**BAB II**

**KAJIAN PUSTAKA**

1. **Hakekat Matematika**
2. **Pengertian Matematika**

Secara istilah dalam menguraikan tentang hakekat matematika banyak dikemukakan beberapa pendapat tokoh dari sudut pandangnya masing-masing. Herman Hudojo mengatakan matematika seringkali dilukiskan sebagai suatu kumpulan sistem matematika yang setiap hari sistem-sistem itu mempunyai struktur tersendiri yang sifatnya tersistem deduktif. Dari uraian di atas secara singkat dapatlah dikatakan bahwa hakekat matematika berkenaan dengan ide-ide, struktur-struktur dan hubungannya diatur menurut urutan yang logis. Jadi matematika terdiri dari observasi, menebak dan merasa, mengetes hipotesa dan mencari analogi.[[1]](#footnote-2)

Matematika adalah pola berpikir, pola mengorganisasikan pembuktian yang logis, matematika adalah bahasa, bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas, akurat dengan simbol yang padat, lebih berupa bahasa simbol mengenai arti dari pada bunyi. Matematika adalah pengetahuan struktur yang terorganisasi, sifat-sifat atau teori-teori dibuat secara deduktif berdasarkan kepada unsur yang tidak didefinisikan, aksioma, sifat atau teori yang telah dibuktikan kebenarannya.[[2]](#footnote-3)

Sementara itu R. Soedjadi, mengemukakan beberapa definisi atau pengertian mengenai matematika, yaitu:[[3]](#footnote-4)

1. Matematika adalah cabang ilmu pengetahuan eksak dan terorganisir secara sistematik
2. Matematika adalah pengetahuan tentang bilangan dan kalkulasi
3. Matematika adalah pengetahuan tentang penalaran logik dan berhubungan dengan bilangan
4. Matematika adalah pengetahuan tentang fakta-fakta kuantitatif dan masalah tentang ruang dan bentuk
5. Matematika adalah pengetahuan tentang struktur-struktur yang logik
6. Matematika adalah pengetahuan tentang aturan-aturan yang ketat

Dari definisi-definisi di atas, kita dapat mengambil sedikit gambaran pengertian matematika itu. Semua definisi dapat diterima, karena matematika dapat ditinjau dari segala sudut dari yang paling sederhana sampai kepada yang kompleks. Akan tetapi dari penjelasan di atas tidak memberikan jawaban yang utuh tentang apa matematika.

Dari beberapa definisi di atas, tidak terdapat definisi tunggal tentang matematika yang telah disepakati, mesti demikian dapat terlihat adanya ciri-ciri khusus dan karakteristik yang dapat merangkum pengertian matematika secara umum.

Menurut R. Soedjadi beberapa karakteristik itu antara lain:[[4]](#footnote-5)

1. Memiliki obyek abstrak

Dalam matematika obyek dasar yang dipelajari adalah abstrak. Obyek-obyek itu merupakan obyek pikiran, obyek dasar itu meliputi: 1. Fakta, 2. Konsep, 3. Operasi ataupun relasi, 4. Prinsip. Dari obyek dasar itu dapat disusun pola dan struktur matematika.

1. Bertumpu pada kesepakatan

Dalam matematika kesepakatan merupakan himpunan yang paling penting. Kesepakan yang paling mendasar adalah konsep aksioma dan konsep primitif. Aksioma diperlukan untuk menghindarkan berputar-putar dalam pembuktian, sedangkan konsep primitif untuk menghindarkan berputar-putar dalam mendefisikan.

1. Berpola pikir deduktif

Pola pikir deduktif secara sederhana dapat dikatakan pemikiran yang berpangkal dari hal yang bersifat umum diterapkan atau diarahkan kepada hal yang bersifat khusus.

1. Memiliki simbol yang kosong dari arti

Dalam matematika terlihat banyak sekali simbol yang dipergunakan, baik berupa huruf ataupun bukan berupa huruf. Rangkaian simbol-simbol dalam matematika misalnya x + y = z belum tentu bermakna atau berarti bilangan, demikian juga dengan tanda (+) belum tentu berarti operasi tambah untuk dua bilangan. Jadi huruf dan tanda dalam model masih kosong dari arti. Terserah kepada yang memanfaatkan model.

1. Memperhatikan semesta pembicaraan

Sehubungan dengan kosongnya arti dari simbol-simbol dan tanda-tanda dalam matematika, menunjukkan dengan jelas bahwa menggunakan matematika diperlukan kejelasan dalam lingkup apa model itu dipakai.

Bila lingkup pembicaraannya bilangan, maka simbol-simbol bilangan, lingkup pembicaraan itulah yang disebut dengan semesta pembicaraan. Benar atau salahnya ataupun ada tidaknya penyelasaian suatu model matematika sangat ditentukan oleh semesta pembicaraannya.

1. Konsisten dalam semestanya

Dalam matematika terdapat banyak sistem, ada sistem yang mempunyai kaitan satu sama lain, tetapi juga ada sistem yang terlepas satu sama lain. Konsisten juga berarti anti kontradiksi, misal sistem aljabar, sistem-sistem geometri.

Sistem aljabar dan geometri dipandang terlepas satu sama lain, tetapi di dalam sistem aljabar sendiri terdapat beberapa sistem yang lebih "kecil" yang terkait satu sama lain. Disinilah salah satu kekonsistenan dalam sistemnya.

1. **Pembelajaran matematika**

Definisi belajar sangat banyak, sebanyak orang yang mendefinisikannya karena orang memaknai belajar dari perspektif yang berbeda. Sehingga dalam hal ini beberapa tokoh berpendapat bahwa pengertian belajar adalah sebagai berikut:

Menurut Skinner, *"learning is a process of progressive behavior adaptation".* Bahwa belajar adalah proses adaptasi (penyesuaian tingkah laku) yang berlangsung secara progresif.[[5]](#footnote-6) Menurut Chaplin (1972) dalam *Dictionary of Psychology* membatasi belajar dengan dua macam rumusan. Rumusan pertama berbunyi: *“learning is acquisition of any relatively permanent change in behavior as a result of practice and experience”* (Belajar adalah perolehan perubahan tingkah laku yang relatif menetap sebagai akibat latihan dan pengalaman). Rumusan keduanya yaitu *process of acquiring responses as a result of special practice* (Belajar adalah proses memperoleh respons-respons sebagai akibat adanya latihan khusus).[[6]](#footnote-7)

Menurut Hintzman (1978) dalam bukunya *The Psychology of learning and memory* berpendapat bahwa “*learning is a change in organism due to experience which can affect the organism’s behavior”* (Belajar adalah suatu perubahan yang terdiri dalam diri organisme, manusia atau hewan, disebabkan oleh pengalaman yang dapat mempengaruhi tingkah laku organisme adalah suatu perubahan yang terdiri dalam diri organisme, manusia atau hewan, disebabkan oleh pengalaman yang dapat mempengaruhi tingkah laku organisme tersebut). Jadi dalam pandangan Hintzman, perubahan yang ditimbulkan oleh pengalaman tersebut baru dapat dikatakan belajar apabila mempengaruhi organisme.[[7]](#footnote-8)

Menurut Oemar Hamalik belajar adalah modifikasi atau memperteguh kelakuan melalui pengalaman. (*Learning is difined as the modification or streng thening of behavior throug experiencing).[[8]](#footnote-9)* Herman Hudojo mengemukakan bahwa belajar merupakan perubahan tingkah laku yang berlaku dalam waktu relatif lama dan disertai usaha orang tersebut.[[9]](#footnote-10)

 Dari gambaran beberapa definisi di atas penulis memahami bahwa belajar merupakan proses perubahan tingkah laku individu melalui interaksi dengan lingkungannya.

Berdasarkan pengertian belajar di atas, pada hakekatnya belajar merujuk keperubahan tingkah laku subyek dalam situasi tertentu berkat pengalamannya yang berulang-ulang dan perubahan tingkah laku tersebut tidak dapat dijelaskan atas dasar kecenderungan-kecenderungan respon bawaan, kematangan atau keadaan temporer dari subyek.[[10]](#footnote-11)

Secara umum belajar dapat diartikan sebagai proses perubahan perilaku akibat interaksi individu dengan lingkungan. Perubahan-perubahan ini merupakan hasil belajar yang mencakup ranah kognitif, afektif dan psikomotorik.[[11]](#footnote-12)

Ada beberapa unsur-unsur dinamis dalam belajar di antaranya yaitu dinamika siswa dalam belajar. Dalam siswa yang belajar berarti menggunakan kemampuan kognitif, afektif dan ranah-ranah tersebut di antaranya yaitu:

1. Analisis ranah Kognitif (Bloom, 1956) terdiri dari enam jenis perilaku sebagai berikut:[[12]](#footnote-13)
2. Pengetahuan, mencapai kemampuan ingatan tentang hal yang telah dipelajari dan tersimpan dalam ingatan.
3. Pemahaman, mencakup kemampuan menangkap arti dan makna tentang hal yang dipelajari
4. Penerapan, mencakup kemampuan menerapkan metode dan kaidah untuk menghadapi masalah yang nyata dan baru
5. Analisis, mencakup kemampuan merinci suatu kesatuan ke dalam bagian-bagian sehingga struktur keseluruhan dapat dipahami.
6. Sintesis, mencakup kemampuan membentuk suatu pola baru
7. Evaluasi, mencakup kemampuan membentuk pendapat tentang beberapa hal berdasarkan kriteria tertentu.
8. Ranah afektif (Kartwohl, 1964) terdiri dari lima jenis perilaku sebagai berikut:
9. Penerimaan, yang mencakup kepekaan tentang hal tertentu dan kesediaan memperhatikan hal tersebut.
10. Partisipasi, yang mencakup kerelaan, kesediaan memperhatikan, dan berpartisipasi dalam suatu kegiatan.
11. Penilaian, yang mencakup menerima suatu nilai, menghargai, mengakui dan menentukan sikap
12. Organisasi, yang mencakup kemampuan membantuk suatu sistem nilai sebagai pedoman dan pegangan hidup
13. Pembentukan pola hidup, yang mencakup kemampuan membentuk suatu sistem nilai dan membentuknya menjadi pola nilai kehidupan pribadi
14. Ranah psikomotorik (Simpson) terdiri dari tujuh jenis perilaku sebagai berikut:
15. Persepsi, yang mencakup kemampuan memilah-milahkan (mendiskriminasikan) hal-hal secara khas, dan menyadari adanya perbedaan khas tersebut.
16. Kesiapan, yang mencakup kemampuan menempatkan diri dalam keadaan di mana akan terjadi suatu gerakan atau rangkaian gerakan
17. Gerakan terbimbing, mencakup kemampuan melakukan gerakan sesuai contoh atau gerakan peniruan.
18. Gerakan yang terbiasa, mencakup kemampuan melakukan gerakan-gerakan tanpa contoh.
19. Gerakan kompleks, mencakup kemampuan melakukan gerakan atau ketrampilan yang terjadi dari banyak tahap, secara lancar dan efisien
20. Penyesuaian pola gerakan, yang mencakup kemampuan mengadakan perubahan dan penyesuaian pola gerak-gerik dengan persyaratan khusus yang berlaku
21. Kreativitas, mencakup kemampuan melahirkan pola gerak-gerik yang baru atas dasar prakarsa sendiri
22. **Pengajaran Matematika**

Mengajar itu suatu kegiatan yang melibatkan pengajar dan peserta didik. Mengajar pada prinsipnya adalah membimbing siswa dalam kegiatan belajar. Adapun pengertian mengajar diantaranya menurut Herman Hudojo adalah proses interaksi antara guru dan siswa di mana guru mengharapkan siswanya dapat menguasai pengetahuan, ketrampilan dan sikap yang benar-benar dipilih oleh guru[[13]](#footnote-14). Mengajar merupakan seluruh kegiatan dan tindakan yang diupayakan oleh guru untuk terjadinya proses belajar sesuai dengan tujuan yang dirumuskan. Mengajar pada hakekatnya adalah suatu proses mengatur, mengorganisasi, lingkungan yang ada di sekitar siswa sehingga dapat menumbuhkan dan mendorong siswa melakukan proses belajar.[[14]](#footnote-15) Uzer Usman berpendapat bahwa mengajar merupakan usaha mengorganisasikan lingkungan dalam hubungannya dengan anak didik dan bahan pengajaran yang menimbulkan proses belajar, selain itu.[[15]](#footnote-16)

Dari pengertian di atas berarti dalam pelaksanaannya pembelajaran matematika melibatkan peran guru dan siswa. Di sini guru berperan sebagai organisator dalam kegiatan belajar siswa dan hendaknya guru mampu memanfaatkan lingkungan baik yang ada di kelas maupun yang ada di luar kelas, yang menunjang kegiatan belajar-mengajar.

Hal yang penting bagi guru matematika adalah penguasaan guru terhadap matematika, kemampuan guru merencanakan dan melaksanakan pembelajaran matematika dengan baik, dalam arti peserta didik benar--benar memahami matematika sesuai dengan jenjang sekolahnya[[16]](#footnote-17).

Tujuan diberikannya matematika dijenjang pendidikan adalah:

1. Mempersiapkan siswa agar sanggup menghadapi perubahan keadaan di dalam kehidupan dan dunia yang selalu berkembang, melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran secara logis, rasional, kritis, cermat, jujur, efektif, dan efisien.
2. Mempersiapkan siswa agar dapat menggunakan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari dan mempelajari berbagai pengetahuan.

Tugas guru mendorong berkembangnya pemahaman dan penghayatan terhadap prinsip, nilai dan proses matematika serta menumbuhkan daya nalar, berfikir logis, sistematik, kritik, kreatif, cerdas, rasa keindahan, terbuka dan rasa ingin tahu pada peserta didik.[[17]](#footnote-18) Dengan kata lain tugas guru matematika adalah membimbing peserta didik memiliki pengetahuan dan nilai matematika, melaksanakan proses matematika (*doing mathematics*) serta menumbuhkan rasa senang dan cinta belajar matematika dikalangan peserta didik.

Jadi mengajar matematika diartikan sebagai upaya memberikan bimbingan, pengarahan tentang pembelajaran matematika kepada siswa agar terjadi proses belajar mengajar yang baik sehingga mampu mengantarkan siswa kepada keberhasilan pembelajaran matematika.

1. **Proses belajar mengajar matematika**

Kegiatan belajar dan mengajar merupakan konsep yang berbeda, akan tetapi terdapat hubungan yang erat sekali bahkan terjadi kaitan dan interaksi satu sama lain. Mengajar merupakan satu upaya yang dilakukan guru agar siswa belajar. Perpaduan antara konsep belajar dan konsep mengajar melahirkan konsep baru yakni proses belajar mengajar atau proses pembelajaran. Arti dari pembelajaran dalam kamus lengkap Bahasa Indonesia adalah “proses, cara menjadikan orang atau makhluk hidup belajar”.[[18]](#footnote-19) Pembelajaran pada hakekatnya adalah proses interaksi antara peserta didik dengan lingkungannya, sehingga terjadi perubahan perilaku kearah yang lebih baik.[[19]](#footnote-20) Guru profesional harus mampu mengembangkan persiapan mengajar yang baik, logis dan sistematis. Karena di samping untuk melaksanakan pembelajaran, persiapan tersebut mengemban "*profesional accountability*", sehingga guru dapat mempertanggung jawabkan apa yang dilakukannya.[[20]](#footnote-21)

Dari pengertian di atas jelaslah bahwa pendekatan atau cara yang digunakan sangat berperan dalam keberhasilan siswa dalam belajar. Menurut Usman proses belajar mengajar adalah suatu proses yang mengandung serangkaian perbuatan guru dan siswa atas dasar hubungan timbal balik yang berlangsung dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan tertentu.[[21]](#footnote-22) Jadi dalam pembelajaran matematika memerlukan pendekatan yang bersifat proses artinya dalam pembelajaran matematika memerlukan pendekatan yang berkesinambungan karena dalam proses belajar matematika terjadi komunikasi antara guru dan murid sekaligus memberikan stimulus bagi siswa untuk membentuk suatu konsep baru. Konsep baru yang terbentuk pada akhirnya akan berkolaborasi dengan pemahaman konsep sebelumnya sehingga pada akhirnya tersusun secara hierarki.

Sehubungan dengan hal itu, rangkaian tujuan dan hasil yang harus dicapai guru ialah membangkitkan kegiatan belajar siswa, yang diharapkan siswa berhasil mengubah tingkah lakunya sendiri ke arah yang lebih maju dan positif.[[22]](#footnote-23) Sehingga persiapan mengajar yang dikembangkan guru memiliki kegiatan yang bukan cuma rutinitas untuk memenuhi kelengkapan administrasi, tetapi merupakan cermin dari pandangan, sikap dan keyakinan profesional guru mengenai apa yang terbaik untuk peserta didiknya

1. **Metode Jarimatika**

Pada pembelajaran perkalian mata pelajaran matematika banyak cara yang bisa digunakan. Salah satunya adalah dengan menggunakan metode jarimatika. Dengan menggunakan metode jarimatika ini, akan mempermudah pembelajaran perkalian. Perhitungan dengan metode jarimatika dapat dipakai untuk menumbuhkan motivasi bagi kebanyakan murid.

Metode jarimatika disebut juga dengan jari tangan, yaitu cara berhitung KaBaTaKu (operasi Kali-Bagi-Tambah-Kurang) dengan menggunakan jarimatika.[[23]](#footnote-24)

Jarimatika (singkatan dari jari dan aritmatika) adalah metode berhitung dengan menggunakan metode jari tangan. Metode ini ditemukan oleh Septi Peni Wulandani.[[24]](#footnote-25)

Jaritmatika adalah metode pembelajaran matematika dengan memanfaatkan sepuluh jari yang dimiliki manusia. Dengan memanfaatkan jari, ada trik untuk menghitung penjumlahan, pembagian, perkalian, maupun pengurangan. Jari tangan kanan untuk bilangan satuan sedangkan jari tangan kiri untuk bilangan puluhan. Untuk operasi penambahan dengan istilah buka sedangkan pengurangan bilangan dengan menggunakan istilah tutup.

Jaritmatika merupakan singkatan dari jari dan matematika. Metode ini terinspirasi dari kebiasaan anak yang senang memainkan jari bila berhitung. Idenya terwujud dengan cara memindahkan metode sempoa ke jari tangan yang dikombinasikan dengan kedisiplinan ala Kumon. Melalui serangkaian uji coba dan tahapan riset, akhirnya Metode Jaritmatika berhasil dirumuskan menjadi teknik berhitung yang lebih cepat, efisien dan menarik.[[25]](#footnote-26)

Jaritmatika membawa banyak manfaat. Konsep ini bisa diajarkan pada anak usia 2-10 tahun. Hemat dan efisien karena jari merupakan alat yang dimiliki setiap manusia. Mudah diajarkan dalam waktu relatif singkat. Bisa digunakan kapan saja dan di mana saja, bahkan bisa digunakan belajar sambil bermain. Jika orang tua yang mengajarkan, bisa mendekatkan anak dan orang tua secara emosional. Kelemahan metode ini hanya terletak pada batas digit angka, yakni baru sekitar empat sampai lima digit.[[26]](#footnote-27)

Konsep belajar dengan senang, membuat anak cepat tanggap berpikir kreatif. Bahkan, jaritmatika mampu membawa anak-anak untuk lebih mengenal angka perhitungan penambahan, pengurangan, dan pembagian tanpa rasa takut atau minder. Namun, hal terpenting dari konsep belajar alat jaritmatika ini adalah bergesernya paradigma lama bahwa belajar harus kaku dan konvensional menuju paradigma baru bahwa belajar tidak membuat anak- anak menjadi di bawah tekanan atau ketakutan. Anak perlu menyadari bahwa belajar juga merupakan dunia mereka sehingga anak terkondisikan dalam suasana yang lebih nyaman, penuh keakraban, riang gembira, bermain sambil melatih kecerdasan otak.[[27]](#footnote-28)

Dibandingkan dengan metode lain, metode “Jarimatika” lebih menekankan pada penguasaan konsep terlebih dahulu baru ke cara cepatnya, sehingga anak-anak menguasai ilmu secara matang. Selain itu metode ini disampaikan secara fun, sehingga anak-anak akan merasa senang dan gampang bagaikan “tamasya belajar”.

Metode ini sangat mudah diterima anak. Mempelajarinya pun sangat mengasyikkan, karena jarimatika tidak membebani memori otak dan “alat”nya selalu tersedia. Bahkan saat ujian kita tidak perlu khawatir “alat”nya akan disita atau ketinggalan karena alatnya adalah metode jari tangan kita sendiri.

Keunggulan Metode Jarimatika:

1. Cepat hasil perhitungannya.

2. Nyata hasilnya langsung bisa dilihat di jari kita.

3. Simpel, tidak banyak menghafal rumus.

4. Memberikan visualisasi proses berhitung.

5. Menggembirakan anak saat digunakan.

6. Tidak memberatkan memori otak.

7. Tidak memerlukan alat hitung, karena sudah dianugerahi oleh Allah SWT.

8. Praktis dan selalu dibawa kemana-mana.[[28]](#footnote-29)

9. Bersifat universal, semua orang, dimana saja, kapan saja bisa

 dipraktekkan.

10. Alatnya gratis, selalu terbawa dan tidak dapat disita.[[29]](#footnote-30)

1. **Tinjauan Materi**

Perkalian adalah penjumlahan berulang, maka hasil perkalian dapat ditentukan dengan penjumlahan berulang. Oleh karena itu, kemampuan prasyarat yang harus dimiliki siswa sebelum mempelajari perkalian adalah penguasaan penjumlahan.[[30]](#footnote-31) Dalam operasi hitung perkalian bahwa penyelesaiannya sama dengan operasi hitung penjumlahan berulang.

Contoh: 2 X 4 = 2 + 2 + 2 + 2 = 8

1. **Perkalian 6 sampai dengan 10 dengan menggunakan metode jarimatika**

Rumus Dasar Perkalian

 **(A1 + A2) + (B1 X  B2)**

Keterangan:

A1 = Puluhan (jari tangan kiri yang ditutup)

A2 =Puluhan ( jari tangan kanan yang ditutup)

B1 =Satuan (jari tangan kiri yang dibuka)

B2 = Satuan (jari tangan kanan yang dibuka)



 Gambar 2.1 Formasi Jarimatika Kelompok Bilangan 6-10

Caranya sebagai berikut :

1) Yang digunakan adalah tangan kanan dan kiri, yang masing-masing dengan lima jari dan masing-asing jari dalam posisi berdiri.

2) Tangan kiri digunakan untuk menghitung salah satu angka yang akan dikalikan, sedangkan tangan kanan untuk menghitung angka yang lain.

3) Patokan menghitung adalah mulai dari angka 6 ( hitungan 6 ) yaitu jari kelingking.

4) Setelah kita menghitung dari angka 6 (patokan), jari ditekuk dan jari yang ditekuk tadi menjadi angka puluhan, sedang yang masih berdiri adalah angka satuan.

5) Jumlah jari yang masih berdiri di tangan kanan dikalikan dengan jumlah jari yang masih berdiri di tangan kiri. Kemudian hasilnya dijumlahkan dengan nilai jari yang ditekuk baik yang di tangan kanan maupun kiri.[[31]](#footnote-32)

Contoh :

1) 8 x 7

Caranya:

a) Tiga jari pada tangan kanan ditekuk, karena kita menghitung mulai dengan angka patokan 6 (hitungan 6, 7, 8). Tiga jari yang ditekuk tadi bernilai 30. Sisa metode jari tangan kanan yang masih berdiri ada 2.

b) Dua Jari pada tangan kiri ditekuk, karena kita menghitung mulai dengan angka patokan 6 (hitungan 6, 7). Dua jari yang ditekuk tadi bernilai 20. Sisa metode jari tangan kiri yang masih berdiri ada 3.

c) Jumlah jari yang masih berdiri di tangan kanan dikalikan dengan jumlah jari yang masih berdiri di tangan kiri yaitu : 2 x 3 = 6. Kemudian jumlah nilai jari (puluhan) yang ditekuk baik yang di tangan kanan maupun kiri adalah 30 + 20 = 50.

d) Maka hasil perkalian antara 8 dengan 7 adalah 50 + 6 = 56

 

 Gambar 2. 2 Formasi Jarimatika

1. **Perkalian 11 sampai dengan 15 dengan menggunakan metode jarimatika**

Pada formasi perkalian 11 ke atas tidak seperti perkalian kelompok dasar karena jari yang ditutup tidak dipakai tetapi diganti dengan rums ssatuan dan diikuti angka simpanan dari masing- masing rumus.



Gambar 2.3 Formasi jrimatika kelompok Bilangan 11-15

Rumus Dasar

100 +(T1 + T2)+ (S1 x S2)

KETERANGAN

T1= jari tangan kanan yang ditutup (puluhan)

T2= Jari tangan kiri yang ditutup (puluhan)

S1 dan S2 = hilai satuan pada soal

Jika perkalian 11 x 14 maka dapat diselesaikan dengan:

Tangan kanan (11): kelingking ditutup jari lain dibukak

Tangan kiri (14) : kelingking, jari manis, jari tengah dan telunjuk ditutup jempol dibukak. Jari yang tertutup bernilai puluhan, 10 dan 40 **dijumlahkan** dan nilai satuan pada soal adalah 1 dan 4, itu **dikaliakan**.



Gamabar 2.4: formasi jarimatika

11 x 14 = 100 + (T1 +T2) + (s1 x s 2)

=100 + (10 + 40) +(1 x 4)

= 100 + 50 +4 =145[[32]](#footnote-33)

1. **Motivasi Belajar**
2. **Pengertian Motivasi**

Banyak sekali, bahkan sudah umum orang menyebut dengan “motif” untuk menunjuk mengapa seseorang melakukan sesuatu. Berawal dari kata motif itu, maka motivasi dapat didefinisikan dengan segala sesuatu yang menjadi pendorong tingkah laku yang menuntut atau mendorong seseorang untuk memenuhi kebutuhan. Menurut M. Utsman Najati, motivasi adalah kekuatan penggerak yang membangkitkan aktivitas pada makhluk hidup dan menimbulkan tingkah laku serta menggerakannya menuju tujuan tertentu.[[33]](#footnote-34)

Pengertian Motivasi Belajar yang paling sederhana adalah sesuatu yang menggerakkan orang baik secara fisik atau mental untuk belajar. Sesuai dengan asal katanya yaitu motif yang berarti sesuatu yang memberikan dorongan atau tenaga untuk melakukan sesuatu. Dalam kegiatan belajar, motivasi dapat dikatakan sebagai keseluruhan daya penggerak di dalam diri siswa yang menimbulkan kegiatan belajar, menjaga kelangsungan kegiatan belajar dan memberi arah pada kegiatan belajar, sehinngga memperoleh tujuan yang hendak di capai.[[34]](#footnote-35)

Dalam motivasi ini dapat juga dikaitkan dengan minat, yang diartikan sebagai suatu kondisi yang terjadi apabila seseorang melihat arti sementara situasi yang dihubungkan dengan keinginana dan juga kebutuhannya sendiri.

1. **Kebutuhan dan Teori Tentang Motivasi**

Kebutuhan ini timbul karena adanya keadaan yang tidak seimbang, tidak seerasi atau rasa ketegangan yang menuntut suatu kepuasan.

Teori tentang motivasi lahir dan awal perkembangannya ada di kalangan para psikolog. Dalam hal ini ada beberapa teori tentang motivasi yang selalu bergayut dengan soal kebutuhan, yaitu:[[35]](#footnote-36)

1. Kebutuhan *fisiologis,* lapar, haus, dsb;
2. Kebutuhan akan *keamanan*, yakni rasa aman, bebas dari rasa takut
3. Kebutuhan akan *cinta* dan *kasih*, ras diterima dalam suatu golongan atau masyarakat.
4. Kebututhan untuk mewujudkan diri sendiri, yakni mengembangkan bakat dengan usaha mencapai hasil dalam bidang pengetahuan, soaial, pembentukan pribadi.

Namun kalau kita lihat dalam perkembangannya, kenyataan yang terjadi seringkali kebutuhan seorang siswa yang berupa kebutuhan fisiologis, kebutuhan rasa aman, dan seterusnya itu, bias terjadi jika beberapa kkebutuhan tertentu dipenuhi secara bersama-sama.

1. **Fungsi Motifasi dalam Belajar**

Guru sebagai petugas pendidikan, haruslah menguasai materi pelajaran yang disajikannya, metode penyampaian yang cocok dengan materi tersebut, dan mengelola lingkungan belajar. Salah satu hal yang sangat penting adalah membangkitkan dan mengembangkan motivasi siswa untuk belajar.

Tentunya sebelum menerapkan pengetahuan mengenai motivasi ini dalam tugas sehari-hari, perlu kiranya diketahui pula mengenai fungsi dari motivasi itu sendiri. Dengan mengetahui fungsi motivasi pada seorang individu maka penerapanya nanti akan terlaksana secara tepat.

Sehubungan dengan hal tersebut ada tiga fungsi motivasi:

a. Mendorong manusia untuk berbuat, jadi sebagai penggerak atau motor yang melepaskan energi. Motivasi dalam hal ini merupakan motor penggerak dari setiap kegiatan yang akan dikerjakan.

b. Menentukan arah perbuatan, yakni kearah tujuan yang hendak dicapai. Dengan demikian motivasi dapat memberikan arah dan kegiatan yang harus dikerjakan sesuai dengan rumusan tujuan.

c. Menyeleksi perbuatan,menentukan perbuatan apa yang harus dikerjakan yang serasi guna mencapai tujuan, dengan menyisihkan perbuatan- perbuatanyang tidak bermanfaat bagi tujuan terbut. Seseorang siswa yang akan menghadapi ujian dengan harapan dapat lulus, tentu akan melakukan kegiatan belajar dan tidak akan mengabiskan waktunya untuk bermain kartu atau membaca komik, sebab tidak serasi dengan tujuan.[[36]](#footnote-37)

Disamping itu, ada juga fungsi-fungsi lain. Motivasi dapat berfungsi sebagai pendorong usaha dan pencapaian prestasi. Seseorang melakukan suatu usaha karena adanya motivasi. Adanya motivasi yang baik dalam belajar akan menunjukkan hasil yang baik. Dengan kata lain bahwa dengan adanya usaha yang tekun dan terutama didasari adanya motivasi, maka seseorang yang belajar itu akan dapat melahirkan prestasi yang baik. Intensitas motivasi seseorang siswa akan sangat menentukan tingkat pencapaian prestasi belajarnya.

1. **Macam-macam Motivasi**

Macam/jenis motivasi dapat di lihat dari berbagai sudut pandang.[[37]](#footnote-38)

1. Motivasi dilihat dari dasar pembentukannya
2. Motif-motif bawaan, adalah motiv yang di bawa sejak lahir
3. Motif-motif yang dipelajari, adalah motif yang timbul karena dipelajari
4. Jenis motivasi menurut pembagian dari Woodword dan Marquis
5. Motif darurat, yakni dorongan untuk menyelamatkan diri, dororngan untuk membalas, dsb., disebabkan oleh rangsangan dari luar;
6. Motif objektif, yakni menyangkut kebutuhan untuk melakukan eksplorasi, manipulasi, dsb.
7. Motivasi jasmaniah dan rohaniah

Ada beberapa ahli yang menggolongkan jenis motivasi itu menjadi dua jenis yakni motivasi jasmani dan rohani. Yang termasuk motivasi jasmani seperti reflek, insting, otomatis, nafsu. Sedangkan yang termasuk motivasi rohani aadalah kemauan.

1. Motivasi intrinsic dan ekstrinsik
* Motivasi instrinsik

Adalah motif-motif yang menjadi aktif atau berfungsinya tidak perlu di rangsang dari luar.

* Motivasi ekstrinsik

Adalah motif-motif yang aktif dan berfungsinya karena adanya rangsangan dari luar.

1. **Teknik-teknik Motivasi dalam Pembelajaran**

Beberapa teknik motivasi yang dapat dilakukan dalam pembelajaran sebagai berikut:[[38]](#footnote-39)

a. Pernyataan penghargaan secara verbal.

Pernyataan verbal terhadap perilaku yang baik atau hasil kerja atau hasil belajar siswa yang baik merupakan cara paling mudah dan efektif untuk meningkatkan motif belajar siswa kepada hasil belajar yang baik. Pernyataan seperti ”bagus sekali”, ”hebat”, ”menakjubkan”, disamping menyenangkan siswa, pernyataan verbal mengandung makna interaksi dan pengalaman pribadi yang langsung antara siswa dan guru, dan penyampaiannya konkret, sehingga merupakan suatu persetujuan atau pengakuan sosial, apalagi kalau penghargaan verbal itu diberikan di depan orang banyak.

b. Menggunakan nilai ulangan sebagai pemacu keberhasilan.

Pengetahuan atas hasil pekerjaan merupakan cara untuk meningkatkan motif belajar siswa.

c. Menimbulkan rasa ingin tahu

Rasa ingin tahu merupakan daya untuk meningkatkan motif belajar siswa. Rasa ingin tahu dapat dapat ditimbulkan oleh suasana yang dapat mengejutkan, keragu-raguan, ketidaktentuan, adanya kontradiksi, menghadapi masalah yang sulit dipecahkan, menemukan suatu hal yang baru, menghadapi teka-teki. Hal tersebut menimbulkan semacam konflik konseptual yang membuat siswa merasa penasaran,dengan sendirinya menyebabkan siswa tersebut berupaya keras untuk memecahkannya. Dalam upaya yang keras itulah motif belajar siswa bertambah besar.

d. Menjadikan tahap dini dalam belajar mudah bagi siswa.

Hal ini memberikan semacam hadiah bagi siswa pada tahap pertama belajar yang memungkinkan siswa bersemangat untuk belajar selanjutnya.

e. Menggunakan materi yang dikenal siswa sebagai contoh dalam belajar.

Sesuatu yang telah dikenal siswa, dapat diterima dan diingat lebih mudah. Jadi gunakanlah hal-hal yang telah diketahui siswa sebagai wahana untuk menjelaskan sesuatu yang baru atau belum dipahami oleh siswa.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa motivasi adalah merupakan sejumlah proses-proses psikologikal, yang menyebabkan timbulnya, diarahkanya, dan terjadinya persistensi kegiatan-kegiatan sukarela yang diarahkan ke tujuan tertentu, baik yang bersifat internal, atau eksternal bagi seorang individu, yang menyebabkan timbulnya sikap antusiasme dan persistensi.

1. **Hasil belajar**
2. **Pengertian Hasil Belajar**

Belajar merupakan kegiatan setiap orang, pengetahuan, ketrampilan, kebiasaan, kegemaran, dan sikap seseorang terbentuk, dimodifikasi dan berkembang disebabkan belajar. Karena itu seseorang dikatakan belajar, bila dapat disesuaikan dalam diri orang itu terjadi suatu proses kegiatan yang mengakibatkan perubahan tingkah laku. Perubahan tingkah laku itu memang dapat diamati dan berlaku dalam waktu relatif lama, harus disertai usaha orang tersebut sehingga dari tidak mampu mengerjakan sesuatu menjadi mampu mengerjakannya.

Untuk memperoleh pengertian obyektif mengenai belajar sekolah perlu dirumuskan secara jelas mengenai pengertian belajar. Menurut Oemar Hamalik belajar adalah (*learning*) merupakan suatu proses perubahan tingkah laku akibat latihan dan pengalaman.[[39]](#footnote-40)

Dalam buku manajemen pembelajaran menurut Usman menjelaskan bahwa belajar adalah merupakan perubahan kelakuan berkat pengalaman dan latihan.[[40]](#footnote-41) Berdasarkan definisi di atas dapat dikatakan bahwa, belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh perubahan tingkah laku yang baru sebagai pengalaman individu itu sendiri. Perubahan yang terjadi setelah seseorang melakukan kegiatan belajar dapat berupa ketrmpilan, sikap, pengertian, ataupun pengetahuan. Belajar merupakan peristiwa yang terjadi secara sadar dan disengaja, artinya seseorang yang terlibat dalam peristiwa belajar pada akhirnya menyadari bahwa dia mempelajari sesuatu sehingga terjadi perubahan pada dirinya sebagai akibat dari kegiatan yang disadari dan sengaja dilakukannya tersebut.

Sedang menurut herman hudoyo menyatakan: “Bahwa prestasi belajar dalam istilah pendidikan adalah merupakan suatu pengertian yang terdiri dari dua kata yaitu prestasi dan belajar”.

Prestasi artinya hasil dari usaha seseorang, sedangkan belajar artinya suatu proses kegiatan yang mengakibatkan suatu perubahan tingkah laku kegiatan dan usaha untuk mencapai perubahan tingkah laku itu merupakan proses belajar, sedangkan perubahan tingkah laku itu sendiri merupakan hasil belajar.

Dengan berdasarkan pada definisi di atas maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah wujud dari suatu usaha untuk memperoleh pengetahuan dan sikap/tingkah laku sehingga timbul perubahan ke arah yang lebih maju karena itu dapat mengatasi kesulitan dan dapat menyesuaikan diri terhadap situasi yang baru. Atau dengan kata lain hasil belajar adalah perubahan tingkah laku seseorang setelah orang tersebut mengalami proses belajar.

1. **Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar**

Telah dikatakan bahwa belajar adalah suatu proses yang menimbulkan terjadinya suatu perubahan atau pembaharuan dalam tingkah laku dan atau kecakapan. Belajar adalah suatu perubahan, dalam hal ini belajar berarti usaha mengubah tingkah laku.[[41]](#footnote-42)

Berhasil atau tidaknya belajar itu tergantung pada faktor-faktor belajar yaitu sebagai berikut:

1. Kegiatan Belajar

Belajar memerlukan banyak kegiatan, agar anak memperoleh pengalaman guna mengembangkan pengetahuan dan pemahaman, sikap dan nilai, serta pengembangan ketrampilan.

1. Latihan dan Ulangan

Karena terlatih dan seringkali mengulangi sesuatu, seseorang akan dapat timbul minatnya kepada sesuatu tersebut, makin besar minat makin besar pula perhatiannya sehingga memperbesar hasrat untuk mempelajari sesuatu tersebut.

1. Kepuasan dan Kesenangan

Dorongan belajar akan bertambah besar jika belajar tersebut memberikan kepuasan kepada siswa. Karena itu kurikulum harus disusun sedemikian rupa sehingga menyenangkan para siswa dalam melakukan kegiatan belajarnya.

1. Asosiasi dan Transfer

Pengalaman dari suatu situasi perlu diasosiasikan dengan pengalaman dari situasi lain, sehingga memudahkan transfer hasil belajar

1. Pengalaman Masa Lampau dan pengertian

Berbagai pengalaman dan pengertian yang telah dimiliki siswa akan memudahkannya menerima pengalaman baru. Pengalaman dan pengertian masa lampau tersebut menjadi dasar serta pengalaman apersepsi.

1. Kesiapan dan Kesediaan Belajar

Kesiapan mental, sosial, emosial, dan fisik akan memudahkan para siswa belajar mencapai keberhasilan

1. Minat dan Usaha

Kegiatan belajar siswa yang didasari dengan penuh minat akan lebih mendorong siswa belajar lebih baik sehingga akan meningkatkan hasil belajar

1. Fisiologis

Kesehatan dan keseimbangan jasmani siswa perlu mendapat perhatian sepenuhnya, karena kondisi fisiologis ini sangat berpengaruh terhadap konsentrasi, kegiatan dan hasil belajar

1. Intelegensi/Kecerdasan

Kemajuan belajar juga ditentukan oleh tingkat perkembangan intelegensi siswa seperti cerdas, kurang cerdas dan lamban.

**Faktor yang mempengaruhi Proses dan Hasil Belajar**

Belajar merupakan hal yang kompleks. Apabila dikaitkan dengan hasil belajar siswa ada beberapa faktor yang mempengaruhi hasil belajar. Menurut Suryabrata (1989), faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar digolongkan menjadi 3, yaitu faktor dari dalam, faktor dari luar, dan faktor instrumen.

Faktor dari dalam yaitu faktor-faktor yang dapat mempengaruhi belajar yang berasal dari siswa yang sedang belajar. Faktor-faktor ini meliputi:

1. Fisiologis, meliputi kondisi jasmaniah secara umum dan kondisi panca indera. Anak yang lebih segar jasmaninya akan lebih mudah belajarnya
2. Kondisi psikologis yaitu beberapa faktor psikologis utama yang dapat mempengaruhi proses dan hasil belajar adalah kecerdasan, bakat, minat, motivasi, emosi dan kemampuan kognitif.

Faktor dari luar yaitu faktor-faktor yang berasal dari luar siswa yang mempengaruhi hasil belajar. Faktor-faktor ini meliputi:

1. Lingkungan alami yaitu faktor yang mempengaruhi dalam proses belajar misalnya keadaan udara, cuaca, waktu, tempat, atau gedungnya, alat-alat yang dipakai untuk belajar seperti alat-alat pelajaran
2. Lingkungan sosial adalah manusia atau sesama manusia, baik manusia itu ada (kehadirannya) ataupun tidak langsung hadir. Kehadiran orang lain pada waktu sedang belajar seringkali mengganggu aktifitas belajar. Dalam lingkungan sosial yang mempengaruhi belajar siswa ini dapat dibedakan menjadi 3, yaitu:
3. Lingkungan sosial siswa di rumah yang meliputi seluruh anggota keluarga
4. Lingkungan sosial siswa di sekolah
5. Lingkungan sosial dalam masyarakat
6. Faktor instrumental adalah faktor yang adanya dan penggunaannya dirancang sesuai dengan hasil yang diharapkan. Faktor ini antara lain: kurikulum, sarana, dan prasarana, serta guru.
7. **Implementasi dan Sintaks Pembelajaran Metode Jarimatika**
	1. **Implementasi Pembelajaran Metode Jarimatika Pada Mata Pelajaran Matematika**

Sesuai dengan kurikulum yang berlaku saat ini, memasuki kelas IV semester satu anak dikenalkan lagi dengan materi operasi hitung perkalian. Kompetensi dasar yang diharapkan dari materi perkalian ini adalah melakukan operasi hitung perkalian. Adapun hasil belajar yang diharapkan adalah siswa mampu mekakukan operasi hitung serta mampu menerapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Materi perkalian yang digunakan dalam penelitian ini adalah perkalian antara 6 sampai dengan 10. Untuk meningkatkan pemahaman tentang materi operasi hitung perkalian ini peneliti menggunakan sebuah metode jari tangan, atau di sebut juga dengan metode jarimatika. Dengan adanya penerapan metode jarimatika ini, diharapkan siswa dapat belajar dengan senang sehingga materi yang diajarkan dapat terserap oleh daya pikir siswa. Bahkan, jarimatika mampu membawa anak- anak untuk lebih mengenal angka berhitung penambahan, pengurangan, perkalian dan pembagian tanpa rasa takut atau minder. Sehingga siswa dapat menyelesaikan soal-soal operasi hitung yang ada dengan cepat, sehingga pada akhirnya dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Tahap-tahap pembelajaran bab operasi hitung perkalian 6 sampai 10 dalam penelitian ini adalah:

1. Penjelasan Materi

Guru memberikan materi yang akan dipelajari siswa terlebih dahulu setelah itu guru menjelaskan langkah- langakah metode jarimatika.

1. Pemberian contoh

Guru memberikan contoh langkah-langkah metode jarimatika dan mengajak siswa mepraktekkannya. Siswa maju kedepan dan siap untuk mempraktekkan langkah-langkah metode jarimatika.

1. Menelaah pemahaman dan pembarikan petanyaan

Melacak pemahaman siswa dan memberi beberapa soal secara lisan. Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru.

1. Pemberian latihan atau mengevaluasi

Memberiakan soal dan menyuruh siswa maju kedepan, sedangkang siswa maju kedepan dan mengerjakan sosal- soal yang diberikan oleh guru.

* 1. **Sintaks Pembelajaran Matematika dengan Metode Jarimatik**

Sintaks yang digunakan dalam pembelajaran matematika dalam materi operasi hitung perkalian dengan menggunakan metode jarimatika tersusun dalam table berikut:

**Tabel.2.1: Sintaks Pembelajaran Metode Jarimatika**

|  |  |
| --- | --- |
| Kegiatan Guru | Kegiatan siswa |
| * Memotivasi, pentingnya mata pelajaran tentang perkalian dalam kehidupan sehari- hari
 | * Mendengarkan motivasi dari guru
 |
| * Presentasi langkah- langkah yang harus dikuasai siswa melalui bahan materi
* Memodelkan penggunaan motode jarimatika
 | * Membaca bahan materi yang diberikan oleh guru
* Memperhatikan guru
 |
| * Memberikan contoh langkah-langkah dan mengajak siswa mepraktekkan
 | * Mempraktekkan penggunaan metode jarimatika
 |
| * Melacak pemahaman siswa dan memberi beberapa soal secara lisan.
 | * Menjawab pertanyaan dari guru
 |
| * Memberiakan soal dan menyuruh siswa maju untuk menyelesaikan soal
 | * Mengerjakan dan maju untuk menyelesaiakan soal
 |
| * Pemberian penguatan
* Membuat kesimpulan
 | * Mendengarkan
* Siswa ikut serta menyimpulkan
 |

1. Herman Hudojo, *Pengembangan Kurikulum Matematika dan Pelaksanaannya di depan Kelas*, (Surabaya : Usaha Nasional, 1979), hal. 95 [↑](#footnote-ref-2)
2. Asep Jihad, *Pengembangan Kurikulum Matematika*, (Yogyakarta: Multi Pressindo, 2008), hal. 167 [↑](#footnote-ref-3)
3. R. Soedjadi, *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*, (Jakarta :Dirjen Perguruan Tinggi depdiknas, 1997/2000), hal. 11 [↑](#footnote-ref-4)
4. R.Soedjadi, *Kiat Pendidikan Matematika,...,* hal. 13 [↑](#footnote-ref-5)
5. Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar*, (Jakarta : PT Raja GrafindoPersada, 2006), hal.64 [↑](#footnote-ref-6)
6. *Ibid*., hal. 65 [↑](#footnote-ref-7)
7. *Ibid*.,hal.65 [↑](#footnote-ref-8)
8. Oemar Hamalik, *Kurikulum dan Pembelajaran* (Jakarta : Bumi Aksara, 2007), hal.36 [↑](#footnote-ref-9)
9. Herman Hudojo, *Strategi Belajar Mengajar Matematika,* (Malang : IKIP Malang, 1990), hal.1 [↑](#footnote-ref-10)
10. Hamalik, *Kurikulum dan Pembelajaran*,...,hal. 48 [↑](#footnote-ref-11)
11. Zainal aqib, *Membangun Profesionalisme Guru dan Pengawas Sekolah*, (Bandung : Yrama Widya, 2007), hal. 58 [↑](#footnote-ref-12)
12. Dimyati, Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, ( Jakarta : Rineka Cipta, 2002), hal. 26-27 [↑](#footnote-ref-13)
13. Herman Hudojo, *Pengembangan Kurikulum Matematika dan Pembelajaran Matematika*, (Malang : UNM, 2005), hal. 107 [↑](#footnote-ref-14)
14. Nana Sudjana, *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*, (Bandung : Sinar Baru Algensindo, 2008), hal. 29 [↑](#footnote-ref-15)
15. Uzer Usman, *Menjadi Guru Profesional* (Bandung : Remaja Rosda karya, 2004), hal. 6 [↑](#footnote-ref-16)
16. Soedjadi, *Kiat Pendidikan matematik*,..., hal. 101 [↑](#footnote-ref-17)
17. Asep Jihad, *Pengembangan Kurikulum Matematika*,…, hal. 159 [↑](#footnote-ref-18)
18. Tim Penyusun, *Kamus Besar Bahasa Indonesia,* (Jakarta : Balai Pustaka, 1989), hal. 723 [↑](#footnote-ref-19)
19. E.Mulyasa,*Kurikulum Berbasis Kompetensi* (Bandung : Remaja Rosdakarya, 2003), hal. 100 [↑](#footnote-ref-20)
20. E.Mulyasa,*Implementasi Kurikulum 2004 Panduan Pembelajaran KBK,* (Bandung : Remaja Rosdakarya, 2004), hal. 82 [↑](#footnote-ref-21)
21. Usman, *Menjadi Guru Profesional,*...,hal. 4 [↑](#footnote-ref-22)
22. Muhibin Syah, *Psikologi Pendidikan Dengan Pendekatan Baru* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2004), hal. 250 [↑](#footnote-ref-23)
23. Ekonoruliyanto, Metode Jarimatika dalam WordPress.com., diakses tanggal 1 April 2012 [↑](#footnote-ref-24)
24. Ama, Jarimatika dalam www.jarimatika.com, diakses tanggal 1 April 20012 [↑](#footnote-ref-25)
25. Majalah Hati Beriman, Mainkan Jari Untuk Matematika dalam http://beriman-

hati.blogspot.com, di akses tanggal 9 Agustus 2011 [↑](#footnote-ref-26)
26. Majalah Hati Beriman, Mainkan Jari Untuk Matematika dalam http://beriman-

hati.blogspot.com, di akses tanggal 9 Agustus 2011 [↑](#footnote-ref-27)
27. *ibid.,* [↑](#footnote-ref-28)
28. Ama. Jarimatika dalam www.jarimatika.com, diakses tanggal 1 April 2009 [↑](#footnote-ref-29)
29. M. Fajar Auliya, *Jarimagic: Perkalian dan Pembagian* ,(Yogyakarta: Pustaka

Widyatama, 2009, hal. 4 [↑](#footnote-ref-30)
30. Heruman. Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar (Bandung: Rosda Karya,

2007), hal.22 [↑](#footnote-ref-31)
31. Septi Peni Wulandari, *Jarimatika: Perkalian dan Pembagian*,( Jakarta: Kawan Pustaka,

2005) hlm. 14 [↑](#footnote-ref-32)
32. Septi Peni Wulandari*, jarimatika perkalian dan pembagian*, ( jakarta: kawan pustaka: 2005), hal. 12 [↑](#footnote-ref-33)
33. Abdul Rahman Shaleh,Muhbib Abdul Wahab, *Psikologi Suatu Pengantar Dalam Perspektif Islam.* Jakarta 2004.hal131-132. [↑](#footnote-ref-34)
34. Sardiman, *Interaksi dan Motivasi Belajar-Mengajar,* (Jakarta: 2007), hal. 73 [↑](#footnote-ref-35)
35. Sardiman. *Interaksi dan Motiva…*. Hal. 80 [↑](#footnote-ref-36)
36. *Ibid*,. hlm. 84 [↑](#footnote-ref-37)
37. *Ibid.* hal. 86 [↑](#footnote-ref-38)
38. Hamzah B. Uno, Teori Motivasi dan Pengukurannya (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2007),

hlm. 34-37 [↑](#footnote-ref-39)
39. Oemar Hamalik*, Dasar-dasar Pengembangan Kurrikulum*, (Bandung: Remaja Rosda Karya, 2007), 106 [↑](#footnote-ref-40)
40. Rohman Saiful Yoto, *Manajemen Pembelajaran*, (Surabaya: Yanizar Group, 2001), 2 [↑](#footnote-ref-41)
41. Sardiman,*Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. (Jakarta: CV.Rajawali,1986),hal.23 [↑](#footnote-ref-42)