BAB II

KAJIAN TEORI

A. Perkembangan Kognitif Siswa Sekolah Dasar

Jean peaget dengan teori belajar yang disebut Teori Perkembangan Mental Anak(mental atau intelektualatau kognitif) atau ada pula yang menyebutnya Teori Tingkat Perkembangan Berpikir Anak telah membagi tahap kemampuan berpikir anak menjadi empat tahapan, yaitu ada empat: tahap sensori motorik (dari lahir sampai usia 2 tahun), tahap operasional awal/praoperasi (usia 2 sampai 7 tahun), tahap operasioanl konkret (7 sampai 11 tahun atau 12 tahun), tahap operasional formal (11 ke atas)[1]. Maka siswa SD yang berumur antara 6 sampai 12 tahun dapat digolongkan pada tahap operasional konkret.

Penelitian peaget ini dilakukan di dunia Barat dengan sebaran umur setiap tahap rata-rata atau di sekitarnya sehingga tidak menutup kemungkinan ada perbedaan dengan masyarakat kita dan antara anak yang satu dengan yang lainnya. Kita dapat menggunakannya sebagai patokan atau perkiraan, atau berasumsi bahwa umur kesiapan dari setiap tahapan berlaku juga bagi anak-anak kita.[2]

Pada dasarnya agar pelajaran matematika di SD itu dapat dimengerti oleh para siswa dengan baik maka seyogyanya mengajarkan sesuatu bahasan itu

[1]Karso, dkk, Pendidikan Matematika.(Jakarta: Universitas Terbuka, 2011)1.6
[2]ibid

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

harus diberikan kepada siswa yang sudah siap untuk dapat menerimanya. Karena itulah sekarang kita akan melihat untuk bisa mengetahui tahapan perkembangan intelektual atau berpikir siswa di SD dalam pembelajaran.[3]

Dalam proses pembelajaran matematika menekankan bahwa siswa pada tahap operasional konkret dapat menggunakan objek yang konkret dapat bermain dan memanipulasi benda-benda di sekitar kita sebagai alat bantu permainan.

B. Pembelajaran Matematika

a) Hakikat Pembelajaran Matematika

Kata pembelajaran bisa dikatakan diambil dari kata *instruction* yang berarti serangkaian kegiatan yang dirancang untuk memungkinkan terjadinya proses belajar pada siswa. Dalam pembelajaran segala kegiatan berpengaruh langsung terhadap proses belajar siswa, ada interaksi siswa yang tidak dibatasi oleh kehadiran guru secara fisik lahiriah, akan tetapi siswa dapat berinteraksi dan belajar melalui media cetak, elektronik, media kaca dan televise, serta radio. Dalam suatu definisi pembelajaran dikatakan upaya untuk siswa dalam bentuk kegiatan memilih, menetapkan, dan mengembangkan metode dan strategi yang optimal untuk mencapai hasil belajar yang diinginkan.

[3]ibid

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Pembelajaran dapat didefinisikan sebagai suatu sistem atau proses membelajarkan subjek didik/pembelajar yang direncanakan atau didesain, dilaksanakan dan dievaluasi secara sistematis agar subjek didik/pembelajar dapat mencapai tujuan-tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien[4].Pasal 1 butir 20 Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sisdiknas, pembelajaran adalah suatu proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Ada terkandung lima komponen pembelajaran, yaitu interaksi, peserta didik, pendidik, sumber belajar, dan lingkungan belajar.

Pembelajaran adalah proses, cara, menjadikan orang atau makhluk hidup belajar. Sedangkan belajar adalah berusaha memperoleh kepandaian atau ilmu, berubah tingkah laku atau tanggapan yang disebabkan oleh pengalaman[5].Jadi pembelajaran adalah proses yang disengaja yang menyebabkan siswa belajar pada suatu lingkungan belajar untuk melakukan kegiatan pada situasi tertentu.

Pembelajaran matematika adalah proses yang sengaja dirancang dengan tujuan untuk menciptakan suasana lingkungan memungkinkan seseorang melaksanakan kegiatan belajar matematika, dan proses tersebut berpusat pada guru mengajar matematika dengan melibatkan partisipasi aktif peserta didik di dalamnya. Pembelajaran matematika berorientasi

[4] Kokom Komalasari, *Pembelajaran Kontekstual* (Bandung:Refika Aditama,2011), 3.
[5]Tim Penyusun KBBI, *Kamus Besar Bahasa Indonesia ,edisi ketiga*,(Jakarta: pusat bahasa, 2008), 24.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

pada matematika formal dengan beberapa pengertian seperti hubungan, fungsi, kelompok, vektor diperkenalkan dan dimasukkan dalam definisi dan dihubungkan satu dengan lain dalam satu sistem yang disusun secara deduktif. Konsep lain berhubungan dengan sekeliling di mana pembelajaran matematika bertugas mematematisasikan lingkungan sekitar. Dalam konsep *heuristic*, pembelajaran matematika merupakan sustu system di mana peserta didiknya diarahkan dan dilatih untuk menemukan sesuatu secara mandiri[6].

C. **Hasil Belajar**

1. Hakikat Belajar

Belajar merupakan aktivitas penting dalam kehidupan manusia dan setiap orang mengalami belajar dalam hidupnya. Setiap manusia perlu proses pendewasaan, baik pendewasaan secara fisik maupun psikis atau kejiwaan. Pendewasaan pada diri seseorang tidak bisa sempurna tanpa didukung dengan pengalaman berupapelatihan, pembelajaran, serta proses belajar. Artinya, belajar dan pembelajaran merupakan proses penting bagi seseorang untuk menjadi dewasa.[7]

Seorang ahli *psikolog* bernama Wittig (1981) dalam bukunya *psychology of learning* mendefinisikan belajar sebagai: "*anyrelatively*

[6] Ali Hamzah, Muhlisrarini, *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika* (Jakarta: RajaGrafindo Persada), 65-66.
[7]Dr. HM. Musfiqon, M.Pd, *Pengembangan Media dan Sumber Pembelajaran* (Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher 2012) , 2.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

permanent change in an organism's behavioral repertoire that occursas a result of experience, artinya belajar adalah perubahan yang relatif menetap yang terjadi dalam segala macam atau keseluruhan tingkah laku suatu organisme sebagai hasil pengalaman"[8].

Secara psikologis belajar merupakan suatu proses perubahan yaitu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Perubahan-perubahan tersebut akan nyata dalam seluruh aspek tingkah laku. Pengertian belajar dapat didefinisikan sebagai suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya[9].

Menurut Agus Suprijono beberapa pakar pendidikan mendefinisikan belajar sebagai berikut:

a. Gagne, belajar adalah perubahan disposisi kemaampuan yang dicapai seseorang melalui aktivitas. Perubahan disposisi tersebut bukan diperoleh dari proses pertumbuhan seseorang secara alamiah.
b. Travers, belajar adalah proses menghasilkan penyesuaian tingkah laku.

[8]Ibid, 89.

[9]Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi* (Jakarta: Rineka Cipta,2013), 2.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

c. Cronbach, *Learning is shown by a change in behavior as a result of experience.* (Belajar adalah perubahan perilaku sebagai hasil dari pengalaman).

d. Horald Spears, *Learning is to observe, to read, to imitate, to tray something themselves, to listen, to follow direction.* (Dengan kata lain, bahwa belajar adalah mengamati, membaca, meniru, mencoba sesuatu, mendengar dan mengikuti arah tertentu).

e. Geoch, *Learning is change in performance as result of practice.* (Belajar adalah perubahan *performance* sebagai hasil latihan).

f. S Morgan, *Learning is anyrelatively permanent change in behavior that is a result of past experience.* (Belajar adalah perubahan perilaku yang bersifat permanen sebagai hasildari pengalaman)[10].

Dalam pengertian luas, belajar dapat diartikan sebagai kegiatan psiko-fisikmenuju ke perkembangan pribadi seutuhnya.Kemudian dalam arti sempit, belajardimaksudkan sebagai usaha penguasaan materi ilmu pengetahuan yangmerupakan sebagian kegiatan menuju terbentuknya kepribadian seutuhnya. Relevandengan ini maka ada pengertian bahwa belajar adalah ”penambahanpengetahuan”. Definisi atau konsep ini dalam prakteknya banyak dianut di sekolah-sekolah.Para guru memberikan ilmu pengetahuan sebanyak-banyaknya dan siswa giat untuk mengumpulkan/ menerimanya.Dalam kasusyang demikian, guru hanya berperan sebagai

[10] Agus Suprijono, *Cooperative learning* (Yogyakarta:Pustaka Pelajar,2012), 2-3.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

"pengajar".Sebagai konsekuensi dari pengertian yang terbatas ini, kemudian muncul banyak pendapat yang mengatakan bahwa belajar itu menghafal. Hal ini terbukti, misalnya kalau siswa (subyek belajar) itu akan ujian, mereka akan menghafal terlebih dahulu, sudah barang tentu pengertian seperti ini, secara essensial belum memadahi[11].

Selanjutnya ada yang mendefinisikan "belajar adalah berubah".Dalam hal ini yang dimaksud dengan belajar berarti usaha mengubah tingkah laku. Jadi belajar akan membawa perubahan pada individu-individu yang belajar. Perubahan itu tidak hanya berkaitan dengan penambahan ilmu pengetahuan, tetapi juga berbentuk kecakapan, keterampilan, sikap, pengertian, harga diri, minat, watak, serta penyesuaian diri. Jelasnya menyangkut segala aspek organisme dan tingkah laku pribadi seseorang. Dengan demikian dapatlah dikatakan bahwa belajar itu sebagai rangkaian kegiatan jiwa raga, psiko-fisik untuk menuju ke perkembangan pribadi manusia seutuhnya, yang berarti menyangkut unsur cipta, rasa dan karsa, ranah kognitif, afektif dan psikomotorik[12].

Dari beberapa pendapat tersebut terkait dengan pengertian belajar dapat disimpulkan bahwa belajar adalah usaha mengubah tingkah laku. Jadi belajar akan membawa perubahan pada individu-individu yang belajar. Perubahan itu tidak hanya berkaitan dengan penambahan ilmu

[11]Sardiman. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*(Jakarta: Rajagrafindo Persada,2012), 20-21
[12]Ibid

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

pengetahuan, tetapi juga berbentuk kecakapan, keterampilan, sikap, pengertian, harga diri, minat, watak, serta penyesuaian diri. Terlebih lagi dalam mempelajari matematika yang struktur ilmunya berjenjang dari yang paling sederhana sampai yang paling kompleks, dari yang konkret sampai ke abstrak.

2. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian, sikap-sikap, apresiasi dan ketrampilan. Merujuk pemikiran gagne, hasil belajar berupa:

1) Informasi verbal, yaitu kapabilitas mengungkapkan pengetahuan dalam bentuk bahasa, baik lisan, maupun tertulis. Kemampuan merespon secara spesifik terhadap rangsangan spesifik. Kemampuan tersebut tidak memerlukan manipulasi simbol, pemecahan masalah maupun penerapan aturan .

2) Keterampilan intelektual yaitu kemampuan mempresentasikan konsep dan lambang. Keterampilan intelektual terdiri dari kemampuan mengategorisasi, kemampuaan analitis-sintesis fakta konsep dan mengembangkan prinsip-prinsip keilmuan. Keterampilan intelektual merupakan kemampuan melakukan aktivitas kognitif bersifat khas.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

3) Strategi kognitif yaitu kecakapan menyalurkan dan mengarahkan aktivitas kognitifnya sendiri. Kemampuan ini meliputi penggunaan konsep dan kaidah dalam memecahkan masalah.

4) Keterampilan motorik, yaitu kemampuan melakukan serangkaian gerak jasmani dalam urusan dan koordinasi, sehingga terwujud otomatis gerak jasmani.

5) Sikap adalah kemampuan menerima atau menolak objek berdasarkan penilaian terhadap objek tersebut. sikap berupa kemampuan menginternalisasi dan eksternalisasi nili-nilai. Sikap merupakan kemampuan menjadikan nilai-nilai sebagai standar perilaku[13].

Hasil belajar adalah perubahan perilaku secara keseluruhan bukan hanya salah satu aspek potensi kemanusiaan saja. Artinya, hasil pembelajaran yang dikategorikan oleh para pakar pendidikan sebagaimana tersebut diatas tidak dilihat secara fragmentaris atau terpisah, melainkan komperenhensif [14].

Dalam sistem pendidikan nasional rumusan tujuan pendidikan, baik tujuan kurikuler maupun tujuan intruksional menggunakan klasifikasi hasil belajar dari Benyamin Bloom yang secara garis besar membaginya

[13] Agus Suprijono, *Cooperative learning* (Yogyakarta:Pustaka Pelajar,2012), 5-6.
[14]Ibid, 7.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

menjadi tiga ranah, yakni ranah kognitif, ranah afektif dan rana psikomotoris[15].

Horward kingsley membagi tiga macam hasil belajar, yakni (a) ketrampilan dan kebiasaan, (b) pengetahuan dan pengertian, (c) sikap dan cita-cita. Masing-masing jenis hasil belajar dapat diisi dengan bahan yang telah ditetapkan dalam kurikulum. Sedangkan gagne membagi lima katergori hasil belajar, yakni (a) informasi verbal, (b) ketrampilan intelektual, (c) strategi belajar, (d) sikap, dan ketrampilan motoris[16].

1. Ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yakni pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis dan evaluasi. Kedua aspek pertama disebut kognitif tingkat rendah dan empat askeepek berikutnya termasuk kognitif tingkat tinggi[17].
2. Ranah afektif berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek, yakni penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi dan internalisasi[18].
3. Ranah psikomotoris berkenaan dengan hasil belajar ketrampilan dan kemampuan bertindak. Ada enam aspek ranah psikomotori, yakni (a) gerakan reflex, (b) ketrampilan gerakan dasar, (c) kemampuan

[15] Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*(Bandung: Remaja Rosdakarya,2011) , 22.
[16]Ibid
[17] Ibid.
[18] Ibid

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

perseptual, (d) keharmonisan, (e) gerakan ketrampilan kompleks dan (f) gerakan ekspresif dan interpretatif[19].

Ketiga ranah tersebut menjadi objek penilaian hasil belajar.Diantara ketiga ranah itu, ranah kognitiflah yang paling banyak dinilai oleh para guru di sekolah karena berkaitan dengan kemampuan para siswa dalam menguasai isi bahan pengajaran[20].

Dari proses belajar diharapkan siswa memperoleh hasil belajar yang baik sesuai dengan tujuan instruksional khusus yang ditetapkan sebelum proses belajar berlangsung. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengetahui tingkat keberhasilan belajar adalah menggunakan tes. Tes ini digunakan untuk menilai hasil belajar yang dicapai dalam materi pelajaran yang diberikan guru di sekolah. Dimana hasil tes nanti di gambarkan dalam bentuk angka.

Dari kutipan diatas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan tolak ukur atau patokan yang menentukan tingkat keberhasilan siswa dalam mengetahui dan memahami suatu materi pelajaran dari proses pengalaman belajarnya yang diukur dengan tes.

[19]Ibid, 23.
[20] Ibid.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

D. Alat Peraga Batang Napier

1. Media

Kata media berasal dari bahasa latin adalah bentuk jamak dari medium. Mengenai pengertian media sangat luas, pada media pendidikan yakni media yang digunakan sebagai alat dan bahan kegiatan pembelajaran.

Dalam belajar aktif, siswa harus melakukan sesuatu yang lebih dari sekedar mendengar dan menghafal untuk terlibat aktif para siswa juga diharuskan terlibat langsung dalam tugas yang memerlukan pemikiran, oleh karena itu, dalam rangka mewujudkan siswa yang aktif guru harus berusaha mencari metode mengajar yang dapat menyebabkan siswa aktif belajar. Salah satuya, dalam pembelajaran matematika operasi perkalian, bilangan cacah,dengan menggunakan alat peraga batang napier.

Dalam matematika alat peraga merupakan salah satu media yang berfungsi untuk menerangkan atau mewujudkan konsep matematika. Dalam pembelajaran matematika alat peraga sangatlah penting penggunaannya dalam meningkatkan keaktifan belajar siswa sehingga akan tercapai belajar yang diharapkan.

Alat peraga juga memiliki manfaat antara lain membantu pengajar dalam memberikan penjelasan konsep, merumuskan atau membentuk konsep, melatih siswa dalam memecahkan masalah, mendorong siswa

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

dalam berpikir kritis, mendorong siswa untk melakukan pengamatan terhadap objek secara sendiri, melatih siswa untuk belajar menemukan suatu ide-ide baru.

2. Batang Napier

John Napier adalah seorang ahl imatematika Skotlandia yang semasa hidupnya dari tahun 1550-1670. Dia bekerja selama lebih dari 20 tahun untuk mengembangkan teoritabel, yang menjadi cukup terkenal, dengan nama Tabel Logaritma. Menjelang akhir hidupnya, John Napier menemukan set batang, yang disebut Bones, karena terbuat dari tulang. Tulang-tulang itu digunakan sebagai digit. Ide pemikirannya adalah mengubah proses yang kompleks perkalian dan pembagian menjadi penambahan dan pengurangan. Napier's Bones selanjutnya dikenal dengan nama batang napier.

Perkalian bilangan dengan menggunakan batang napier yaitu dengan menerjemahkan persoalan perkalian menjadi persoalan penjumlahan. Cara mengalikan bilangan dengan batang napier cukup mudah, yaitu hanya melihat bilangan yang akan dikalikan, kemudian menjumlahkan diagonalnya.[21]

[21]Sang Nyoman Liga Putra,*Pemanfaatan Alat Peraga Batang Napier Dalam Pembelajaran Operasi Perkalian Bilangan Cacah Sebagai Upaya Peningkatan Aktivitas Dan Prestasi Belajar Siswa* (Universitas Mahasaraswati DenpasarBali:Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan 2010)

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Dalam menggunakan media batang napier diharapkan siswa mampu meningkatkan ketuntasan hasil belajar. Mengingat kelebihan media batang napier yaitu gambarnya bisa dipindah dengan mudah sehingga siswa bisa lebih antusias untuk ikut secara fisik, aktif, kreatif, dan inovatif dengan cara memindahkan objek angka. Pola mengajarkannya bisa memudahkan siswa dalam mengalikan karena tersusun dalam bentuk kotak persegi. Membuat anak lebih mudah mengalikan angka yang satu dengan angka yang lain.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

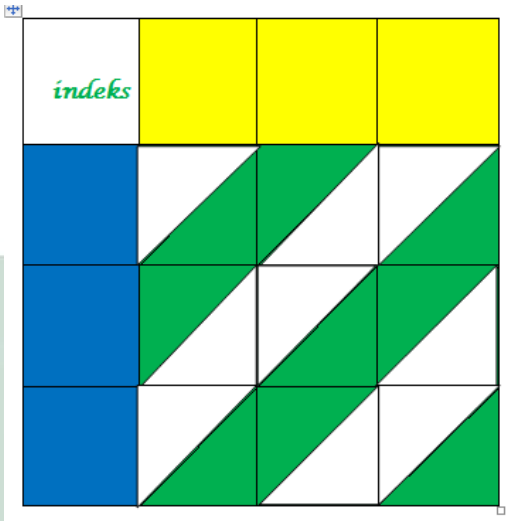
Untuk membuat batang napier sebagai berikut :

Gambar 2.1

Alat Peraga Batang Napier

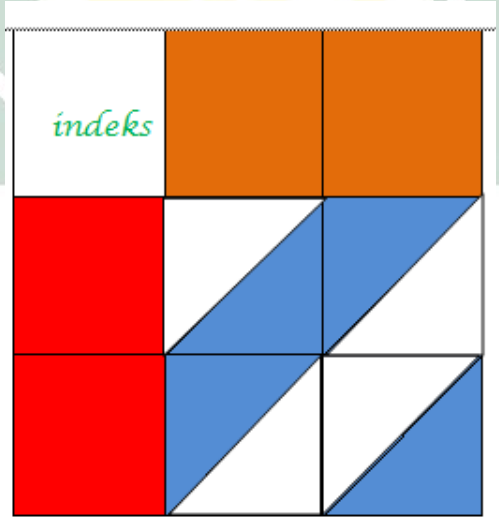
digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Alat peraga di atas di modifikasi oleh guru dengan menyesuaikan karakter anak anak SD kelas III sehingga alat peraga sebagai berikut :



Gambar 2.2

Alat Peraga Batang Napier yang Dimodifikasi
Untuk Perkalian Dua Bilangan Cacah Tiga Angka

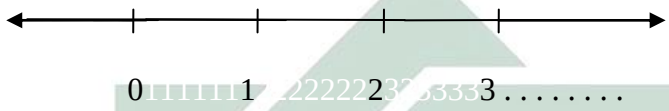


Gambar 2.3
Alat Peraga Batang Napier yang Dimodifikasi
Untuk Perkalian Dua Bilangan Cacah Dua Angka

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

E. Perkalian Bilangan Cacah

Bilangan cacah merupakan himpunan bilangan asli ditambah bilangan nol. Bilangan asli sendiri merupakan bilangan yang dimulai dari 1 lalu selanjutnya bertambah satu-satu. [22]



Gambar 2.4 Garis Bilangan

Begitu pula perkalian bagi anak-anak di tingkat rendah supaya dijelaskan melalui benda-benda konkret atau gambar benda-benda konkret dan dikaitkan pula dengan kehidiupan sehari-hari. Dari keadaan kehidupan nyata sehari-hari itu dibuat dahulu ke tahap model konkret atau model gambar dan kemudian dilanjutkan kepada tahap akhir yaitu tahap model simbol.[23]

Untuk menerangkan perkalian, ada 7 pendekatan yang dapat ditempuh, yaitu kumpulan, pengukuran,jajaran, produk Cartesius, kartu nilai tempat, blok model Dienes, kantong nilai tempat, abakus, mesin fungsi, dan cara mendaftar/bersusun panjaang/bersusun pendek.[24]

Dengan cara perkalian denagn menggunakan alat peraga batang napier, terlebih dahulu harus membuat table menyerupai batang napier. Kemudian, tulis bilangan yang dikalikan masing-masing pada baris pertama dan kolom

[22] Karso, dkk, pendidikan matematika 1 (Jakarta:Universitas Terbuka,2011), 2.15
[23]ibid 2.33
[24]Ibid 2.34

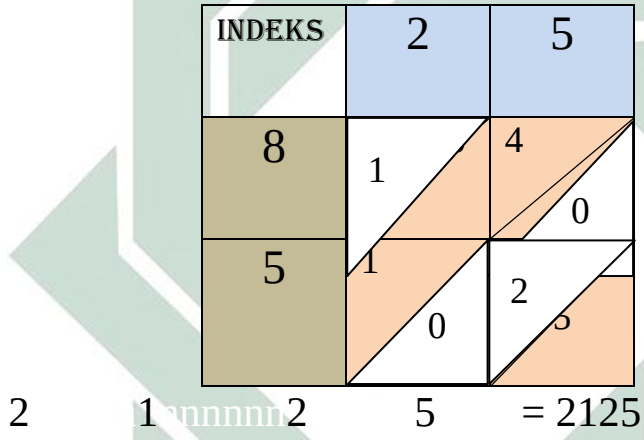
digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

pertama. Isi setiap petak lainnya dengan hasil kali angka dari bilangan yang dikalikan sesuai dengan baris dan kolom petak tersebut berada. Lalu, dijumlahkan angka-angka pada setiap petak tersebut menurut diagonalnya.

Contoh 1 :

Hitunglah25x 85 = ….

Cara mengerjakannya sebagai berikut:



Gambar 2.5

Perkalian dua bilangan cacah dua angka

dengan menggunakan alat peraga batang napier

Jadi 25 x 85 = 2125

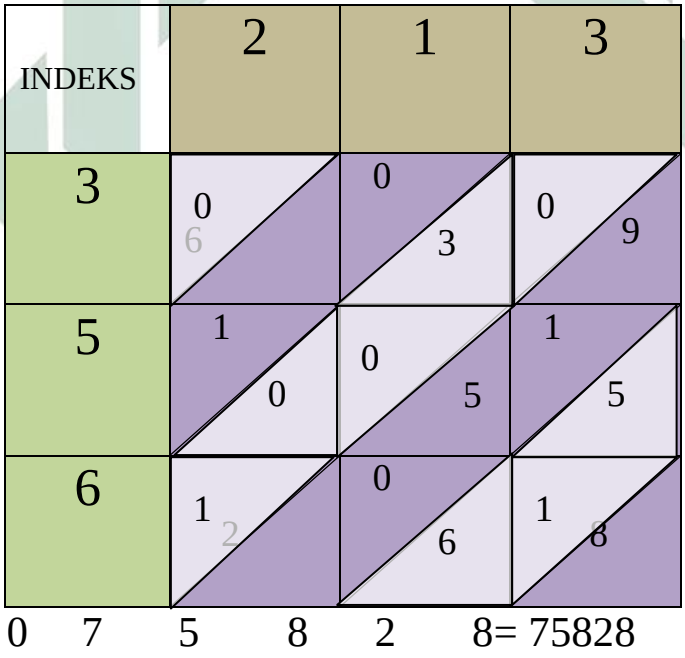
Untuk menentukan hasil 25 x 85, caranya dengan membuat kotak seperti contoh diatas, yang terdiri dari kolom indek disebelah kiri dan kolom angka yang akan dikalikan di sebelah kanan, dalam hal ini adalah 85. Kemudian di bawah indek adalah angka pengalinya yaitu 25. Kemudian diisi angka-angka yang sesuai dengan mengalikan kolom indek sebelah kiri dan

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

kolom angka. Pada diagonal pertama diperoleh angka 5. Pada diagonal kedua 0 + 2 + 0 = 2. Diagonal ketiga 4 + 6 + 1 = 11, tetapi ditulis angka satuannya yaitu 1 sedangkan angka puluhannya yaitu 1 ditambakan pada diagonal keempat. Sedangkan diagonal keempat 1 + 1 = 2. Kemudian disusun dari diagonal teratas ke diagonal terbawah 2125, jadi hasil dari 25 x 85 = 2125.

Contoh 2 :

Hitunglah 213 x 356 = ...



Jadi 213 x 356 = 75828

Gambar2.6

Perkali dua bilangan cacah tiga angka dengan menggunakan alat peraga batang napier

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Untuk menentukan hasil 213 x 356, caranya dengan membuat kotak seperti pada contoh soal sebelumnya. Pada diagonal pertama diperoleh angka 8. Pada diagonal kedua 5 + 1 + 6 = 12, tetapi yang ditulis adalah angka satuannya yaitu 2 sedangkan angka puluhan yaitu 1 akan ditambahkan pada diagonal ketiga. Sehingga untuk diagonal ketiga 9 + 1 + 5 + 0 + 2 = 17 ditambah 1 menjadi 18, ditulis hanya angka satuannya yaitu 8, sedangkan puluhannya akan ditambahkan ke diagonal keempat. Untuk diagonal keempat yaitu 0 + 3 + 0 + 0 + 1 = 4 kemudian ditambah 1 menjadi 5. Diagonal kelima 0 + 6 + 1 = 7. Dan diagonal teratas adalah 0. Dari semua hasil penjumlahan, kemudian disusun dari diagonal teratas ke diagonal terbawah, menjadi 075828. Jadi hasil 213 x 356 = 75828.

Dengan demikian menghitung perkalian dengan menggunakan alat peraga batang napier cukup mudah dilakukan, terutama untuk bilangan lebih dari dua angka. Tentunya diharapkan akan lebih menarik minat siswa dalam belajar matematika dalam materi perkalian, sehingga bisa meningkatkan hasil belajar siswa.

F. Model Pembelajaran Langsung

a. Pengertian

Model pembelajaran langsung adalah salah satu pendekatan mengajar yang dirancang khusus untuk menunjang proses belajar siswa yang

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

berkaitan dengan pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural yang terstuktur dengan baik yang dapat diajarkan dengan pola kegiatan yang bertahap, selangkah demi selangkah (Arends, 1997).[25]

b. Sintak atau Pola Keseluruhan dan Alur Kegiatan Pembelajaran

Pengajaran langsung, menurut Kardi (1997: 3) dapat berbentuk ceramah, demonstrasi, pelatihan atau praktek, dan kerja kelompok. Pengajaran langsung digunakan untuk menyampaikan pelajaran yang ditransformasikan langsung oleh guru kepada siswa.[26]

Sintak Model Pengajaran langsung tersebut disajikan dalam lima fase sebagai berikut:

a) Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa

Dalam fase ini guru menjelaskan TPK, informasi latar belakang pelajaran, pentingnya pelajaran, mempersiapkan siswa untuk belajar.

b) Mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan

Dalam fase ini guru mendemonstrasikan keterampilan dengan benar, atau menyajikan informasikan tahap demi tahap.

c) Membimbing pelatihan

[25]Trianto,S.Pd.,M.Pd,*Model – Model Pembelajaran Inovatif BerorintasiKonstruktivistis*(Jakarta:Prestasi Pustaka Publisher,2007)
[26]ibid

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Dalam fase ini guru merencanakan dan memberi bimbingan pelatihan awal.

d) Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik

Dalam fase ini guru mencek apakah siswa telah behasil melakukan tugas dengan baik dan memberi umpan balik.

e) Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan

Dalam fase ini guru mempersiapkan kesempatan melakukan pelatihan lanjutan, dengan perhatian khusus pada penerapan kepada situasi lebih kompleks dan kehidupan sehari – hari (Kardi dan Nur, 2000: 17).[27]

3. Langkah-langkah Pembelajaran Model Pengajaran Langsung

a) Menyampaikan Tujuan dan menyiapkan siswa

Tujuan langkah awal ini untuk menarik dan memusatkan perhatian siswa, serta memotivasi mereka.

b) Menyampaikan Tujuan

Penyampaian tujuan kepada siswa dapat dilakukan guru melalui rangkuman rencana pembelajaran dengan cara menuliskannya di papan tulis atau menempelkan informasi tertulis pada papan bulletin, yang berisi tahap-tahap dan isinya, serta alokasi yang disediakan untuk setiap tahap.

c) Menyiapkan Siswa

[27]Ibid

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Kegiatan ini bertujuan untukmenarik perhatian siswa, memusatkan perhatian siswa pada pokok pembicaraan, dan mengingatkan kembali pada hasil belajar yang telah dimilikinya, yang relevan dengan pokok pembicaraan yang akan dimiliki.

d) Presentasi dan Demonstrasi

Fase kedua pengajaran langsung adalah melakukan presentasi atau demonstrasi pengetahuan dan keterampilan.

e) Mencapai Kejelasan

Hasil-hasil penelitian secara konsisten menunjukkan bahwa kemampuan guru untuk memberikan informasi yang jelas dan spesifik kepada siswa, mempunyai dampak yang positif terhadap proses belajar siswa.

f) Melakukan Demonstrasi

Pengajaran langsung brpegang teguh pada asumsi, bahwa sebagian besar yang dipelajari (hasil belajar) berasal dari pengamatan orang lain. Belajr dengan meniru tingkah laku orang lain dapat menghemat waktu, menghindari dari belajar melalui "*trial and error*".

g) Mencapai Pemahaman dan Penguasaan

Jika guru menghendaki agar siswa-siswanya dapat melakukan sesuatu yang benar, guru perlu berupaya agar segala sesuatu yang didemonstrasikan juga benar.

h) Berlatih

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Agar dapat mendemonstrasikan sesuatu dengan benar diperlukan latihan yang intensif, dan memperhatiakn aspek-aspek penting dari keterampilan atau konsep yang di demonstrasikan.

i) Memberikan Latihan Terbimbing

Salah satu tahap penting dalam pengajaran langsung ialah cara guru mempersiapkan dan melaksanakan.

j) Mengecek Pemahaman dan Memberikan Umpan Balik

Dalam tahap ini guru memberikan beberapa pertanyaan lisan atau tertulis kepada siswa dan guru memberikan respon terhadap jawaban siswa.

k) Memberikan Kesempatan Latihan Mandiri

Dalam tahap ini guru memberikan tugas kepada siswa untuk menerapkan keterampilan yang baru diperoleh.[28]

[28]ibid

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id