilarang menggunakan kalkulator sehingga siswa akan selamanya menjauhi kalkulator.

d. Kalkulator dalam Pelajaran Matematika

Teknologi dalam konteks matematika sekolah merujuk pada semua jenis kalkulator dan komputer terutama pada semua jenis kalkulator dan komputer, termasuk akses internet dan sumber-sumber yang tersedia untuk digunakan dengan menggunakan perangkat tersebut. Teknologi merupakan sarana yang penting untuk mengajar dan belajar matematika secara efektif, teknologi memperluas matematika yang dapat diajarkan dan meningkatkan belajar siswa (Walle, 2008: 112).

Menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (2000: 24) teknologi dapat menjadi alternatif dari sekian alat yang ada untuk membantu anak belajar matematika. Teknologi dapat memperluas lingkup materi pelajaran yang dapat dipelajari siswa dan dapat memperluas soal yang dapat dikerjakan oleh siswa

e. Jenis-Jenis Kalkulator

Kalkulator yang digunakan oleh masyarakat dalam sehari-hari banyak jenisnya. Putra (2012: 31-33) menjelaskan bahwa kalkulator terdiri dari dua jenis, yaitu:

1) Kalkulator Non-Scientific

Kalkulator non-*scientific* atau kalkulator yang tidak dapat diprogram merupakan jenis kalkulator yang hanya dapat digunakan untuk suatu kalkulasi sederhana. Sebab, kalkulator jenis ini hanya menggunakan operasi hitung biasa yaitu perkalian, pembagian, penjumlahan, pengurangan, logaritma, dan nilai fungsi trigonometri.

Contoh:

a) $1 + 2 - 3 + 5 = \dots$

b) $2 + 5 = 3 - 4 = \dots$

Kalkulator *non-scientific* tidak dapat membedakan tanda operasi yang harus didahulukan, sehingga tidak dapat digunakan dalam perhitungan matematika yang lebih kompleks, kecuali hanya penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian biasa. Sebagai contoh saat akan menghitung hasil dari operasi hitung $1 - 3 \times 4$. Apabila ingin mengetahui hasil operasi ini menggunakan kalkulator *non-scientific*, maka kalkulator akan menghitung operasi yang terdahulu, yaitu: $1 - 3 \times 4 = -2 \times 4 = -8$. Perhitungan seperti ini tentu salah. Sebab dalam matematika, telah mempelajari tanda operasi hitung yang harus dioperasikan terlebih dahulu. Seharusnya dalam perhitungan tanda " \times " terlebih dahulu dioperasikan kemudian tanda " $-$ ". Sehingga hasil operasi hitung tersebut adalah -11 (Putra, 2012: 32).

2) Kalkulator *Scientific*

Kalkulator *scientific* merupakan jenis kalkulator yang dapat membedakan tanda operasi yang harus didahulukan dalam perhitungna matematika. Pada kalkulator ini, urutan prioritas dalam perhitungan adalah fungsi, pemangkatan dan penarikan akar, perkalian dan pembagian serta penjumlahan dan pengurangan. Artinya, operasi " $+$ " dan " $-$ " dilakukan pada langkah terakhir. Jika

dalam operasi perhitungan terdapat pangkat, akar, " \times " dan " $:$ " maka kalkulator *scientific* akan melakukan operasi pangkat dan akar terlebih dahulu, kemudian dilanjutkan dengan operasi " \times " dan " $:$ ".

f. Petunjuk Penggunaan Kalkulator

Setiap alat yang digunakan memiliki petunjuk dalam penggunaan termasuk kalkulator. Beberapa petunjuk penggunaan kalkulator dalam perhitungan matematika dalam buku (Putra, 2012: 37) sebagai berikut:

1) Angka dan Operasi " $+$ ", " $-$ ", " \times " dan " $=$ "

- a)

1

 Untuk menulis angka 1
- b)

1	0
---	---

 Untuk menulis angka 10
- c)

+

 Untuk operasi " $+$ "
- d)

-

 Untuk operasi " $-$ "
- e)

\times

 Untuk operasi " \times "
- f)

=

 Untuk operasi " $=$ "

Contoh :

(1) Untuk mencari hasil $1 + 2$, tekan

1	+	2	=
---	---	---	---

Maka, pada layarakan muncul hasil akhirnya, yaitu 3

(2) Untuk mencari hasil $1 + 2 \times 3$, tekan

1	+	2	\times	3	=
---	---	---	----------	---	---

Maka, pada layar akan muncul hasil akhirnya, yaitu 7

2) Pecahan

Hasil perhitungan yang menghasilkan bilangan pecahan, biasanya kalkulator langsung menyatakannya dalam bentuk pecahan desimal.

a) Menulis Pecahan biasa

contoh : untuk menulis $\frac{3}{4}$, tekan

1	$a^{b/c}$	4
---	-----------	---

Maka terbaca hasil akhirnya adalah $3 \downarrow 4$

b) Menyerderhanakan pecahan

Contoh: Untuk menulis $\frac{96}{108}$, tekan

9	6	$a^{b/c}$	1	0	8
---	---	-----------	---	---	---

Maka akan terbaca hasil akhirnya $8 \downarrow 9$

c) Mengubah pecahan biasa ke pecahan desimal

Contoh : Untuk mengubah $\frac{3}{4}$, tekan

3	$a^{b/c}$	4	=	$a^{b/c}$
---	-----------	---	---	-----------

Maka akan terbaca hasil akhirnya adalah 0,75

3. Hasil belajar

a. Pengertian Hasil Belajar

Belajar merupakan kegiatan yang dilakukan oleh siswa dalam mencapai nilai pembelajaran sebagai hasil belajar. Menurut Sudjana (2012: 22) hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya. Hasil belajar adalah pola, perbuatan, nilai, pengertian, sikap, apersepsi dan keterampilan (Suprijono, 2010:5).

Berdasarkan hal tersebut dapat dikatakan bahwa hasil belajar dapat berupa perubahan tingkah laku. Menurut Suprijono (2010: 5) perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar juga dapat menyentuh perubahan pada aspek afektif, termasuk perubahan aspek emosional. Perubahan pada aspek tersebut umumnya dapat dilihat dalam rentang waktu yang relatif lama. Perubahan hasil belajar juga dapat ditandai dengan perubahan kemampuan berpikir.

Berdasarkan para ahli dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan kemampuan yang dimiliki siswa berupa perubahan tingkah laku siswa setelah menerima pengalaman belajar. Perubahan tingkah laku berupa aspek kognitif, afektif dan psikomotor. Perubahan aspek kognitif dan psikomotor dapat dilihat secara langsung sedangkan aspek afektif dalam waktu yang lama.

Hasil belajar terdiri dari aspek kognitif, afektif dan psikomotor. Setiap aspek memiliki tipe hasil belajar yang berbeda. Sudjana (2012: 22) menjelaskan bahwa tiga klasifikasi tipe hasil belajar dari Beyamin Bloom sebagai berikut:

1) Ranah kognitif

Ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri enam aspek. Menurut Sudjana (2012:23) terdapat enam aspek dalam ranah kognitif yaitu:

a) Tipe hasil belajar pengetahuan

Tipe hasil belajar pengetahuan termasuk kognitif tingkat rendah yang paling rendah. Tipe hasil belajar ini menjadi prasarat bagi tipe hasil belajar berikutnya.

b) Tipe hasil belajar pemahaman

Tipe hasil belajar pemahaman lebih tinggi daripada pengetahuan. Misalnya menjelaskan dengan susunan kalimatnya sendiri sesuai yang dibaca atau didengarnya, memberi contoh lain dari yang telah dicontohkan, atau menggunakan petunjuk penerapan pada kasus lain.

c) Tipe hasil belajar penerapan atau aplikasi

Tipe hasil penerapan atau aplikasi adalah penggunaan abstraksi pada situasi kongkret atau situasi khusus mungkin berupa ide, teori, atau petunjuk teknis, kemudian dibawa ke dalam situasi baru.

d) Tipe hasil belajar analisis

Tipe hasil belajar analisis adalah usaha memilah suatu integritas menjadi unsur atau bagian sehingga jelas hierarkinya dan atau susunannya.

e) Tipe hasil belajar sintesis

Tipe hasil belajar sintesis adalah penyatuan unsur atau bagian ke dalam bentuk menyeluruh.

f) Tipe hasil belajar evaluasi

Tipe hasil evaluasi adalah pemberian keputusan tentang nilai sesuatu yang mungkin dilihat dari segi tujuan, gagasan, cara bekerja, pemecahan, metode, dan materil.

Peneliti dalam aspek ini lebih difokuskan pada pengetahuan, pemahaman, dan aplikasi atau penerapan. Alasannya dalam model pembelajaran langsung hanya ada tiga tipe hasil belajar kognitif tersebut.

2) Ranah afektif

Ranah afektif berkenaan dengan sikap dan nilai. Penilaian hasil belajar afektif kurang mendapat perhatian dari guru. Para guru lebih banyak menilai ranah kognitif semata-mata. Tipe hasil afektif tampak pada siswa dalam bertingkah laku seperti perhatiannya terhadap pelajaran, disiplin, motivasi belajar, menghargai guru dan teman sekelas, kebiasaan belajar, dan hubungan sosial (Sudjana, 2012: 29).

Terdapat beberapa jenis kategori ranah afektif sebagai hasil belajar. Kategorinya mulai dari tingkat yang dasar atau sederhana sampai tingkat yang kompleks.

- a) *Receiving* atau *attending* yakni semacam kepekaan dalam menerima rangsangan (stimulasi) dari luar yang datang kepada siswa dalam bentuk masalah, situasi, dan gejala, dalam tipe ini

termasuk kesadaran keinginan untuk menerima stimulus, kontrol, dan seleksi gejala atau rangsangan dari luar.

- b) *Responding* atau jawaban yakni reaksi yang diberikan oleh seseorang terhadap stimulasi yang datang dari luar, hal ini mencakup ketepatan reaksi, perasaan, kepuasan dalam menjawab stimulus dari luar yang datang kepada dirinya.
- c) *Valuing* atau penilaian berkenaan dengan nilai dan kepercayaan terhadap gejala atau stimulus tadi, dalam evaluasi ini termasuk di dalamnya kesediaan menerima nilai latar belakang, atau pengalaman.
- d) *Organization* atau Organisasi yakni pengembangan nilai ke dalam satu sistem organisasi termasuk hubungan satu nilai dengan nilai lain, pemantapan dan prioritas nilai yang telah dimilikinya.
- e) *Characterization by evaluate* atau Karakteristik nilai, organisasi sistem nilai yang telah dimiliki seseorang, yang mempengaruhi pola kepribadian dan tingkah lakunya. Adapun tipe hasil belajar afektif yang akan diteliti sebagai berikut.

Tabel 2.2 Hasil Belajar Aspek Afektif

No	Aspek Afektif	Indikator
1.	<i>Receiving/ attending</i>	Mendengarkan penjelasan guru dan mencatat dengan sungguh-sungguh sesuatu yang dipelajari di dalam kelas.
2.	<i>Responding</i>	Menanyakan hal yang belum dipahami.
3.	<i>Valuing</i>	Mengerjakan tugas dari guru dengan teliti, rapi dan sungguh-sungguh.
4.	<i>Organization</i>	Aktif dalam diskusi atau bekerjasama.
5.	<i>Characterization by evaluate</i>	Penanaman nilai karakter pada siswa.

3) Ranah psikomotor

Hasil belajar psikomotoris tampak dalam bentuk keterampilan (*skill*) kemampuan bertindak individu (Sudjana, 2012: 30). Terdapat enam tingkatan keterampilan, yakni (a) gerakan refleks (keterampilan gerakan yang tidak sadar), (b) keterampilan gerakan dasar, (c) kemampuan konseptual, termasuk didalamnya membedakan visual, membedakan auditif, dan motoris, (d) kemampuan di bidang fisik, misalnya kekuatan, keharmonisan, dan ketepatan, (e) gerakan *skill*, mulai dari keterampilan sederhana sampai pada ketrampilan yang kompleks, (6) kemampuan yang berkenaan dengan komunikasi *non-decurvise* seperti gerakan *ekspresif* dan *interpretatif*.

Penelitian ini yang berkenaan dengan aspek psikomotor yaitu keterampilan siswa dalam menggunakan alat hitung kalkulator.

Tabel 2.3 Hasil Belajar Aspek Psikomotor Materi Pecahan

No.	Aspek Psikomotor	Indikator	Kegiatan
1.	Gerakan refleks	Mengetahui langkah penggunaan kalkulator dalam perhitungan pecahan	Siswa mengetahui langkah penggunaan kalkulator dalam perhitungan pecahan
2.	Keterampilan pada gerakan dasar	Mengenal simbol dalam penggunaan kalkulator	Siswa memahami simbol dalam penggunaan kalkulator
3.	Kemampuan konseptual	Mengoperasikan perhitungan pada penjumlahan pecahan dengan kalkulator	Siswa mengoperasikan perhitungan pada penjumlahan pecahan dengan kalkulator
4.	Kemampuan di bidang fisik	Menyelesaikan soal menggunakan kalkulator	Siswa dapat menyelesaikan soal menggunakan kalkulator
5.	Gerakan skill	Ketepatan dalam penggunaan kalkulator	Ketepatan siswa dalam menggunakan kalkulator

4. Pembelajaran Matematika

a. Pengertian Matematika

Matematika berasal dari Bahasa Latin *mathematika* yang mulanya diambil dari perkataan Yunani “*Mathematike*” yang berarti mempelajari. *Mathematike* berasal dari kata *mathema* yang berarti pengetahuan atau ilmu (*knowledge/science*). Kata *mathematike* artinya belajar (berpikir). Menurut Suwangsih dan Tiurlina (2006:4) matematika berarti ilmu pengetahuan yang di dapat dengan berpikir atau bernalar.

Matematika merupakan ilmu yang berkaitan dengan angka dan berhitung. Istilah tersebut pada umumnya dikenal masyarakat. Banyak orang berpendapat mengenai matematika salah satunya James and James dalam Suwangsih dan Tiurlina (2006: 4) mengatakan bahwa matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu sama lain.

Pendapat lain mengatakan bahwa matematika berupa simbol, ilmu deduktif yang tidak menerima pembuktian secara induktif: ilmu tentang pola keteraturan, dan struktur yang terorganisasi, mulai dari unsur yang tidak terdefiniskan, ke unsur yang dapat didefinisikan, ke aksioma atau postulat, dan akhirnya dalil (Heurman, 2007: 1).

Berdasarkan pengertian para ahli dapat disimpulkan bahwa matematika merupakan suatu ilmu tentang logika mengenai konsep yang berhubungan satu sama lain dari unsur yang tidak terdefiniskan ke unsur yang terdefiniskan, ke aksioma atau postulat, dan akhirnya dalil. Kemudian ilmu-ilmu tentang matematika digunakan dalam semua bidang. Penggunaan matematika bidang pendidikan berbeda dengan matematika dalam bidang ilmu lain.

Matematika dalam bidang pendidikan mengutamakan pada penguasaan materi dalam proses pembelajaran. Menurut Depdiknas terdapat 4 tahapan aktivitas dalam rangka penguasaan materi pelajaran matematika di dalam pembelajaran yaitu:

1) Tahap penanaman konsep

Tahap penanaman konsep merupakan tahap pengenalan awal tentang konsep yang akan dipelajari siswa. Pada tahap ini pengajaran memerlukan penggunaan benda konkrit sebagai alat peraga.

2) Tahap pemahaman konsep

Tahap pemahaman konsep merupakan tahap lanjutan setelah konsep ditanamkan. Pada tahap ini penggunaan alat peraga mulai dikurangi dan bentuknya semi konkrit sampai pada akhirnya tidak diperlukan lagi.

3) Tahap pembinaan keterampilan

Tahap pembinaan keterampilan merupakan tahap yang tidak boleh dilupakan dalam rangka membina pengetahuan siap bagi siswa. Tahap ini diwarnai dengan latihan-latihan seperti mencongak dan berlomba. Pada tahap pengajaran ini alat peraga sudah tidak boleh digunakan lagi.

4) Tahap penerapan konsep

Tahap penerapan konsep yaitu penerapan konsep yang sudah dipelajari ke dalam bentuk soal terapan (cerita) yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Tahap ini disebut juga sebagai pembinaan kemampuan memecahkan masalah.

b. Materi Pembelajaran Matematika

Penelitian ini akan menggunakan materi pecahan di kelas IV semester II. Berikut adalah standar kompetensi dan kompetensi dasar seperti dalam tabel dibawah ini:

Tabel 2.4

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar
6. Menggunakan pecahan dalam pemecahan masalah	6.3 Menjumlahkan pecahan

Sumber: Panduan KTSP

Materi pecahan yang digunakan dalam penelitian yaitu menjumlahkan pecahan. Menurut Heruman (2007: 43) pecahan dapat diartikan sebagai bagian dari sesuatu yang utuh. Pada ilustrasi gambar bagian ditandai dengan arsiran dinamakan pembilang sedangkan bagian yang utuh adalah bagian yang dianggap satuan dinamakan penyebut.

1) Jenis-jenis Pecahan

Pecahan terdiri dari beberapa jenis (nama) dan cara penulisan, yaitu:

- a) Pecahan biasa, yaitu pecahan yang ditulis dengan pembilang, penyebut, dan garis per mendatar atau miring.

Contoh: $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{4}$, dan $\frac{1}{2}$ yang kadang ditulis $3/4$, $1/4$, dan $1/2$.

- b) Pecahan campuran, yaitu pecahan yang memiliki bagian bulat dan bagian pecahan.

Contoh: $2\frac{3}{4}$, $3\frac{3}{2}$, $4\frac{1}{2}$ kadang-kadang ditulis $2\frac{3}{4}$, $3\frac{3}{2}$ dan 4

$\frac{1}{2}$ Pada bilangan $2\frac{3}{4}$, 2 adalah bagian bulat dan $3/4$ bagian pecah. Pada bilangan $3\frac{3}{2}$, 3 adalah bagian bulat dan $1/4$ bagian pecah. Pada bilangan $4\frac{1}{2}$, 4 adalah bagian bulat dan $1/2$ bagian pecah.

- c) Pecahan desimal, yaitu pecahan persepuluhan yang ditulis dengan menggunakan tanda koma (dalam bahasa Inggris ditulis dengan tanda titik).

2,5 → dua koma lima

1,06 → satu koma nol enam

Perhatikan bahwa dalam penulisan bilangan desimal, tanda koma (,) merupakan tanda desimal, bukan tanda baca.

2,15 dibaca dua koma satu lima (bahasa Inggris *two point one five*) bukan dua lima belas persepuluh, karena $2,15 = 2,150 = 2,1500 = 2,15000$, dan seterusnya.

Angka 1 pada 2,15 bukan satuan tetapi perseratusan, sehingga tidak bisa dibaca lima belas.

2) Pengenalan Pecahan

- a) Membaca Pecahan

$\frac{1}{2}$ atau $\frac{1}{2}$ dibaca satu perdua, seperdua atau setengah

$\frac{3}{4}$ atau $\frac{3}{4}$ dibaca tiga perempat

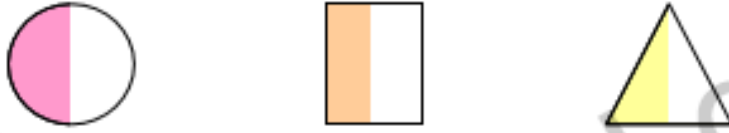
Perhatikan pecahan berikut.

Dengan demikian pada pecahan-pecahan:

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{5}{3} \cdot \frac{8}{5} \cdot \frac{9}{6} \cdot \frac{7}{6} \cdot \frac{10}{11} \cdot \frac{12}{13} \rightarrow 1,5,8,9,7,10,12 \text{ disebut pembilang}$$

$$\rightarrow 2,3,5,6,6,11,13 \text{ disebut penyebut}$$

b) Pecahan dengan Gambar

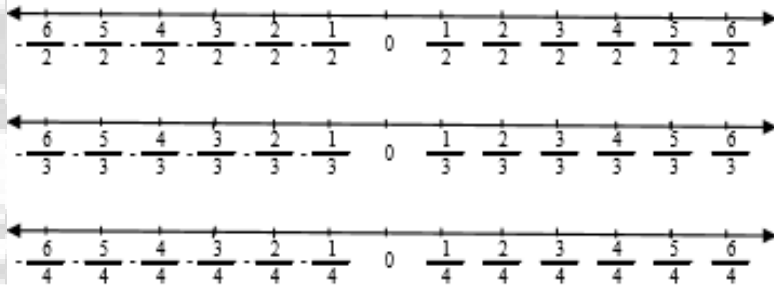


Pada gambar di atas masing-masing bangun dibagi menjadi 2 bagian yang sama, sehingga setiap bagian besarnya $\frac{1}{2}$.



Pada gambar di atas masing-masing bangun dibagi menjadi 4 bagian yang sama, sehingga setiap bagian besarnya $\frac{1}{4}$.

c) Pecahan pada Garis Bilangan



3) Pecahan Senilai

Jika pembilang dan penyebut dikali dengan bilangan yang sama, maka nilai pecahan itu tetap/sama. Contoh:

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} \rightarrow \text{pembilang dikali 2}$$

$$\frac{2}{4} = \frac{2}{4} \rightarrow \text{penyebut dikali 2}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{3}{6} \rightarrow \text{pembilang dikali 3}$$

$$\frac{2}{6} = \frac{2}{6} \rightarrow \text{penyebut dikali 3}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{4}{8} \rightarrow \text{pembilang dikali 4}$$

$$\frac{2}{8} = \frac{2}{8} \rightarrow \text{penyebut dikali 4}$$

Jadi, $\frac{1}{2}$ nilainya sama dengan $\frac{2}{4}, \frac{3}{6}, \frac{4}{8}$

Jika pembilang dan penyebut dibagi dengan bilangan yang sama, maka nilai pecahan itu tetap/sama.

Contoh:

$$\frac{12}{18} = \frac{6}{9} \rightarrow \text{pembilang dibagi 2}$$

$$\frac{18}{9} = \frac{18}{9} \rightarrow \text{penyebut dibagi 2}$$

$$\frac{12}{18} = \frac{2}{3} \rightarrow \text{pembilang dibagi 6}$$

$$\frac{18}{3} = \frac{18}{3} \rightarrow \text{penyebut dibagi 6}$$

Jadi, $\frac{12}{18} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$

4) Penjumlahan Pecahan

a) Penjumlahan Pecahan dengan Penyebut sama

Contoh:

$$1. \frac{2}{5} + \frac{2}{5} = \frac{2+2}{5} = \frac{4}{5}$$

$$2. \frac{3}{4} + \frac{1}{4} = \frac{4}{4} = 1$$

b) Penjumlahan Pecahan dengan Penyebut tidak sama

Contoh:

$$(1) \frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \dots$$

Cara menyelesaikan penjumlahan tersebut harus disamakan penyebutnya. Untuk menyamakan penyebut carilah pecahan yang senilai dari kedua pecahan tersebut, kemudian carilah yang penyebutnya sama.

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8} = \frac{5}{10} \quad \text{dan} \quad \frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{3}{9} = \frac{4}{12} = \frac{5}{15}$$

dari pecahan-pecahan di atas diperoleh bahwa

$$\frac{1}{2} = \frac{3}{6} \quad \text{dan} \quad \frac{1}{3} = \frac{2}{6}$$

sehingga,

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{3+2}{6} = \frac{5}{6}$$

$$(2) \frac{2}{5} + \frac{5}{10} = \dots$$

Menyamakan penyebut kedua bilangan dengan KPK.

Penyebut kedua bilangan adalah 5 dan 10 dengan KPK 10.

$$\frac{2}{5} + \frac{5}{10} = \frac{2 \times 2}{5 \times 2} + \frac{5}{10} = \frac{4}{10} + \frac{5}{10} = \frac{9}{10}$$

$$\text{Jadi } \frac{2}{5} + \frac{5}{10} = \frac{9}{10}$$

5) Konsep Pecahan Desimal dan Persen

Pembelajaran pecahan desimal dimulai dengan mengenalkan pecahan persepuluh dan dilanjutkan dengan menggunakan blok pecahan yang berbentuk persegi atau kertas.

- a) Mengenalkan konsep persepuluh.

Mengenalkan $\frac{1}{10}$ dengan peragaan



Cara penulisan dan pembacaan sebagai berikut:

Angka yang digunakan dalam penulisan terdiri dari 10 yaitu 0, 1, 2, ..., 9. Karena satuannya kurang dari 1 maka hasilnya nol dan ditulis 0. Sedangkan angka berikutnya disepakati yaitu dipisahkan dengan tanda koma (,) yang menunjukkan persepuluh.

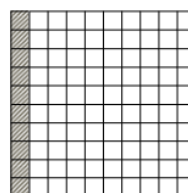
$$\frac{1}{10} = 0,1$$

1 dipindah kebelakang koma
(dibaca nol koma satu)
Satuan
1 angka dibelakang koma

- b) Mengenalkan konsep sepuluh perseratus

Dimulai mengenalkan $\frac{10}{100}$ dengan menggunakan blok pecahan

atau kertas berpetak. Satu utuh dipotong menjadi 100 bagian yang sama, kemudian diambil 10 bagian.



Cara penulisan dengan memindah pembilang dibelakang koma sebagai berikut:

$$\frac{10}{100} = 0,10 \quad \begin{array}{l} \text{(dibaca nol koma satu nol)} \\ \text{2 angka dibelakang koma} \\ \text{satuan 0} \end{array}$$

$$\frac{11}{100} = 0,11 \quad \begin{array}{l} \text{(dibaca nol koma satu satu)} \\ \text{2 angka dibelakang koma} \end{array}$$

Contoh :

$$(1) \frac{1}{2} = \frac{5}{10} = \frac{1 \times 5}{2 \times 5} = 0,5$$

$$(2) \frac{1}{4} = \frac{25}{100} = \frac{1 \times 25}{4 \times 25} = \frac{25}{100} = 0,25$$

c. Media Pembelajaran

Media berasal dari bahas latin, yang merupakan bentuk jamak dari kata medium, yang berarti sesuatu yang terletak di tengah (antara dua pihak atau kutub) atau suatu alat. Menurut Anitah (2009: 2) media pembelajaran adalah setiap orang, bahan, alat, atau peristiwa yang dapat menciptakan kondisi yang memungkinkan siswa menerima pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Media digunakan sebagai alat bantu yang dapat dijadikan sebagai penyalur pesan guna mencapai tujuan pembelajaran (Putra, 2012: 18).

Berdasarkan pengertian media dari beberapa ahli dapat disimpulkan bahwa media merupakan suatu alat atau sejenisnya yang dapat dipergunakan sebagai pembawa pesan dalam suatu kegiatan pembelajaran. Penggunaan media dalam pelajaran matematika dapat

membantu guru dalam menanamkan konsep. Media pada pelajaran matematika memiliki beberapa tujuan, antara lain:

- 1) Mengembangkan kemampuan berpikir matematika secara kreatif.
- 2) Mengembangkan sikap yang menguntungkan yaitu berpikir secara matematis.
- 3) Menunjang matematika di luar kelas yaitu dengan menunjukkan penerapan matematika dalam keadaan sebenarnya.
- 4) Memberikan motivasi dan memudahkan abstraksi. Alat bantu diharapkan dapat memperoleh pengalaman baru yang menyenangkan sehingga dapat menghubungkannya dengan matematika yang bersifat abstrak.

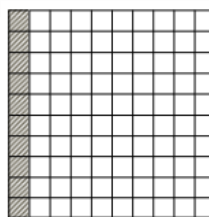
Media pembelajaran pendukung materi pecahan yang digunakan adalah sebagai berikut:



Gambar 2.1
Media pembelajaran pengenalan pecahan



Gambar 2.2
Media pembelajaran mengenalkan konsep persepuluh



Gambar 2.3
Media pembelajaran mengenalkan konsep sepuluh perseratus

5. Implementasi Pembelajaran Langsung Menggunakan Kalkulator

Implementasi merupakan suatu proses penerapan ide, konsep, kebijakan, atau inovasi dalam suatu tindakan praktis sehingga memberikan dampak, baik berupa perubahan pengetahuan, keterampilan, nilai, dan sikap (Mulyasa, 2010:178). Implementasi diartikan sebagai penerapan. Artinya suatu tindakan atau pelaksanaan dari sebuah rencana yang sudah disusun secara matang dan terperinci. Implementasi yang dimaksud dalam penelitian adalah penerapan model pembelajaran langsung dalam menggunakan kalkulator.

Model pembelajaran langsung terdiri dari lima langkah yaitu menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa, mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan, membimbing pelatihan, mengecek pemahaman, dan memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan atau penerapan. Penggunaan model pembelajaran langsung mengutamakan empat tahapan aktivitas dalam penguasaan materi pelajaran matematika yaitu tahap penanaman konsep, tahap pemahaman, tahap pembinaan keterampilan dan tahap penerapan konsep.

Tahapan dalam penguasaan materi matematika muncul dalam langkah-langkah model pembelajaran langsung. Langkah pertama digunakan untuk menanamkan konsep, langkah kedua digunakan untuk memberikan pemahaman kepada siswa, langkah ketiga dan keempat membina keterampilan siswa menggunakan kalkulator sedangkan langkah kelima untuk menerapkan konsep pada siswa berupa pertanyaan. Tabel Sintaks pembelajaran langsung menggunakan kalkulator sebagai berikut:

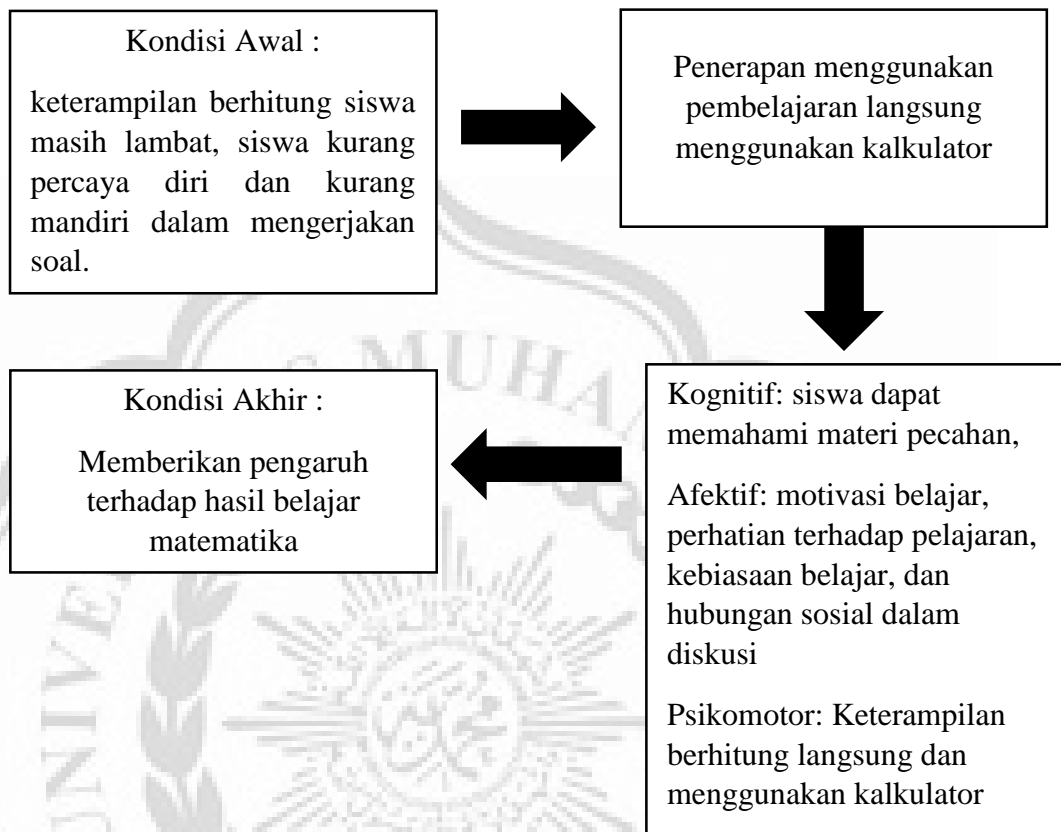
Tabel 2.5

Sintaks Model Pembelajaran Langsung Menggunakan Kalkulator

Fase-Fase	Kegiatan
Fase 1 : <i>Establishing Set</i> Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik	Penanaman konsep pecahan menggunakan media lingkaran
Fase 2 : <i>Demonstrating</i> Mendemonstrasikan pengetahuan atau ketrampilan	Melakukan penjumlahan pecahan dengan mendemonstrasikan media pembelajaran (semi konkret)
Fase 3 : <i>Guided Practice</i> Membimbing pelatihan	Menggunakan kalkulator pada materi pecahan
Fase 4 : <i>Feed back</i> Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik	Mengerjakan soal menggunakan perhitungan langsung dan perhitungan kalkulator
Fase 5 : <i>Extended Practice</i> Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan	Memberi soal lanjutan pada materi pecahan.

Penggunaan kalkulator pada model pembelajaran langsung bertujuan agar siswa dapat memiliki keterampilan berhitung menggunakan kalkulator sebagai bentuk penggunaan teknologi sederhana. Kalkulator digunakan untuk mengecek hasil jawaban siswa sehingga dapat memberikan rasa percaya diri siswa dalam mengerjakan soal.

B. Kerangka Berpikir



Gambar 2.4
Diagram Kerangka Berfikir

Berdasarkan permasalahan yang ada yaitu kondisi awal keterampilan berhitung siswa masih lambat, siswa kurang percaya diri dan mandiri dalam mengerjakan soal. Kemudian diberikan perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran langsung menggunakan kalkulator. Pada aspek kognitif diharapkan dapat memberikan pengaruh kepada siswa dalam memahami materi pecahan. Aspek afektif berhubungan dengan motivasi siswa, perhatian siswa dalam pelajaran dan hubungan sosial siswa ketika berdiskusi. Pada aspek psikomotor diharapkan siswa memiliki kemampuan berhitung secara langsung dan menggunakan kalkulator. Kondisi akhir yang

diperoleh diharapkan penerapan pembelajaran langsung menggunakan kalkulator dapat memberikan pengaruh terhadap hasil belajar matematika materi pecahan sesuai dengan jurnal yang ditulis Mbugua, Muthomi dan Okere (2011: 131-136) kalkulator mendorong siswa untuk berpikir dan membuat matematika sangat menarik serta menyenangkan. Penggunaan umum dari kalkulator mengakibatkan sikap siswa lebih antusias dan termotivasi dalam pembelajaran matematika.

C. Penelitian Relevan

1. Mbugua, Muthomi dan Okere. 2011. *Attitude of Secondary School Students on use of Scientific Calculators in Learning Mathematics in Embu District in Kenya*. Vol. 1 No. 13 (131-136). Hasil dari penelitian menjelaskan bahwa sebanyak 73% siswa menyatakan bahwa matematika lebih menarik dengan kalkulator sedangkan sisanya mengatakan tidak. Sebanyak 73% siswa dari 370 siswa menikmati belajar matematika menggunakan kalkulator. Penggunaan kalkulator dapat mempermudah siswa dalam menyelesaikan soal. Kalkulator mendorong siswa untuk berpikir dan membuat matematika sangat menarik serta menyenangkan. Penggunaan umum dari kalkulator mengakibatkan sikap siswa lebih antusias dan termotivasi dalam pembelajaran matematika.
2. Muthomi, Zachariah, dan Bernard. 2012. *Teachers' Disposition towards Use of Scientific Calculators in Mathematics Instruction in Meru County in Kenya*. *International Journal of Applied Science and Technology*. Vol. 2 No. 2 (89-92). Hasil penelitian menjelaskan bahwa 80% sangat setuju dan 20% setuju. Semua guru sepakat bahwa kalkulator adalah alat yang

siswa harus diajarkan cara yang tepat untuk menggunakannya. Hal ini menunjukkan bahwa kalkulator bermanfaat bagi siswa untuk mengeksplorasi dan mengembangkan pikiran sehingga kalkulator membuat siswa nyaman dalam belajar matematika.

3. Pusifandari, A.D dan Budiyono. 2014. *Penerapan Model Pembelajaran Langsung Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas III SDN NGAGEL REJO III/ 398 SURABAYA*. Vol. 02/ No. 2 (1-7). Jurnal PGSD. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan model pembelajaran langsung merupakan cara yang paling efektif untuk mengajarkan konsep dan keterampilan-keterampilan kepada siswa yang berprestasi rendah sekalipun. Pembelajaran langsung dapat meningkatkan keaktifitas siswa dalam proses pembelajaran matematika dengan hasil 88,57 % pada siklus I menjadi 98,21 % pada siklus II. Peningkatan terjadi pula pada hasil belajar aspek kognitif dengan rata-rata dari 74,53 menjadi 79,67. Hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran langsung dapat meningkatkan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran.

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan masalah yang telah dirumuskan, maka dirumuskan hipotesis penelitian sebagai berikut :

1. Terdapat pengaruh pembelajaran langsung menggunakan kalkulator terhadap hasil belajar matematika pada aspek kognitif siswa kelas IV SD Negeri 1 Purbalingga Wetan.

2. Terdapat pengaruh pembelajaran langsung menggunakan kalkulator terhadap hasil belajar matematika pada aspek afektif siswa kelas IV SD Negeri 1 Purbalingga Wetan.
3. Terdapat pengaruh pembelajaran langsung menggunakan kalkulator terhadap hasil belajar matematika pada aspek psikomotor siswa kelas IV SD Negeri 1 Purbalingga Wetan.

