**BAB I**

**PENDAHULUAN**

1. **Latar Belakang**

Manusia membutuhkan pendidikan dalam kehidupannya. Pendidikan merupakan usaha sadar agar manusia dapat mengembangkan potensi dirinya melalui proses pembelajaran dan cara lain yang dikenal dan diakui oleh masyarakat. Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 Pasal 31 ayat (1) menyebutkan bahwa setiap warga negara berhak mendapat pendidikan, dan ayat (3) menegaskan bahwa Pemerintah mengusahakan dan menyelenggarakan satu sistem pendidikan nasional yang meningkatkan keimanan dan ketakwaan serta akhlak mulia dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa yang diatur dengan undang-undang. Untuk itu, seluruh komponen bangsa wajib mencerdaskan kehidupan bangsa yang merupakan salah satu tujuan negara Indonesia.[[1]](#footnote-2)

Pendidikan merupakan upaya untuk mendewasakan anak didik, dengan demikian setiap usaha pendidikan itu bertujuan, walaupun kadang tujuannya tidak disadari dan dirumuskan secara eksplisit. Secara umum tujuan pendidikan adalah dicapainya kedewasaan anak didik. Ciri dan kedewasaan itu sangat diwarnai oleh pandangan masyarakat termasuk di dalamnya pendidik.[[2]](#footnote-3)

Sedangkan menurut Langeveld, pendidikan adalah setiap usaha, pengaruh, perlindungan dan bantuan yang diberikan kepada anak tertuju kepada kedewasaan anak itu, atau lebih tepat dapat membantu anak agar cukup cakap melaksanakan tugas hidupnya sendiri. Pengaruh itu datangnya dari orang dewasa (atau yang diciptakan oleh orang dewasa seperti sekolah, buku, putaran hidup sehari-hari, dan sebagainya) dan ditujukan kepada orang yang belum dewasa.[[3]](#footnote-4) Jadi pendidikan menempati tingkatan yang dominan dalam peranan manusia karena mampu membentuk kepribadian seseorang sehingga seseorang dapat memahami dan mampu meninterpretasikan lingkungan yang di hadapinya.

Sejalan dengan perkembangan masyarakat dewasa ini, pendidikan banyak menghadapi berbagai tantangan dan hambatan. Salah satu hambatannya adalah rendahnya mutu pendidikan di negara ini, sehingga dengan adanya hambatan tersebut akan menjadikan sebuah tantangan bagi pengelola pendidikan untuk meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia. Proses pendidikan di Indonesia selalu mengalami penyempurnaan yang pada akhirnya menghasilkan suatu produk atau hasil pendidikan yang berkualitas. Usaha nyata untuk meningkatkan mutu pendidikan diantaranya, diadakannya penataran bagi guru bidang studi, diperbaharuinya kurikulum yang terus menerus. Usaha-usaha tersebut telah di lakukan oleh pangelola pendidikan untuk memperoleh kualitas pendidikan dalam rangka meningkatkan prestasi belajar peserta didik dan diarahkan untuk mencapai tujuan pendidikan. Tujuan pendidikan harus sejalan dengan tuntutan pembangunan yang sedang dilaksanakan oleh pemerintah dan rakyat Indonesia.

Seperti yang telah digariskan di dalam Garis-Garis Besar haluan Negara (GBHN), pembangunan di bidang pendidikan didasarkan atas Falsafah Negara Pancasila diarahkan untuk membentuk manusia-manusia pembangunan yang berjiwa Pancasila; manusia yang sehat jasmani dan rohaninya, manusia yang memiliki pengetahuan dan ketrampian, memiliki kreatifitas dan tanggung jawab, bersifat demokratis, penuh tenggang rasa, berbudi pekerti yang luhur, cinta bangsa dan sesama manusia, sesuai dengan ketentuan yang termasuk di dalam Undang-Undang Dasar 1945.

Di dalam Undang-Undang No. 2 tahun 1989 tentang sistem Pendidikan Nasional, Bab II Pasal 4 dinyatakan:

“Pendidikan Nasional bertujuan mencerdaskan kehidupan bangsa dan mengembangkan manusia Indonesia seutuhnya, yaitu manusia yang beriman dan bertaqwa terhadap Tuhan Yang Maha Esa dan berbudi pekerti luhur, memiliki pengetahuan dan ketrampilan, kesehatan jasmani dan rohani, kepribadian yang mantap dan mandiri serta rasa tanggung jawab kemasyarakatan dan kebangsaan.”[[4]](#footnote-5)

Tujuan Pendidikan Nasional ini merupakan dasar dan pedoman bagi semua lembaga pendidikan dari mulai taman kanak-kanak sampai dengan perguruan tinggi. Peningkatan mutu pendidikan sangat ditentukan oleh guru, dengan kata lain guru menempati titik sentral pendidikan karena keberhasilan proses belajar mengajar sangat ditentukan oleh guru. Guru merupakan salah satu komponen yang secara langsung terjun ke lapangan dalam menjalankan tugasnya sebagai pengajar, sehingga akan terjadi komunikasi dan interaksi antara guru dengan peserta didik yang akan mempengaruhi keberhasilan pembelajaran. Dari sinilah kreatifitas guru diharapkan. Guru dituntut untuk selalu dapat menemukan inovasi-inovasi baru agar pembelajaran dapat berlangsung dengan baik sesuai yang diharapkan. Karena keberhasilan mengajar guru tidak hanya ditentukan oleh penguasaan pengetahuan guru tentang ilmu yang diajarkan tetapi ditentukan pula oleh empat komponen yaitu tujuan, bahan, metode, dan alat serta penilaian.[[5]](#footnote-6)

Berdasarkan uarian tersebut, pendidikan erat kaitannya dengan proses belajar mengajar atau pembelajaran, karena proses belajar mengajar merupakan suatu proses yang integral antar peserta didik dengan pendidik. Belajar adalah kegiatan yang berproses dan merupakan unsur yang sangat fundamental dalam penyelenggaraan setiap jenis dan jenjang pendidikan.[[6]](#footnote-7) Sedangkan mengajar dilukiskan sebagai suatu proses interaksi antara guru dan peserta didik di mana guru mengharapkan peserta didiknya dapat menguasai pengetahuan, keterampilan dan sikap yang benar-benar dipilih oleh guru. Pengetahuan, keterampilan dan sikap yang dipilih guru itu hendaknya relevan dengan tujuan dari pelajaran yang diberikan dan disesuaikan dengan struktur kognitif yang dimiliki peserta didik.[[7]](#footnote-8) Suatu metode dalam pembelajaran pada hakikatnya merupakan cara yang teratur dan terstruktur yang bertujuan untuk mencapai tujuan pembelajaran dan memperoleh suatu hasil. Beberapa faktor yang harus diperhatikan dalam proses pembelajaran agar berlangsung secara efektif, yaitu sebagai berikut: 1). Proses pembelajaran harus memberikan peluang kepada peserta didik agar mereka secara langsung dapat berpartisipasi dalam proses pembelajaran. Dengan demikian guru bertindak sebagai pengelola belajar, bukan sumber belajar, 2). Guru perlu memberikan kesempatan pada peserta didik untuk merefleksikan apa yang telah dilakukannya. Dengan demikian pembelajaran bukan hanya mendorong peserta didik untuk melakukan tindakan saja, akan tetapi menghayati berbagai tindakan yang telah dilakukannya. Hal ini sangat penting baik untuk pembentukan sikap, 3). Proses pembelajaran harus mempertimbangkan perbedaan individual. Hal ini didasarkan pada suatu asumsi bahwa tidak ada manusia yang sama baik dalam minat, bakat maupun kemampuannya. Pembelajaran harus memeberikan kesempatan agar peserta didik dapat berkembang sesuai dengan bakat dan kemampuannya, 4). Proses pembelajaran harus dapat memupuk kemandirian disamping kerja sama. Artinya guru dituntut mampu menyediakan pengalaman belajar yang memungkinkan peserta didik dapat mandiri dan kerja sama dengan orang lain, 5). Proses pembelajaran harus terjadi dalam iklim yang kondusif baik iklim sosial maupun iklim psikologis, 6). Proses pembelajaran yang dikelola guru harus dapat mengembangkan kreatifitas, rasa ingin tahu.[[8]](#footnote-9)

Proses pembelajaran dapat diikuti dengan baik dan menarik perhatian peserta didik apabila menggunakan metode pembelajaran yang sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik dan sesuai dengan materi pembelajaran. Belajar matematika berkaitan dengan belajar konsep-konsep abstrak dan peserta didik merupakan makhluk psikologis (Marpaung: 1999), maka pembelajaran matematika hanya didasarkan atas karakteristik matematika dan peserta didik itu sendiri.[[9]](#footnote-10) Johnson dan Pising (1972) dalam bukunya mengatakan bahwa matematika adalah pola berpikir, pola mengorganisasikan, pembuktian yang logik, matematika itu adalah bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas, dan akurat representasinya dengan simbol dan padat, lebih berupa bahasa simbol mengenai ide daripada mengenai bunyi.[[10]](#footnote-11)

Matematika sejak peradaban manusia bermula, memainkan peranan yang sangat vital dalam kehidupan sehari-hari. Berbagai bentuk simbol, rumus, teorema, dalil, ketetapan, dan konsep digunakan untuk membantu perhitungan, pengukuran, penilaian, peramalan, dan sebagainya. Maka, tidak heran jika peradaban manusia berubah dengan pesat karena ditunjang oleh partisipasi matematika yang selalu mengikuti pengubahan dan perkembangan zaman.[[11]](#footnote-12) Dengan adanya matematika sebagai cabang ilmu pengetahuan mampu mencetak sumber daya manusia yang berkualitas sehingga mampu bersaing di dunia Internasional.

Mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali mereka dengan kemampuan berfikir logis, analisis, sistematis, kritis dan kretif serta kemampuan bekerja sama. Psikologi Unair mengatakan matematika akan membuat anak berpikir lebih rasional dan logis. Dalam pengambilan keputusan, mereka cenderung menghitung dengan lebih mantap.[[12]](#footnote-13)

Matematika merupakan mata pelajaran yang tergolong sulit, akan tetapi penerapan konsep-konsep matematika sangat penting dalam kehidupan sehari-hari, sehingga peserta didik harus benar-benar mengerti konsep-konsep dalam matematika dan mampu mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Dalam kenyataannya membelajarkan matematika kepada peserta didik, apabila guru masih menggunakan paradigma pembelajaran lama dalam arti komunikasi dalam pembelajarn matematika cenderung berlangsung satu arah umumnya dari guru ke peserta didik, guru lebih mendominasi pembelajaran maka pembelajaran cenderung monoton sehingga mengakibatkan peserta didik merasa jenuh dan tersiksa.

Paradigma tersebut banyak terjadi di lapangan dan ini menyebabkan kurangnya minat belajar matematika dan akhirnya hasil belajar matematika kurang optimal. Ketakutan dan kebosanan terhadap pelajaran matematika disebabkan diantaranya adalah faktor guru sebagai fasilitator, suasana pembelajaran yang monoton dan kurang menarik, artinya peserta didik hanya sebagai pendengar, pekerja, dan penulis. Hal ini mengakibatkan keterlibatan atau keaktifan peserta didik kurang diperhatikan, peseta didik jarang mengajukan pertanyaan meskipun guru sering memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya tentang hal-hal yang belum paham. Selain itu anggapan bahwa guru sebagai satu-satunya informan yang utama. Jika peserta didik tidak bisa mengerjakan soal maka mendapatkan hukuman. Hal inilah yang membuat konsep diri anak rusak. Namun kalau kita telaah lebih lanjut, hal ini disebabkan kurangnya pemahaman guru akan psikologi, cara kerja otak, memori dan proses perkembangan kognisi anak, bukannya anak tidak mampu atau bodoh. Banyak kasus yang ditemukan dimana konsep diri anak rusak karena pembelajaran matematika. Pembelajaran yang tidak benar membuat anak tidak mengerti dan tidak mampu menguasai konsep dasar matematika akibatnya pencapaiaan prestasi peserta didik rendah[[13]](#footnote-14) perilaku belajar yang lain seperti kreatifitas peserta didik dalam pembelajaran matematika tidak nampak.

Berdasarkan hal tersebut perlu adanya pembelajaran yang mengupayakan penataan lingkungan yang memberi nuansa agar program belajar tumbuh secara optimal karen adanya pembelajaran bertujuan untuk menciptakan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan, potensi, minat, bakat dan kebutuhan peserta didik yang beragam agar terjadi interaksi optimal antara guru dengan peserta didik serta antara peserta didik dengan peserta didik.

Pelaksanaan pembelajaran di sekolah perlu dibarengi dengan penggunaan metode pembelajaran yang tepat. Metode pembelajaran adalah cara menyajikan materi yang masih bersifat umum.[[14]](#footnote-15) Metode pembelajaran dapat diartikan pula sebagai cara yang di dalam fungsinya merupakan alat untuk mencapai tujuan pembelajaran dengan mengatur secara praktis bahan pelajaran, cara mengajarnya dan cara mengelolanya. Ini merupakan suatu alternatif mengatasi masalah, mempermudah daya serap peserta didik terhadap pembelajaran matematika, serta meningkatkan mutu pengajaran. Penerapan suatu metode pengajaran harus ditinjau dari segi keefektifan dan kecocokannya dengan karateristik bahan pelajaran serta keadaan peserta didik yang meliputi kemampuan, minat, waktu yang tersedia serta hal-hal yang berkaitan dengan proses belajar mengajar.

Salah satu metode yang diterapkan dalam melibatkan peserta didik secara aktif guna menunjang kelancaran proses balajar mengajar adalah menggunakan model pembelajaran Jarimatika. Jarimatika adalah gabungan dari kata “ jari “ dan “aritmatika”, merupakan suatu teknik menghitung matematika dengan menggunakan alat bantu jari.[[15]](#footnote-16) Metode pengajaran ini menarik anak-anak untuk belajar matematika, penguasaannya tidak membutuhkan banyak waktu, peserta didik tidak mudah lupa karena metode ini dilakukan langsung oleh peserta didik dan menepiskan anggapan bahwa matematika itu sulit dan menjengkelkan. Dalam teknik Jarimatika ini, jari jemari tangan tak ubahnya seperti biji swipoa. Sebelum jari digunakan untuk menghitung, terlebih dahulu harus dipahami cara penggunaannya dengan begitu mudah untuk dipelajarinya dan penguasaannya tidak membutuhkan waktu lama. Cara cepat ini adalah latihan mental: melatih memori dan memancing imajinasi, membantu membuat pikiran tetap fleksibel dan siaga.[[16]](#footnote-17)

Teknik jarimatika ini lebih efektif karena tidak menggunakan alat bantu apapun, kecuali dengan jari. Pembelajaran ini akan membantu kreatifitas anak, karena dengan kekuatan angka dapat dibangun diantaranya melaui jari tangan yang mengajarkan berhitung dengan cepat. Seperti penelitian yang pernah dilaksanakan oleh Anita Pranowo Putri dengan judul “Penerapan Metode Jarimatika Pada Perkalian Bilangan Bulat Sebagai Upaya Peningkatan Keaktifan dan Prestasi Belajar Siswa (PTK Pembelajaran Matematika Di Kelas III SDN 03 Puntukrejo, Ngargoyoso, Karanganyar)”. Hasil penelitian yang dilakukan adalah meningkatnya keaktifan peserta didik dalam pembelajaran matematika melalui metode jarimatika serta meningkatnya prestasi belajar matematika setelah pembelajaran jarimatika dilakukan.

Jarimatika mampu meningkatkan daya ingat peserta didik karena metode jarimatika adalah hal yang dilakukan dan dilihat oleh peserta didik secara langsung. Jika anak sudah menyenangi pelajaran matematika (khususnya berhitung) apalagi berhitung dengan cepat, maka akan dapat mengoptimalkan fungsi “otak kiri” yang bersifat “akademis” dan “otak kanan” yang bersifat “kreatif” sehingga akan mampu meningkatkan daya ingat, reaksi, kosentrasi, kreatifitas dan percaya diri dalam mengatasi berbagai masalah.[[17]](#footnote-18) Perhitungan dengan jari tangan ini mampu meningkatkan dan menumbuhkan minat bagi kebanyakan peserta didik.

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti hendak melaksanakan penelitian dengan judul ‘‘Pengaruh Metode Pembelajaran Jarimatika Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas II SDN Batangsaren III Kauman Tulungagung Tahun Ajaran 2010/2011”.

1. **Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas serta demi terwujudnya pembahasan yang sesuai dengan harapan, maka peneliti memaparkan permasalahan yang dapat dirumuskan adalah:

1. Adakah pengaruh metode pembelajaran Jarimatika terhadap hasil belajar peserta didik kelas II SDN Batangsaren III Kauman Tulungagung tahun ajaran 2010/2011?
2. Seberapa besar pengaruh metode pembelajaran Jarimatika terhadap hasil belajar peserta didik kelas II SDN Batangsaren III Kauman Tulungagung tahun ajaran 2010/2011?
3. **Tujuan Penelitian**

Setiap manusia dalam melakukan segala aktivitas yang dilakukannya tidak terlepas dengan adanya tujuan-tujuan yang ingin dicapai. Demikian halnya dengan penulisan skripsi ini. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui adanya pengaruh metode pembelajaran Jarimatika terhadap hasil belajar peserta didik kelas II SDN Batangsaren III Kauman Tulungagung tahun ajaran 2010/2011.
2. Untuk mengetahui besarnya pengaruh metode pembelajaran Jarimatika terhadap hasil belajar peserta didik kelas II SDN Batangsaren III Kauman Tulungagung tahun ajaran 2010/2011.
3. **Kegunaan Hasil Penelitian** 
   * + 1. Secara Teoitis

Peneliti berharap penelitian ini sebagai sumbangan untuk memperkaya khasanah ilmiah tentang matematika dan sebagai gambaran tentang pembelajaran yang diterapkan peserta didik sehingga kegiatan belajar mengajar dapat berjalan lebih efektif dan dapat meningkatkan keberhasilan belajar matematika pada peserta didik.

* + - 1. Secara Praktis
         1. Bagi sekolah sebagai salah satu bahan rujukan serta bahan pemikiran dalam dalam rangka peningkatan mutu kualitas pengajaran, baik bagi pengajar maupun lembaga pendidikan.
         2. Bagi guru sebagai bahan pertimbangan untuk melakukan inovasi dalam kegiatan pembelajaran, sehingga dapat tercipta suasana belajar yang lebih menyenangkan.
         3. Bagi peserta didik sebagai bekal pengetahuan agar bisa memahami konsep dasar, mengaitkan materi selanjutnya, serta dapat meningkatkan keaktifan dan efektifitas dalam proses belajar sehingga hasil belajar peserta didik lebih baik.
         4. Bagi peneliti sebagai kasanah ilmu dalam penelitian serta bahan pemikiran yang mendalam untuk meningkatkan pengetahuan, wawasan dalam bidang pendidikan.

1. **Penegasan Istilah**

Agar tidak terjadi salah penafsiran dalam memahami istilah yang dipakai dalam penelitian ini, maka perlu adanya penegasan istilah sebagai berikut:

1. Penegasan Konseptual
2. Pengaruh adalah daya yang ada atau timbul dari sesuatu (orang atu benda) yang ikut membentuk watak, kepercayaan atau percayaan atau perbuatan seseorang.[[18]](#footnote-19)
3. Metode adalah cara yang teratur dan sigmatis untuk pelaksanaan sesuatu, cara kerja.[[19]](#footnote-20) Metode bisa dikatakan sebagai langkah-langkah strategis yang harus dipersiapkan untuk melakukan sesuatu pekerjaan.
4. Pembelajaran adalah upaya penataan lingkungan yang memberi nuansa agar program belajar tumbuh secara optimal.[[20]](#footnote-21)
5. Jarimatika adalah suatu teknik menghitung matematika dengan menggunakan alat bantu jari.[[21]](#footnote-22)
6. Hasil Belajar adalah sesuatu yang diadakan (dibuat, dijadikan, dsb) oleh usaha.[[22]](#footnote-23) Hasil Belajar adalah hasil yang telah diperoleh peserta didik dari pengalaman atau latihan-latihan yang telah diikutinya selama pembelajaran, yang berupa keterampilan kognitif, afektif dan psikomotorik.[[23]](#footnote-24) Dengan kata lain hasil belajar merupakan prestasi yang telah dicapai oleh peserta didik melalui sesuatu kegiatan belajar.
7. Peserta didik adalah komponen dalam sistem pendidikan, yang selanjutnya diproses dalam proses pendidikan, sehingga menjadi manusia yang berkualitas sesuai dengan tujuan pendidikan nasional. Peserta didik merupakan individu manusia yang secara sadar berkeinginan untuk mengembangkan potensi dirinya (jasmani dan ruhani) melalui proses kegiatan belajar mengajar yang tersedia pada jenjang atau tingkat dan jenis pendidikan tertentu.[[24]](#footnote-25)
8. Penegasan Operasional

Secara operasional, pengaruh penggunaan metode pembelajaran jarimatika dalam membantu penggunaan metode pembelajaran yang beragam bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berhitung pada peserta didik kelas II SDN Batangsaren III Kauman Tulungagung tahun ajaran 2010/2011 adalah pengukuran terhadap kemampuan penggunaan jarimatika dalam menyelesaikan masalah secara bersusun guna meningkatkan kemampuan berhitung peserta didik. Operasional pengukurannya dengan cara tes belajar peserta didik. Nilai UTS diadakan untuk memberikan gambaran awal tentang kemampuan berhitung peserta didik dan melihat keseragaman kelas kemudian pemberian materi dengan metode pembelajaran jarimatika dan selanjutnya diadakan post test sebagai tolak ukur keberhasilan peserta didik dan pengaruh penggunaan jarimatika terhadap permasalahan matematika. Untuk mengetahui tingkat pengaruh penggunaan metode pembelajaran jarimatika terhadap hasil belajar peserta didik maka digunakan uji t.

1. **Sistematika Skripsi**
2. Bagian Awal

Bagian awal dalam skripsi ini terdiri dari: halaman judul, halaman persetujuan pembimbing, halaman pengesahan, halaman motto, halaman persembahan, abstrak, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar dan daftar lampiran.

1. Bagian Utama (Inti)

Bab I Pendahuluan, yang terdiri dari: (a) latar belakang masalah, (b) rumusan masalah, (c) tujuan penelitian, (d) kegunaan hasil penelitian (e) penegasan istilah, (f) sistematika skripsi.

Bab II Kajian Pustaka, terdiri dari: (a) hakekat matematika, (b) proses pembelajaran matematika, (c) metode pembelajaran jarimatika, (d) hasil belajar, (e) studi pendahuluan dan asumsi penelitian, (f) paradigma, (g) hipotesis penelitian.

Bab III Metode Penelitian terdiri dari: (a) pola penelitian, (b) populasi, sampel, sampling penelitian, (c) data, sumber data, variabel dan pengukurannya, (d) teknik dan instrumen pengumpulan data, (e) teknik analisis data, (f) prosedur penelitian.

Bab IV Laporan Hasil Penelitian, terdiri dari: (a) deskripsi keadaan obyek, (b) penyajian data hasil penelitian dan analisis data, (c) rekapitulasi dan pembahasan hasil penelitian.

Bab V Penutup yang terdiri dari: (a) kesimpulan, (b) saran.

1. Bagian Akhir

Bagian akhir dalam skripsi ini terdiri dari: daftar rujukan, lampiran-lampiran, surat pernyataan keaslian dan daftar riwayat hidup.

**BAB II**

**KAJIAN PUSTAKA**

1. **HAKEKAT MATEMATIKA**
2. **Pengertian Matematika**

Istilah *mathematics* (Inggris), *mathematic* (Jerman), *mathematique* (Prancis), *matematico* (Italia), *matematiceski* (Rusia), atau *mathematick/ wiskunde* (Belanda) berasal dari perkataan latin *mathematica*, yang mulanya diambil dari perkataan Yunani, *mathematike*, yang berarti “*relating to learning*”. Perkataan itu mempunyai akar kata *mathema* yang berarti pengetahuan atau ilmu (*knowledge*, *science*). Perkataan *mathematike* berhubungan sangat erat dengan sebuah kata lainnya yang serupa, yaitu *mathanein* yang mengandung arti belajar.[[25]](#footnote-26) Kata tersebut erat hubungannya dengan kata Sanskerta “medha” atau “widya” yang artinya “kepandaian”, “ketahuan”, atau “intelegensi”. Dalam buku landasan matematika, Andi Hakim Nasution tidak menggunakan istilah ilmu pasti dalam menyebutkan istilah ini. Kata “ilmu pasti” merupakan terjemahan dari bahasa Belanda “wiskunde”. Kemungkinan besar bahwa kata “wis” ini ditafsirkan sebagai “pasti”, karena dalam bahasa Belanda ada ungkapan “wis a zaker”: “zaker” berarti “pasti”, tetapi “wis” disini lebih dekat artinya ke “wis” dari kata “wisdom” dan “wissenscarft”, yang erat hubungannya dengan “widya”. Karena itu, “wiskunde” sebenarnya harus diterjemahkan sebagai “ilmu tentang belajar” yang sesuai dengan arti “mathein” pada matematika.[[26]](#footnote-27)

Menurut sejarah matematika Babilonia, matematika berawal dari berhitung, namun bukan berarti bahwa pada awalnya berhitung adalah matematika.[[27]](#footnote-28) Matematika dapat dikatakan ada hanya ketika terdapat catatan perhitungan yang berarti terdapat pernyataan tentang bilangan.

Beberapa pengertian matematika yang dikemukakan di atas belum ada kesepakatan secara bulat tentang definisi matematika. Atau dengan kata lain tidak terdapat satu definisi tentang matematika yang tunggal dan disepakati oleh semua tokoh atau pakar matematika.

Secara istilah, banyak para pakar yang menguraikan tentang hakekat matematika, definisi yang disampaikan adalah sebagai berikut:

1. Matematika berkenan dengan ide-ide (gagasan-gagasan), struktur-struktur dan hubungan-hubungannya yang diatur secara logik sehingga matematika itu berkaitan dengan konsep-konsep abstrak.[[28]](#footnote-29)
2. Johnson dan Pising (1972) dalam bukunya mengatakan bahwa matematika adalah pola berpikir, pola mengorganisasikan, pembuktian yang logik, matematika itu adalah bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas, dan akurat representasinya dengan simbol dan padat, lebih berupa bahasa simbol mengenai ide daripada mengenai bunyi.[[29]](#footnote-30)
3. Terdapar beberapa definisi atau pengertian matematika sebagai berikut:
4. Matematika adalah cabang ilmu pengetahuan eksak dan terorganisir secara sistematik.
5. Matematika adalah pengetahuan tentang bilangan dan kalkulasi.
6. Matematika adalah pengetahuan tentang penalaran logik dan berhubungan dengan bilangan.
7. Matematika adalah penalaran tentang fakta-fakta kuantitatif dan masalah tentang ruang dan bentuk.
8. Matematika adalah pengetahuan tentang struktur-struktur yang logik.
9. Matematika adalah pengetahuan tentang aturan-aturan yang ketat.[[30]](#footnote-31)

Penjelasan mengenai matematika akan terus mengalami perkembangan sejalan dengan perkembangan pengetahuan dan kebutuhan manusia serta laju perubahan zaman. Meskipun begitu kita dapat mempelajari definisi matematika dari mengkaji uraian para pakar matematika dalam mendefinisikan menurut sudut pandang mereka dan karena begitu pentingnya kita harus mengetahui sebenarnya hakekat matematika, sebab keberhasilan dalam sebuah belajar adalah adanya perubahan yang tercipta karena proses belajar tersebut dan seseorang dapat belajar dengan baik karena dia tahu dengan apa yang akan dipelajarinya.

Menurut Hudojo dalam proses belajar matematika terjadi proses berfikir, sebab seseorang dikatakan berfikir apabila orang itu melakukan kegiatan mental, dan orang yang belajar matematika mesti melakukan kegiatan mental. Dalam berfikir, orang menyusun hubungan-hubungan antara bagian-bagian informasi yang telah direkam dalam pemikirannya sebagai pengertian-pengertian. Dari pengetian tersebut, terbentuklah pendapat yang pada akhirnya dapat ditarik kesimpulan. Dan, tentunya kemampuan berfikir seseorang dipengaruhi oleh tingkat kecerdasannya. Dengan demikian, terlihat jelas adanya hubungan antara kecerdasan dengan proses dalam belajar matematika.[[31]](#footnote-32)

1. **Karakteristik Matematika**

Berbagai pendapat muncul tentang matematika tetapi tidak terdapat satu pengertian tentang matematika yang tunggal dan disepakati oleh tokoh matematika namun terlihat adanya ciri-ciri khusus atau karakteristik yang dapat merangkum pengertian matematika secara umum. Beberapa karakteristik itu adalah:[[32]](#footnote-33)

* 1. Memiliki Objek Abstrak

Dalam matematika objek dasar yang dipelajari adalah abstrak. Objek dasar abstrak meliputi:

1. Fakta adalah pemufakatan atau konvensi dalam matematika yang biasa diungkap melalui simbol-simbol tertentu.
2. Operasi adalah pengerjaan hitung, pengertian aljabar, dan pengerjaan matematika lainnya. Relasi adalah hubungan antara dua atau lebih elemen.
3. Konsep adalah ide abstrak yang dapat digunakan untuk menggolongkan atau mengkategorikan sekumpulan objek, apakah objek tertentu merupakan contoh konsep atau bukan.
4. Prinsip adalah objek matematika, yang terdiri dari beberapa fakta, bebrapa konsep yang dikaitkan oleh suatu relasi ataupun operasi. Secara sederhana, dapatlah dikatakan bahwa prinsip adalah hubungan di antara berbagai objek dasar matematika. Prinsip dapat berupa aksioma, teorema atau dalil, *corollary* atau sifat dan sebagainya.

Fakta, konsep, operasi ataupun relasi, prinsip dan sering juga disebut objek mental. Dari objek dasar itulah dapat disususn suatu pola dan struktur matematika.

1. Bertumpu Pada Kesepakatan

Dalam matematika kesepakatan merupakan tumpuan yang amat penting. Kesepakatan yang amat mendasar adalah aksioma dan konsep primitif. Aksioma disebut sebagai postulat atau pernyataan pangkal (yang sering dinyatakan tidak perlu dibuktikan), aksioma diperlukan untuk menghindarkan berputar-putar dalam pembuktian. Sedangkan konsep primitif yang juga disebut sebagai *undefined term* ataupun pengertian pangkal tidak perlu di definisikan, digunakan untuk menghindarkan berputar-putar dalam pendefinisian.

1. Berpola Pikir Deduktif

Pola berpikir deduktif secara sederhana dapat dikatakan pemikiran “yang berpangkal dari hal yang bersifat umum diterapkan atau diarahkan pada hal yang bersifat khusus”. Matematika tidak menerima generalisasi berdasarkan pengamatan (induktif), tetapi harus berdasarkan pembuktian deduktif. Meskipun demikian untuk membantu pemikiran, pada tahap permulaan seringkali dibutuhkan contoh-contoh khusus sebagai ilustrasi.

1. Memiliki Simbol yang Kosong dari Arti

Dalam matematika banyak sekali simbol yang digunakan, baik berupa huruf ataupun bukan huruf. Rangkaian simbol-simbol dalam matematika dapat membentuk suatu model matematika. Model matematika dapat berupa persamaan, pertidaksamaan, bangun geometrik tertentu dan sebagainya. Huruf dan tanda yang digunakan dalam model matematika belum tentu bermakna operasi ataupun bilangan, tergantung dari permasalahan yang mengakibatkan terbentuknya model itu. Secara umum bentuk dan tanda x + y = z masih kosong dari arti, sehingga dapat dimanfaatkan oleh yang memerlukan matematika sebagai alat menempatkan matematika sebagai simbol.

1. Memperhatikan Semesta Pembicaraan

Berkenaan dengan kosongnya simbol dan tanda dalam matematika, jelas dalam menggunakan matematika diperlukan kejelasan dalam lingkup penggunaaan simbol. Bila lingkup yang dibicarakan bilangan maka simbol-simbol yang digunakan adalah bilangan. Lingkup pembicaraan itu disebut semesta pembicaraan. Benar salah atau ada tidakanya penyelesaian tergantung semesta pembicaraan.

1. Konsisten dalam Sistemnya.

Dalam matematika terdapat banyak sistem. Ada sistem yang mempunyai kaitan satu sama lain tetapi juga ada sistem yang dapat dipandang terlepas satu sama lain. Masing-masing sistem dan struktur itu berlaku konsistensi. Dikatakan juga dalam setiap sistem dan strukturnya tidak boleh terdapat kontradiksi atau lebih singkatnya konsistensi juga berarti anti-kontradiksi.

1. **Proses Pembelajaran Matematika**

Dalam pembelajaran matematika diperluksan sebuah strategi yang tepat dalam menyampaikan materi atau pokok bahasan yang diajarkan. Hal ini sangat berpengaruh dalam proses belajar mengajar matematika. Sebelum membahas strategi pembelajaran berikut uraian definisi belajar dan mengajar matematika.

1. **Hakekat Belajar** 
   1. Pengertian Belajar dan Prinsip Belajar

Sebagian orang beranggapan bahwa belajar adalah semata-mata mengumpulkan atau menghafalkan fakta-fakta yang tersaji dalam bentuk informasi atau materi pelajaran. Dengan demikian biasanya seseorang akan merasa bangga ketika mengetahui anak-anaknya mampu menyebutkan kembali secara lisan sebagian besar informasi yang ada pada buku bacaan atau yang telah dijelaskan oleh guru.

Dalam proses belajar manusia tidak hanya sekedar melakukan aktivitas belajar, melainkan juga menemukan cara-cara belajar yang dianggap efisien dan efektif untuk belajar selanjutnya. Kemampuan manusia untuk belajar merupakan karakteristik penting yang membedakan manusia dengan makhluk hidup lainnya.

Dalam mendefinisikan belajar sesungguhya telah banyak dan sangat beragam definisi yang telah disampaikan para pakar pendidikan sesuai dengan cara pemaknaan melalui sudut pandang masing-masing. Pengertian atau definisi dalam pencapaian hakekat mengenai matematika diuraiakan oleh para pakar sebagai berikut:

1. Belajar merupakan kegiatan bagi setiap orang. Pengetahuan ketrampilan, kebiasaan, kegemaran dan sikap seseoarang terbentuk, dimodifikasi dan berkembang disebabkan belajar. Karena itu seseorang dikatakan belajar, bila dapat diasumsikan dalam diri orang itu menjadi suatu proses kegiatan yang mengakibatkan suatu perubahan tingkah laku.[[33]](#footnote-34)
2. Reber membatasi belajar dengan dua macam definisi.[[34]](#footnote-35) Pertama, belajar adalah *The proces of acquiring kwoledge* (proses memperoleh pengetahuan). Kedua, belajar adalah *A relefatively permanent change in respons potenttiality which occurs as a result of reinforced practice* (suatu perubahan kemampuan bereaksi yang relatif langgeng sebagai hasil latihan yang diperkuat).
3. Hilgard dan Bower, dalam buku *Theories of Learning* mengemukakan, “Belajar berhubungan dengan perubahan tingkah laku seseorang terhadap suatu situasi tertentu yang disebabkan oleh pengalamannya yang berulang-ulang dalam situasi itu, dimana peubahan tingkah laku itu tidak dapat dijelaskan atau dasar kecenderungan respon pembawaan, kematangan, atau keadaan-keadaan sesaat seseorang (misalnya; kelelahan, pengaruh obat, dan sebagainya)”.[[35]](#footnote-36)
4. Belajar pada manusia boleh dirumuskan sebagai berikut: “Suatu aktivitas mental atau psikis, yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan, yang mengahasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan pemahaman, ketrampilan dan nilai-nilai sikap. Perubahan itu bersifat secara relatif konstan dan berbekas.[[36]](#footnote-37)
5. Definisi belajar sebagai proses usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh perubahan perilaku baru secara keseluruhan pengalaman sebagai akibat dari individu itu sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.[[37]](#footnote-38)
6. Belajar adalah modifikasi atau memperteguh kelakuan melalui pengalaman (learning is defined as the *modification or strengthening of behavior through experiencing*). Menurut pengertian ini, belajar merupakan suatu proses, suatu kegiatan dan bukan suatu hasil atau tujuan. Belajar bukan hanya mengingat, akan tetapi lebih luas dari itu, yakni mengalami. Hasil belajar bukan suatu penguasaan hasil latihan melainkan pengubahan kelakuan.[[38]](#footnote-39)

Dari definisi-definisi tersebut di atas, dapat dikemukakan adanya beberapa elemen penting atau asumsi dasar yang mencirikan pengertian tentang belajar, yaitu:

1. Belajar merupakan suatu perubahan dalam tingkah laku.
2. Belajar merupakan suatu perubahan yang terjadi melalui latihan atau pengalaman.
3. Untuk dapat disebut belajar, maka perubahan itu relatif mantap.
4. Tingkah laku yang mengalami perubahan karena belajar menyangkut berbagai aspek kepribadian, baik fisik maupun psikis, seperti: perubahan dalam pengertian, pemecahan suatu masalah atau berpikir, keterampilan, kecakapan, kebiasaan, ataupun sikap.
5. Belajar adalah proses memperoleh pengetahuan.
6. Belajar adalah suatu perubahan kemampuan bereaksi yang relatif langgeng sebagai hasil latihan yang diperkuat.
7. Belajar merupakan proses yang secara umum menetap, ada kemampuan bereaksi, adanya suatu yang diperkuat dan dilakukan dalam bentuk praktek atau latihan.[[39]](#footnote-40)

Setiap perubahan belajar senantiasa memiliki aspek jasmaniah (struktur) dan aspek rohaniah (fungsi). Otak itu sendiri adalah strukturnya dan berpikir adalah fungsinya. Keduanya saling bertalian dan saling mempengaruhi. Kalau otak itu luka, maka fungsi berfikirnya akan terganggu, dan sebaliknya kalau fungsi berfikir itu tidak normal, maka struktur otak itu akan berubah bentuknya. Jadi kedua aspek itu bersatu dalam perbuatan belajar seseorang.[[40]](#footnote-41)

Dari baragam definisi yang di uraikan di atas dapat disimpulkan beberapa definisi belajar, yaitu belajar ditandai adanya perubahan tingkah laku (*change behavior).* Ini berarti bahwa hasil dari belajar dapat diamati dari tingkah laku, yaitu adanya perubahan tingkah laku, dari tidak tahu menjadi tahu, dari tidak terampil menjadi terampil.

Belajar sebaiknya dilakukan oleh setiap manusia tanpa dibatasi oleh usia dan latar belakang pendidikan seseorang seperti halnya perkembangan yang berlangsung seumur hidup. Apa yang dipelajari dan bagaimana cara belajarnya pada setiap fase perkembangan berbeda-beda. Di dalam belajar ada beberapa prinsip-prinsip belajar. William Burton menyimpulkan uraiannya yang cukup panjang tentang prinsip-prinsip belajar sebagai berikut:

1. Proses belajar ialah pengalaman, berbuat, mereaksi, dan melampaui (*under going).*
2. Proses itu melalui bermacam-macam ragam pengalaman mata pelajaran-mata pelajaran yang terpusat pada suatu tujuan tertentu.
3. Pengalaman belajar secara maksimum bermakna bagi kehidupan peseta didik.
4. Pengalaman belajar bersumber dari kebutuhan dan tujuan peserta didik sendiri yang mendorong motivasi yang kontinu.
5. Proses belajar dan hasil belajar disyarati oleh hereditas dan lingkungan.
6. Proses belajar dan hasil usaha belajar secara materiil dipengaruhi oleh perbedaan-perbedaan individual di kalangan peserta didik.
7. Proses belajar berlangsung secara efektif apabila pengalaman-pengalaman dan hasil-hasil yang diinginkan disesuaikan dengan kematangan peserta didik.
8. Proses balajar yang terbaik apabila peserta didik mengetahui status dan kemajuan.
9. Proses belajar merupakan kesatuan fungsional dari berbagai prosedur.
10. Hasil-hasil belajar secara fungsional bertalian satu sama lain, tetapi dapat didiskusikan secara terpisah.
11. Proses belajar berlangsung secara efektif di bawah bimbingan yang merangsang dan membimbing tanpa tekanan dan paksaan.
12. Hasil-hasil belajar adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi, abilitas, dan ketrampilan.
13. Hasil-hasil belajar diterima oleh peserta didik apabila memberi kepuasan pada kebutuhannya dan berguna serta bermakna baginya.
14. Hasil-hasil belajar dilengkapi dengan jalan serangkaian pengalaman-pengalaman yang dapat dipersamakan dan dengan pertimbangan yang baik.
15. Hasil-hasil belajar itu lambat laun dipersatukan menjadi kepribadian dengan kecepatan yang berbeda-beda.
16. Hasil-hasil belajar yang telah dicapai adalah bersifat kompleks dan dapat berubah-ubah (adaptable), jadi tidak sederhana dan statis.[[41]](#footnote-42)
17. Ciri-Ciri Perilaku Belajar

Adapun ciri-ciri perubahan yang penting mengenai ciri-ciri perubahan tingkah laku dalam pengertian belajar:[[42]](#footnote-43)

1. Perubahan yang Terjadi Secara Sadar

Ini berarti bahwa individu yang belajar, akan menyadari terjadinya perubahan tingkah laku yang ada dalam dirinya, misalnya pengetahuannya, kecakapan, kebiasaannya bertambah.

1. Perubahan dalam Belajar Bersifat Kontinu dan Fungsional
2. Sebagai hasil belajar, perubahan yang terjadi dalam diri seseorang berlangsung secara berkesinambungan. Satu perubahan yang terjadi akan menyebabkan perubahan berikutnya dan akan berguna bagi kehidupan.
3. Perubahan dalam Belajar Bersifat Positif dan Aktif
4. Dalam perubahan belajar, perubahan-perubahan itu senantiasa bertambah dan tertuju untuk memperoleh sesuatu yang lebih baik dari sebelumnya. Perubahan bersifat aktif artinya perubahan itu tidak terjadi dengan sendirinya melainkan karena usaha individu sendiri.
5. Perubahan dalam Belajar Bukan Bersifat Sementara
6. Perubahan yang terjadi karena proses belajar bersifat menetapkan atau permanen. Ini berarti, bahwa perubahan tingkah laku yang terjadi karena belajar untuk waktu tertentu akan tetap atau tidak berubah-ubah.
7. Perubahan dalam Belajar Bertujuan atau Terarah
8. Ini berarti perubahan tingkah laku itu terjadi karena ada tujuan yang akan dicapai. Perubahan belajar terarah pada perubahan tingkah laku yang disadari. Belajar meliputi perubahan keseluruhan tingkah laku. Jika seseorang belajar sesuatu maka hasilnya mengalami perubahan dalam sikap, ketrampilan.
9. Perubahan Mencakup Seluruh Aspek Tingkah Laku
10. Perubahan yang diperoleh individu melalui proses belajar meliputi perubahan keseluruhan tingkah laku. Jika seseorang belajar sesuatu maka hasilnya mengalami perubahan dalam sikap, ketrampilan, pengetahuan dan sebagainya.

Dari pembahasan ditegaskan ciri khas belajar adalah perubahan yaitu belajar menghasilkan perubahan perilaku dalam diri manusia. Belajar mengahasilkan suatu pola perilaku yang secara relatif tetap dalam berfikir, merasa, dan melakukan pada diri manusia. Perubahan tersebut terjadi sebagai hasil latihan, pengalaman, dan pengembangan yang hasilnya tidak dapat diamati secara langsung.

1. **Hakekat Mengajar**

Kata “teach” atau mengajar berasal dari bahasa Inggris kuno, yaitu *taecan.* Kata ini berasal dari bahas Jerman kuno (*Old Teutenic) taikjan,* yang berasal dari kata dasar *teik,* yang berarti memperlihatkan. Kata tersebut ditemukan juga dalam bahasa sansekerta *dic.* Yang dalam bahasa Jerman kuno dikenal dengan *deik.* Istilah mengajar (*teach)* juga berhubungan dengan *token* yang berarti tanda atau simbol. Kata *token* juga berasal dari bahasa Jerman kuno *taiknom,* yaitu pengetahuan dari *taikjan.* Dalam bahasa Inggris kuno *taecan* berati *to teach* (mengajar). Dengan demikian *token* dan *teach* secara historis memiliki keterkaitan. *To teach* (mengajar) dilihat dari asal usul katanya berarti memperlihatkan sesuatu kepada seseorang melalui tanda atau simbol, penggunaan tanda atau simbol itu dimaksudkan untuk membangkitkan atau menumbuhkan respons mengenai kejadian, seseorang, observasi, penemuan dan lain sebagainya.[[43]](#footnote-44)

Mengajar pada prinsipnya adalah membimbing peserta didik dalam kegiatan belajar. Adapun para pakar pendidikan mendefinisikan tentang mengajar, diantaranya:

1. Mengajar itu adalah suatu kegiatan dimana pengajar menyampaikan pengetahuan atau pengalaman yang dimiliki kepada peserta didik. Tujuan mengajar adalah agar pengetahuan yang disampaikan itu dapat dipahami peserta didik.[[44]](#footnote-45)
2. Definisi mengajar adalah segala upaya yang disengaja dalam rangka memberikan kemungkinan bagi peserta didik untuk terjadinya proses belajar-mengajar sesuai dengan tujuan yang telah dirumuskan. Sasaran akhir dari proses pengajaran adalah peserta didik belajar.[[45]](#footnote-46)
3. Menurut Brunner dalam Slameto mengajar adalah menyajikan konsep masalah secara bertahap dalam bentuk yang mudah dipahami dengan teknik:
4. Enaktif berupa gerak konkrit dalam kegiatan psikomotor,
5. Ikonik berupa penggunaan gambar dalam menyajikan konsep, obyek atau prinsip, dan
6. Simbolik berupa penggunaan bahasa.[[46]](#footnote-47)
7. Alvin W. Howard, memberikan definisi mengajar yang lebih lengkap. Pendapat Alvin:

“Mengajar adalah suatu aktivitas untuk mencoba menolong, membimbing seseorang untuk mendapatkan, mengubah atau mengembangkan skill, attitude, ideals (cita-cita), appreciations (penghargaan) dan kwoledge”[[47]](#footnote-48)

1. Pembahasan pengertian mengajar adalah sebagai berikut:[[48]](#footnote-49)
2. Mengajar ialah menyampaikan pengetahuan kepada peserta didik atau murid di sekolah.
3. Mengajar adalah mewariskan kebudayaan kepada generasi muda melalui lembaga pendidikan sekolah.
4. Mengajar adalah usaha mengorganisasi lingkungan sehingga menciptakan kondisi belajar bagi peserta didik.
5. Mengajar atau mendididk itu adalah memberikan bimbingan belajar kepada peserta didik.
6. Mengajar adalah kegiatan mempersiapkan peserta didik untuk menjadi warga negara yang baik sesuai dengan tuntutan masyarakat.
7. Mengajar adalah suatu proses membantu peserta didik menghadapi kehidupan masyarakat sehari-hari.

Mengajar pada dasarnya adalah terciptanya suatu hubungan antara guru dengan peserta didik yang memungkinkan berlangsungnya proses belajar, sehingga dalam proses pengajaran, cara, sarana yang digunakan dalam kegiatan mengajar dapat dirancang sedemikian hingga proses belajar dapat berlangsung secara optimal. Proses pengajaran mampu mempengaruhi kegiatan belajar mengajar peserta didik khususnya matematika.

Kegiatan mengajar matematika akan efektif bila kemampuan dan kesiapan mental peserta didik diperhitungkan. Mengajar matematika merupakan suatu kegiatan pengajar agar peserta didiknya belajar untuk mendapatkan matematika, yaitu kemampuan, ketrampilan, dan sikap tentang matematika itu. Kemampuan, keterampilan, dan sikap yang dipilih pengajar itu harus relevan dengan tujuan belajar dan disesuaikan dengan struktur kognitif yang dimiliki peserta didik. Ini dimaksudkan agar terjadi interaksi antara pengajar dan peserta didik.[[49]](#footnote-50)

Jadi dalam mengajar matematika, pengajar mampu memberikan intervensi yang cocok, bila pengajar itu menguasai materi dengan baik. Karena itu, merupakan syarat yang esensial bahwa pengajar matematika harus menguasai materi atau konsep matematika yang diajarkan. Selain itu pengajar harus mampu memahami metode pembelajaran yang baik agar belajar matematika menjadi bermakna bagi peserta didik.

1. **Proses Belajar Mengajar Matematika**

Keterpaduan antara konsep belajar dan konsep mengajar melahirkan konsep baru yakni proses belajar mengajar atau dikenal dengan istilah proses pembelajaran. Kata “pembelajaran” adalah terjemahan dari “instruction”[[50]](#footnote-51), istilah ini juga dipengaruhi oleh perkembangan teknologi selain itu guru ditekankan mampu mengaransemen berbagai sumber dan fasilitas yang tersedia. Dalam proses pembelajaran matematika salah satu aspek yang mendapatkan perhatian adalah kegiatan mengajar. Karena mengajar dapat mempengaruhi kegiatan peserta didik. Berikut definisi mengenai proses belajar atau pengajaran:

1. Menurut Moh. Uzer Usman dalam Suryo Subroto yang dikutip oleh Khanif, Proses belajar mengajar adalah suatu proses yang mengandung serangkaian perbuatan guru dan peserta didik atas dasar hubungan timbal balik yang berlangsung dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan tertentu. Belajar mengajar sebagai proses dapat mengandung dua pengertian yaitu rangkaian tahapan atau fase dalam mempelajari sesuatu, dan dapat pula berarti sebagai rentetan kegiatan perencanaan oleh guru, pelaksanaan kegiatan sampai evaluasi dan program tindak lanjut. [[51]](#footnote-52)
2. Pembelajaran ialah membelajarkan peserta didik menggunakan asas pendidikan teori belajar merupakan penentu utama keberhasilan pendidikan. Pembelajaran merupakan proses komunikasi dua arah, mengajar dilakukan oleh pihak guru sebagai pendidik, sedangkan belajar dilakukan oleh peserta didik atau murid. Konsep pembelajaran menurut Coney adalah suatu proses dimana lingkungan seseorang secara disengaja dikelola untuk memungkinkan ia turut serta dalam tingkah laku tertentu dalam kondisi-kondisi khusus atau menghasilkan respon terhadap situasi tertentu, pembelajaran merupakan subset khusus dari pendidikan.[[52]](#footnote-53)
3. Pengajaran itu lebih dipengaruhi oleh perkembangan hasil-hasil teknologi yang dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan belajar, peserta didik dioposisikan sebagai subyek belajar yang memegang peranan yang utama, sehingga dalam *setting* proses belajar mengajar peserta didik dituntut beraktivitas secara penuh bahkan secara individual mempelajari bahan pelajaran.[[53]](#footnote-54) Disini guru lebih banyak berperan sebagai fasiitator, memanage berbagai sumber dan fasilitas untuk dipelajari peserta didik.

Di dalam proses belajar matematika, terjadi juga proses berfikir, sebab seseorang dikatakan berfikir bila orang itu melakukan kegiatan mental dan orang yang belajar matematika mesti melakukan kegiatan mental.[[54]](#footnote-55) Dalam proses berfikir seseoarang dapat merekam berbagai informasi dari lingkungannya yang kemudian dipikirkan dan timbul suatu pengertian baru. Kemampuan berfikir seseorang dipengaruhi oleh intelegensi, dan intelegensi berkaitan dengan proses belajar.

Dalam proses belajar terdapat beberapa karakteristik penting dari istilah pembelajaran.[[55]](#footnote-56)

1. Pembelajaran Berarti Membelajarkan Peserta Didik

Tujuan utama mengajar adalah membelajarkan peserta didik. Kriteria keberhasilan proses pembelajaran tidak diukur dari sejauh mana peserta didik telah menguasai materi pelajaran, tetapi diukur dari sejauh mana peserta didik telah melakukan proses belajar. Sehingga guru bukan sumber belajar tetapi pembelajaran berpusat pada peserta didik (*student oriented).*

1. Proses Pembelajaran Berlangsung di Mana Saja

Sesuai dengan karakteristik student oriented, maka proses pembelajaran bisa terjadi dimana saja. Kelas bukan satu-satunya tempat belajar, peserta didik dapat memanfaatkan tempat belajar sesuai kebutuhan.

1. Pembelajaran Berorientasi pada Pencapaian Tujuan

Tujuan pembelajaran bukan penguasaan materi, tetapi proses untuk mengubah tingkah laku peserta didik sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Artinya, sejauh mana materi yang dikuasai peseta didik dapat membentuk pola perilaku peserta didik itu sendiri, untuk itu metode dan strategi guru tidak hanya ceramah tetapi menggunakan berbagai metode.

Pembelajaran matematika akan lebih bermakna dan menarik bagi peserta didik jika guru menghadirkan masalah-masalah kontekstual dan realistik, yaitu masalah-masalah yang sudah dikenal, dekat dengan kehidupan sehari-hari peserta didik. Masalah kontekstual dapat digunakan sebagai titik awal pembelajaran matematika dalam membantu peserta didik mengembangkan pengertian terhadap konsep matematika yang dipelajari dan juga digunakan sebagai sumber aplikasi matematika.

Dari penjelasan di atas maka proses belajar mengajar matematika mempunyai makna dan pengertian yang luas dari pada proses belajar mengajar, karena dalam proses belajar mengajar matematika terlihat kesatuan kegiatan yang tidak terpisahkan antara peserta didik yang belajar matematika dan guru. Di mana keduanya merupakan unsur yang saling menunjang. Tujuan proses belajar matematika dapat dicapai apabila menggunakan strategi atau tehnik mengajar matematika yang sesuai, selanjutnya metode dan saran yang paling tepat dan sesuai dalam penyampaian bahan, pertimbangan bahan, pertimbangan faktor situasional serta yang diperkirakan dapat memperlancar jalannya proses belajar mengajar. Setelah proses belajar mengajar berjalan, maka tahapan selanjutnya yang disertakan guru adalah evaluasi.

1. **Metode Pembelajaran Jarimatika**
2. **Evolusi Aritmatika**

Dahulu angka Romawi mempunyai peran khusus. Angka Romawi ialah angka kuno yang sampai sekarang masih digunakan secara luas. Angka kuno lain nyaris tidak pernah digunakan. Ribuan tahun lalu setiap daerah mempunyai lambang bilangan sendiri. Ada angka Romawi, Arab, Cina, Jawa, dan lainnya. Semua angka tersebut memiliki karakteristik yang serupa.

Orang yang menguasai ilmu hitung (aritmatika) mendapat kedudukan istimewa pada zaman itu. Hanya sedikit orang yang mampu menguasai aritmatika. Cina memiliki terobosan teknologi aritmatika yaitu sempoa. Sempoa telah berkembang kira-kira lima ribu tahun silam di Cina. Bagi orang yang menguasai sempoa dianggap memiliki kedudukan paling terhormat. Ketika masyarakat akan menghitung hasil panen maka mereka datang ke ahli aritmatika. Para ahli ini menghitung di tempat tersembunyi agar tidak diketahui masyarakat.

Ahli sempoa yang mahir dapat saja memecahkan masalah aritmatika tanpa alat bantu sempoa. Mereka dapat memecahkan masalah hanya dengan mental aritmatika. Kehebatan sempoa tersebar di penjuru dunia. Sehingga sempoa tidak hanya milik orang Cina, tetapi milik dunia manusia.

Dalam rentang 3000 sebelum Masehi sampai 500 tahun sebelum Masehi, aritamatika belum berkembang jauh dari teknologi sempoa dan angka kuno. Kira-kira abad ke-8 Masehi, terjadi revolusi dalam aritmatika matematika.

Muhammad Ibn Musa Al Khawaritzmi adalah tokoh utama dalam revolusi itu. Al Khawaritzmi adalah ahli matematika, aritamtika, dan bapak aljabar dunia. Nama Al Khawaritzmi diabadikan dunia sebagai istilah langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu masalah dengan sistematis. Dunia Barat menyebutnya sebagai *Algorithm*. Orang Indonesia menyebutnya *Algoritma* (dunia komputer banyak berhutang budi pada Al Khawaritzmi).

Sekitar abad ke-12, Leonardo Fibonaci berangkat ke negeri Al Khawaritzmi, yaitu Bagdad, Irak, untuk mempelajari matematika. Fibonaci sangat terkesan dengan teori Al Khawaritzmi dan mengajarkan ke Eropa, Italia kampung halamannya dan ia menulis buku berjudul *Liberty Abaci* yang artinya Terbebas dari Sempoa. dengan Al Khawaritzmi oarang Eropa bebas memecahkan masalah aritmatika hanya dengan berfikir, tanpa alat bantu sempoa lagi. Eropa mengalami kemajuan pesat dengan jasa Al Khawaritzmi.

Berikut sebagian jasa Al Khawaritzmi ialah[[56]](#footnote-57) Pertama, penemuan angka 0 (nol). Ia menemukan angka nol dari India. Di India angka nol melambangkan kekosongan atau kehampaan, kemudian Al Khawaritzmi mengembangkan 0 untuk menuliskan 10, 100, 1000 dan seterusnya. Di zaman modern, angka 0 tetap memberi pesona khusus. Orang matematika mengistilahkan bilangan sangat besar, yaitu angka 1 yang diikuti seratus angka 0 di belakangnya sebagai 1 *googlo.* Dua anak muda pecinta matematika, Page dan Brin, mendirikan perusahaan bernama *Google.*

Kedua, aritmatika sistematis. Dengan Al Khawaritzmi, kita memiliki cara untuk menghitung suatu bilangan secara sistematis dan mudah. Trachberg mencermati kehebatan Al Khawaritzmi dan menemukan berbagai macam inovasi berhitung cepat dan menyenangkan.

Ketiga, aljabar. Al Khawaritzmi disebut sebagai bapak aljabar dunia. Awalnya aljabar adalah teknik khusus untuk memecahkan problem matematika yang umumnya dalam bentuk simbol-simbol matematika. Al Khawaritzmi banyak menyumbangkan teknik yang efektif di bidang aljabar, semisal teknik eliminasi dan substitusi. Sampai sekarang aljabar berkembang menjadi aljabar abstrak dengan munculnya vektor, matriks, dan lain-lain.

Fenomena menunjukkan bahwa matematika menjadi berbagai macam tumpukan rumus yaang harus dihafal oleh peserta didik. Tumpukan rumus ini menjadi peluru yang digunakan dan diandalkan oleh peserta didik untuk memecahkan masalah. Jika pendekatan ini yang dipilih peserta didik untuk mengajarkan matematika maka matematika akan menjadi pelajaran yang paling sulit bagi peserta didik.[[57]](#footnote-58) Dari pernyataan ini maka sepatutnya guru mempunyai inovasi-inovasi pembelajaran yang tepat sehingga matematika jauh dari anggapan sulit.

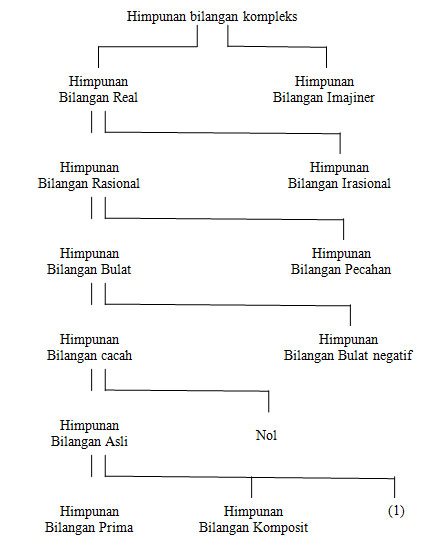
1. **Aritmatika dalam Matematika**

Aritmatika atau aritmetika (dari kata bahasa Yunani αριθμός = angka) atau dulu disebut Ilmu Hitung yang merupakan cabang tertua (atau pendahulu) matematika yang mempelajari operasi dasar bilangan.[[58]](#footnote-59) Bilangan adalah suatu konsep matematika yang digunakan untuk pencacahan dan pengukuran. Simbol ataupun lambang yang digunakan untuk mewakili suatu bilangan disebut sebagai angka atau lambang bilangan. Dalam matematika konsep bilangan diperluas meliputi:

1. BilanganBulat (Zahlen)**:** merupakan bilangan yang terdiri dari bilangan nol, bilangan positif, dan bilangan negatif. Bilangan bulat dinotasikan **B, Z** atau **I**. Contoh bilangan bulat: ...... -2, -1, 0, 1, 2,.......
2. Bilangan Asli (Natural): merupakan suatu bilangan bulat positif yang harus diawali dari angka saapai tak terhingga. Bilangan asli dinotasikan **A** atau **N.** Contoh: 1, 2, 3, 4, 5,..........
3. Bilangan Cacah**:** merupakan suatu bilangan bulat positif yang harus diawali dari angka 0 samapai tak terhingga. Bilangan cacah dinotasikan **Ｎ**.Contoh: 0, 1, 2, 3, 4, 5,............
4. Bilangan Prima**:** merupakan suatu bilangan yang tepat punya 2 faktor, yaitu bilangan 1 dan dengan bilangan itu sendiri. Contoh: 2, 3, 5, 7,11,...
5. Bilangan Komposit**:**  merupakan bilangan yang bukan 0 juga bukan 1 dan bukan juga bilangan prima. Contoh: 4, 6, 8, 10, 12, 14,........
6. Bilangan Rasional (Quotient)**:** merupakan suatu bilangan yang dapat dinyatakan sebagai suatu pembagian antara 2 bilangan bulat atau bilangan yang dapat dituliskan , dimana a dan b adalah bilangan bulat dan b . Dinotasikan **Q** . Contoh: ¼, ½, ¾,......
7. Bilangan Irasional**:** merupakan bilangan yang tidak bisa dinyatakan sebagai pembagi dua bilangan bulat (hasil baginya tidak pernah berhenti). Contoh: , …...
8. Bilangan Riil atau bisa disebut dengan bilangan nyata merupakan bilangan yang merupakan penggabungan dari dua bilangan rasional dan irasional. Dinotasikan R. Contoh: ½ √2, 1/3 √5, 2/3,......
9. Bilangan Imajineratau bilangan khayal merupakan bilangan yang ditandai dengan huruf i, bilangan imajiner dengan huruf i dapat dinyatakan sebagai . Jadi apabila i = maka i2 = -1. Contoh: = .....? jawabnya -9 = = x = 3 x i = 3i
10. Bilangan Kompleks**:** merupakan suatu bilangan yang merupakan penggabungan dari suatu bilangan riil dan bilangan imajiner. Dinotasikan **C**. Bilangan kompleks dinyatakan dengan a + bi dimana a, b R.

Contoh: 3 + 4i..

Gambar 2.1 Peta Bilangan[[59]](#footnote-60)

[](http://www.matematikamenyenangkan.com/wp-content/uploads/2009/04/bil-real-1.jpg)

Simbol atau lambang yang digunakan untuk mewakili suatu bilangan disebut angka atau lambang bilangan. Lambang bilangan sangat beranekaragam. Di dunia internasional lambang bilangan yang dipakai adalah basis sepuluh artinya terdapt pengulangan angka kembali setelah angka 9. Adapun angka atau lambang bilangan yang dikenal:

1. Angka Arab: .........٩, ٨, ٧, ٦, ٦, ٥, ٤, ٣, ٢, ١, ٠

Angka arab ditulis dari kanan ke kiri, itu yang membedakan dengan angka latin yang ditulis dari kiri ke kanan.

1. Angka Latin: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,.........
2. Angka Romawi:

I = 1 XI = 11 LX = 60  
II = 2 XV = 15 LXV = 65  
III = 3 XX = 20 LXX = 70  
IV = 4 XXV = 25 LXXV = 75  
V = 5 XXX = 30 LXXX = 80  
VI = 6 XXXV = 35 LXXXV= 85  
VII = 7 XL = 40 XC = 90  
VIII = 8 XLV = 45 C = 100  
IX = 9 L = 50 CV = 105  
X = 10 LV = 55 CX = 110

Beberapa kekurangan atau kelemahan sistem Angka Romawi yakni:

* 1. Tidak ada angka 0
  2. Terlalu panjang untuk menyebut bilangan tertentu  
     3. Terbatas untuk bilangan-bilangan kecil saja  
      Untuk menutupi kekurangan angka romawi pada keterbatasan angka kecil, maka dibuat pengali seribu dengan simbol garis strip di atas simbol huruf (kecuali 1).

V dengan garis di atas untuk angka 5.000  
X dengan garis di atas untuk angka 10.000  
L dengan garis di atas untuk angka 50.000  
C dengan garis di atas untuk angka 100.000  
D dengan garis di atas untuk angka 500.000  
M dengan garis di atas untuk angka 1.000.000 [[60]](#footnote-61)  
 Menghitung menjadi tugas yang sangat rumit apabila menjumlahkan dengan angka romawi. Oleh karena itu dalam perkembangan angka sampai pada angka yang kita gunakan sekarang ini adalah hasil revolusi metode aritmatika Al Khawaritzmi. Angka 1, 2, 3,....., 10, 11, 12,...adalah angka Al Khawaritzmi. Orang mengenal angka tersebut sebagai angka Arab.

Aritmatika atau berhitung merupakan cabang matematika yang berkenaan dengan sifat hubungan-hubungann bilangan-bilangan nyata dengan perhitungan mereka terutama menyangkut penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian. Oleh sebab itu belajar mental aritmatika seorang anak akan memperoleh banyak manfaat diantaranya:

1. Meningkatkan kemampuan berhitung lebih cepat diatas rata-rata anak.
2. Kemampuan mencongak lebih cepat dan tepat.
3. Menyeimbangkan penggunaan otak kiri dan kanan serta mengoptimalkannya untuk mencapai tingkat berfikir yang analisis dan logika berfikir yang benar.
4. Terlatihnya daya pikir dan kosentrasi, membantu anak untuk menguasai mata pelajaran yang lainnya.
5. Menumbuhkembangkan imajinasi sehingga kreatifitas anak berkembang.
6. Membiasakan diri dengan angka-angka, membuat anak tidak lagi alergi pada pelajaran eksakta.[[61]](#footnote-62)
7. **Operasi Hitung Matematika**

Aritmatika adalah ilmu hitung dasar yang merupakan bagian dari matematika. Operasi dasar aritmatika adalah penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian. Walaupun operasi-operasi lain yang lebih canggih (seperti persentase, akar kuadrat, pemangkatan, dan logaritma) kadang juga dimasukkan ke dalam kategori ini. Perhitungan dalam aritmatika dilakukan menurut suatu urutan operasi yang menentukan operasi aritmatika yang mana lebih dulu dilakukan.[[62]](#footnote-63) Adapun operasi dasar aritmatika

* + 1. Penjumlahan

Penjumlahan adalah salah satu operasi aritmatika dasar. Penjumlahan merupakan penambahan dua bilangan menjadi sauatu bilangan yang merupakan jumlah. Penambahan lebih dari dua bilangan dapat dipandang sebagai opersi penambahan berulang, prosedur ini dikenal sebagai penjumlahan total (summation), yang mencakup juga penambahan dari barisan bilangan tak hingga banyak (infinite). Sifat penjumlahan[[63]](#footnote-64):

1. Tertutup

Jika a, b Z maka a + b Z

Penjumlahan duaatau lebih bilangan bulat maka selalu menghasilkan bilangan bulat. Contoh: 3 + (-5) = (-2) Z

1. Sifat Komutatif (Pertukaran)

Jika a, b Z maka a + b = b + a

Pada operasi penjumlahan sebarang bilangan bulat a dan b berlaku.

Contoh: 3 + 12 Z maka 3 + 12 = 12 + 3

10 = 10

1. Sifat Asosiatif (Pengelompokan)

Jika a, b, c Z maka (a + b) + c = a + (b + c)

Pada operasi penjumlahan sebarang bilangan bulat a, b dan c berlaku.

Contoh: 1, 2, 3 Z maka (1 + 2) + 3 = 1 + (2 + 3)

6 = 6

1. Unsur Identitas (0)

Jika 0 Z maka a + 0 = 0 + a = a

Hasil penjumlahan bilangan 0 dengan bilangan bulat a adalah bilangan a itu sendiri. Contoh: 5 + 0 = 0 + 5 = 5

1. Unsur Invers (kebalikan/lawan)

Jika a Z maka a + (- a) = (- a) + a = 0

Contoh: 7 + (-7) = (-7) + 7 = 0

* + 1. Pengurangan

Pengurangan adalah lawan dari operasi penjumlahan. Pengurangan mencari perbedaan antara dua bilangan A dan B (A – B), hasilnya adalah selisih dari dua bilangan A dan B tersebut. Bila selisih bernilai positif maka nilai A lebih besar dari B, bila selisih sama dengan nol maka nilai A sama dengan nilai B dan terakhir bila selisih bernilai negatif maka nilai A lebih kecil dari nilai B. Pengurangan kebalikan dari penjumlahan a – b = c, sama artinya dengan b + c = a, contoh: 12–7=5 sama artinya 7 + 5 = 12.

* + 1. Perkalian

Pada intinya perkalian adalah penjumlahan yang berulang-ulang atau penjumlahan berulang sebanyak bilangan yang dikalikan.

Pada perkalian 3 x 4 = 4 + 4 + 4 = 12

Dengan kata lain a x b = b + b + b + b +....... sebanyak a

Oleh karena itu jika peserta didik tidak dapat melakukannya dengan perkalian, maka dapat melakukannya dengan penjumlahan. Perkalian dua bilangan hasil kali (product). Dalam proses perkalian yang abstrak dapat dengan menggunakan metode yang menarik. Hal ini dapat mempermudah belahan otak kanan untuk menjadi aktif, lapisan emosi terpicu sehingga proses menghitung menjadi lebih cepat, lebih mudah, dan menyenangkan.

Sifat-sifat perkalian[[64]](#footnote-65):

1. Tertutup

Jika a, b Z maka a x b Z

Perkalian dua atau lebih bilangan bulat maka selalu menghasilkan bilangan bulat. Contoh: 4 x (-5) = (-20) Z

1. Sifat Komutatif (Pertukaran)

Jika a, b Z maka a x b = b x a

Pada operasi perkalian sebarang bilangan bulat a dan b berlaku.

Contoh: 3 x 7 Z maka 3 x 7 = 7 x 3

21 = 21

1. Sifat Asosiatif (Pengelompokan)

Jika a, b, c Z maka (a x b) x c = a x (b x c)

Pada operasi penjumlahan sebarang bilangan bulat a, b dan c berlaku.

Contoh: 3, 1, 6 Z maka (3 x 1) x 6 = 3 x (1 x 6)

18 = 18

1. Unsur Identitas (1)

Jika 1 Z maka a x 1 = 1 x a = a

Hasil penjumlahan bilangan 0 dengan bilangan bulat a adalah bilangan a itu sendiri. Contoh: 5 + 0 = 0 + 5 = 5

1. Unsur (0)

Jika 0 Z maka a x 0 = 0 x a = 0

Semua bilangan bulat dikalian dengan 0 maka menghasilkan 0.

1. Sifat Distributif (Penyebaran)

Perkalian terhadap penjumlahan bilangan bulat sebarnag a, b atau c berlaku.

Jika a, b, c Z maka a x (b + c) = (a x b) +( a x c) distributif kiri atau

Jika a, b, c Z maka (a + b) x c = (a x c) + (a x b) distributif kanan

Contoh: 4 x (2 + 3) = (4 x 2) + (4 x 3) = 20

* + 1. Pembagian

Pembagian adalah lawan dari perkalian. Pembagian dua bilangan A dan B (A/B) akan menghasilkan hasil bagi (quotien). Sembarang pembagian dengan bilangan nol (0) tidak didefinisikan. Selanjutnya bila nilai hasil bagi lebih dari, berarti nilai A lebih besar daripada nilai B, bila hasil bagi sama dengan satu, maka berarti nilai A sama dengan nilai B, dan terakhir bila hasil baginya kurang dari satu maka nilai A kurang dari nilai B. Pembagian adalah operasi kebalikan dari perkalian.

Jika a, b, c Z maka a : b = c b x c = a

Contoh: 6 : 3 = 2 maka 3 x 2 = 6

Pada peserta didik sekolah dasar, pengajaran lebih menekankan pada pembelajaran Behaviorisme. Belajar merupakan pembentukan hubungan stimulus dengan respon. Hubungan ini menimbulkan kebiasaan belajar, dengan latihan-latihan maka hubungan ini semakin kuat. Seperti belajar perkalian dapat dimulai dengan melihat tabel perkalian.

**Tabel 2.1 Tabel Perkalian**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| x | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 2 | 0 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 |
| 3 | 0 | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 | 21 | 24 | 27 | 30 |
| 4 | 0 | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 | 24 | 28 | 32 | 36 | 40 |
| 5 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 |
| 6 | 0 | 6 | 12 | 18 | 24 | 30 | 36 | 42 | 48 | 54 | 60 |
| 7 | 0 | 7 | 14 | 21 | 28 | 35 | 42 | 49 | 56 | 63 | 70 |
| 8 | 0 | 8 | 16 | 24 | 32 | 40 | 48 | 56 | 64 | 72 | 80 |
| 9 | 0 | 9 | 18 | 27 | 36 | 45 | 54 | 63 | 72 | 81 | 90 |

Akan tetapi perkalian dengan bilangan di atas 10 maka peserta didik mengalami kesulit dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Untuk itu perlu cara, metode secara praktis, menyenangkan serta menumbuhkan motivasi belajar berhitung.

1. **Metode Jarimatika**

Banyak pengakuan tentang perkalian dan pembagian yang memang sulit untuk di hafal peserta didik. Perkalian dan pembagian memang dianggap sulit tapi setidaknya penyampaian materi ini menyenangkan sehingga peserta didik dapat memahami dan selanjutnya dengan sendirinya tanpa adanya paksaan dan tekanan dari siapapun untuk belajar.

Kehadiran jarimatika sebagai teknik berhitung cepat memang sudah lama. Setidaknya, pada tahun 2006 teknik tersebut sudah *booming* di Indonesia. Jarimatika merupakan singkatan dari jari dan aritmatika. Jari adalah jari-jari tangan dan aritmatika adalah ketrampilan berhitung. Jadi jarimatika adalah suatu teknik menghitung matematika dengan menggunakan alat bantu jari.[[65]](#footnote-66) Metode pengajaran ini menarik anak-anak untuk belajar matematika, dan menepiskan anggapan bahwa matematika itu sulit dan menjengkelkan.

Bertolak dari pengertian dia atas tentang jarimatika maka di bawah ini akan di bahas mengenai formasi jarimatika:

* + - 1. Jarimatika Perkalian

Perkalian merupakan penjumlahan secara berulang. Pada perkalian dasar dapat dilakukan dengan cara melihat tabel dan memahami konsep dasar perkalian, tetapi pada bilangan sepuluh ke atas peserta didik sulit menghafal. Ada beberapa teknik formasi jarimatika, yaitu

1. Perkalian dengan 5

Perkalian dasar 5 dapat diselesaikan dengan mudah dan langkah praktis serta memudahkan pikiran dalam menghitung.

Langkahnya: kedua tangan mengepal lalu ketika menyebut bilangan:

5 gerakkan jari jempol kiri

10 gerakkan jari telunjuk kiri

15 gerakkan jari tengah kiri

20 gerakkan jari manis kiri

25 gerakkan jari kelingking kiri

30 gerakkan jari kelingking kanan

35 gerakkan jari manis kanan

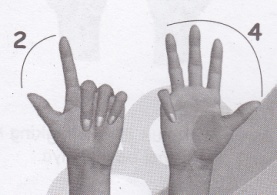
40 gerakkan jaritengah kanan

45 gerakkan jari telunjuk kanan

50 gerakkan jarai jempol kanan.[[66]](#footnote-67)

1. Perkalian dengan 8

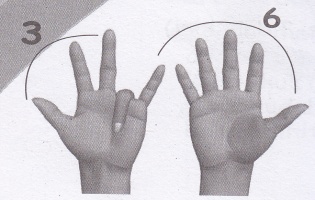
Perkalian dengan 8 dapat dilakukan dengan menggunakan 10 jari tangan. Caranya posisi tangan seperti saat berdoa, lalu hitung dari kiri dan tekuk jari pengali, serta jari urutannya sebanyak jari pengali. Jari yang ditekuk sebagai pembatas, jari yang sudah dihitung dijadikan sebagai puluhan dan jari yang belum dihitung dijadikan sebagai satuan. Adapun formasinya:

 Gambar 2.2 Peraga 3 x 8[[67]](#footnote-68)

Operasionalnya: tekuk jari tengah kiri (jari ke-3 dari kiri) dan 3 jari berikutnya. Maka didapatkan 2 jari kiri sebagai pulihan dan 4 jari kanan sebagai satuan, hasilnya 24.

1. Perkalian dengan 9

Dalam perkalian angka 9 dapat menggunakan bantuan 10 jari tangan dengan catatan, apabila faktor angka 9 dikalikan dengan angka-angka satuan saja. Operasionalnya: 10 jari tangan dibuka, dihitung dari ibu jari tangan kiri. Yang dihitung hanya angka satuan. Pada angka satuan yang hendak dikalikan, satu jari tangan ditutup sebagai pemisah antara puluhan dengan satuan. Sebelah kiri jari pemisah puluhan dan sebelah kanan jari pemisah satuan. Pemisah tidak dihitung. Adapun formasinya:

 Gambar 2.3 Peraga 4 x 9[[68]](#footnote-69)

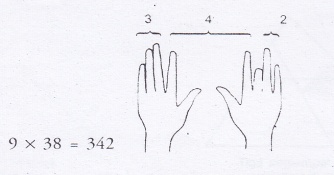
Jari urutan kedua ditutup sebagai pemisah antara puluhan dan satuan.

- Sebelah kiri jari pemisah ada 3 jari sebagai puluhan = 30

* Sebelah kanan jari pemisah ada 6 jari sebagai satuan = 6.

Jadi 4 x 9 = 36

Selain perkalian 9 dengan satuan ada juga perkalian 9 dengan bilangan dua digit yaitu,

 Gambar 2.4 Peraga 9 x 38

Jari tangan dapat digunakan untuk perkalian bilangan dua digit dengan 9 asalkan digit satuan lebih besar dari digit puluhan. Untuk menghitung perkalian dengan 9 x 38, pertama renggangkan jari ketiga dan keempat dari kiri. Kemudian tekuk jari kedelapan dari kiri. Hasilnya adalah sebuah bilangan yang terbentuk dari angka-angka banyak jari dari tiap kelompok secara berurutan dari kiri.[[69]](#footnote-70)

1. Kelompok dasar bilangan 6 – 10

Perkalian dengan menggunakan jari tangan sangat membantu mempercepat hasil perkalian. Di atas telah dijabarkan mengenai perkalian dasar 1-5, dengan memahami konsep perkalian dasar secara baik baru menginjak perkalian 6 - 10.

Rumus: **(T1 + T2) + (B1 x B2)**

Keterangan:

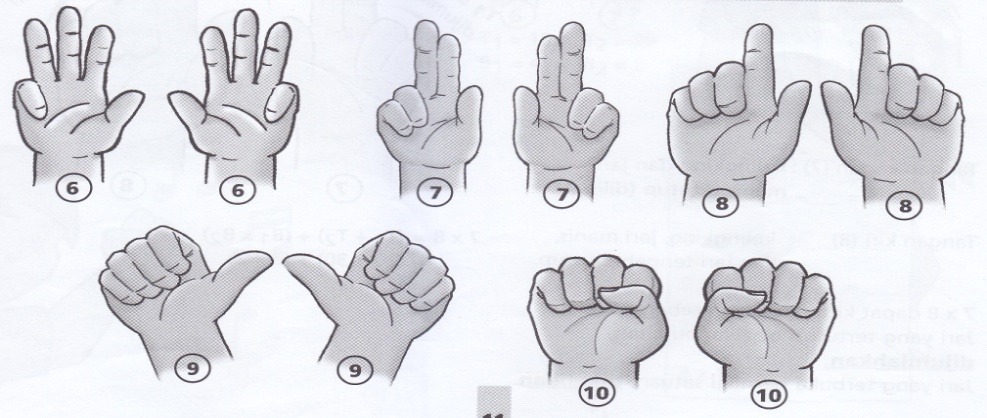
T1 : jari tangan kanan yang ditutup (puluhan)

T2 : jari tangan kiri yang ditutup (puluhan)

B1 : jari tangan kanan yang dibuka (satuan)

B2 : jari tangan kiri yang dibuka (satuan)

Formasi jari yang digunakan dalam perkalian bilangan 6-10 yaitu,

****

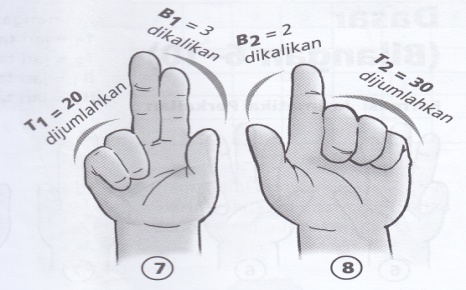
Gambar 2.5 Formasi Jarimatika Kelompok Bilangan 6-10

Sebagai contoh perkalian 7 x 8 dapat diselesaikan sebagai berikut:

Tangan kanan (7) : kelingking dan jari manis ditutup.

Tangan kiri (8) : kelingking, jari manis dan jari tengah ditutup.

Jari yang ditutup bernilai puluhan **dijumlahkan** dan jari yang dibuka bernilai satuan **dikalikan.**

Gambar 2.6 Peraga 7 x 8

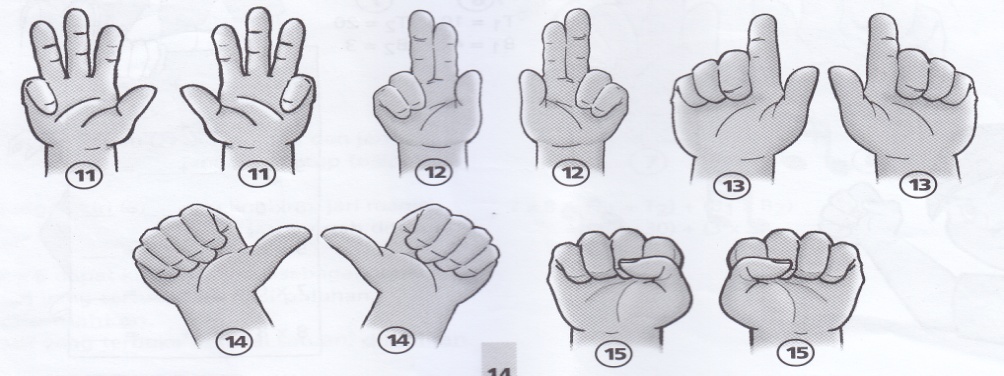
7 x 8 = (T1 + T2) + (B1 x B2)

= (20 + 30) + (3 x 2)

= 50 + 6 = 56[[70]](#footnote-71)

1. Kelompok Bilangan 11 – 15

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



Gambar 2.7 Formasi Jarimatika Kelompok Bilangan 11-15

Rumus: **100 + (T1 + T2) + (s1 x s2)**

Keterangan:

T1 : jari tangan kanan yang ditutup (puluhan)

T2 : jari tangan kiri yang ditutup (puluhan)

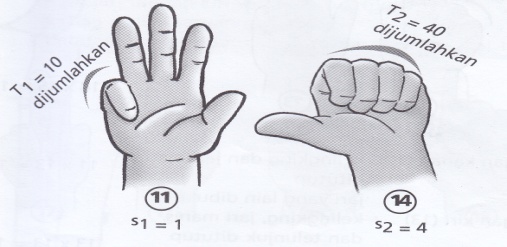
s1 dan s2 : nilai satuan pada soal.

Jika perkalian 11 x 14 maka dapat diselesaikan dengan:

Tangan kanan (11) : kelingking ditutup jari yang lain dibuka.

Tangan kiri (14) : kelingking, jari manis, jari tengah dan telunjuk ditutup jempol dibuka.

Jari yang tertutup bernilai puluhan, 10 dan 40 **dijumlahkan** dan nilai satuan pada soal adalah 1 dan 4, itu **dikalikan.**

 Gambar 2.8 Peraga 11 x 14

11 x 14 = 100 + (T1 + T2) + (s1 x s2)

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

= 100 + 50 + 4 = 154[[71]](#footnote-72)

* + - 1. Jarimatika Pembagian

1. Pembagian 2 digit : 1 digit
2. Pembagian adalah pengurangan secara berulang. Pembagian dengan jarimatika dapat dilakukan jika bilangan yang dibagi adalah 36 ke atas dan bilangan pembaginya 6 ke atas.

a : b = c

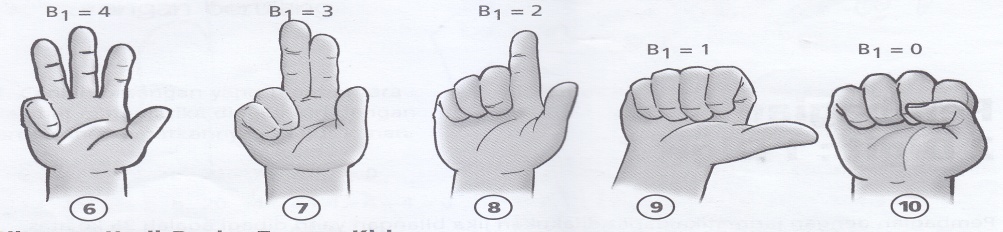
Keterangan a: bilangan yang dibagi

b: bilangan yang membagi

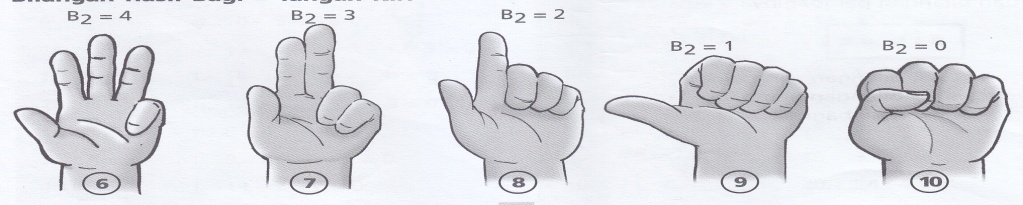
c: hasil bagi

Adapun formasi jarimatika pembagian:

**Bilangan Pembagi = Tangan Kanan**

****

**Bilangan Hasil Bagi = Tangan Kiri**

****

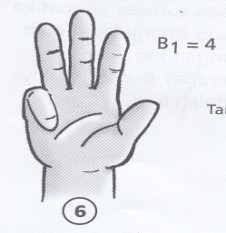
Gambar 2.9 Formasi Jarimatika Pembagian 2 Digit

Bila pada perkalian rumus dasar = **(T1 + T2) + (B1 x B2)**

Sedangkan pada pembagian adalah proses kebalikan dari perkalian.

Pembagian 48 : 6 langkah penyelesainnya adalah:

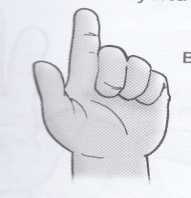
Langkah 1: Bilangan Pembagi (6)

 Tangan kanan kelingking ditutup jari lain dibuka.

Langkah 2: Bilangan yang dibagi (48)

Bilangan 48 memiliki nilai satuan 8. Nilai satuan tersebut dibagi dengan jumlah jari kanan yang terbuka (B1), yaitu 4.

8 : 4 = 2. Hasil pembagian ini untuk mengetahui posisi jari tangan kiri yang dibuka (B2), yaitu 2 jari dimulai dari jempol.

 B2 = 2 . Tangan kiri: kelingking, jari manis dan jari tengah ditutup jempol dan telunjuk dibuka.

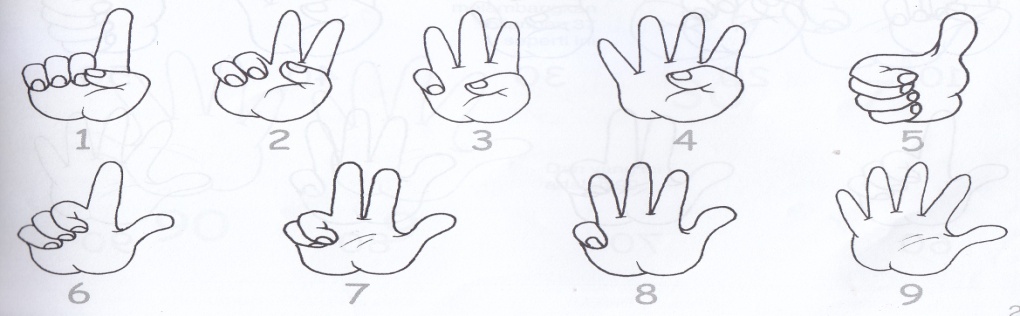
Langkah 3: Hasil Pembagian

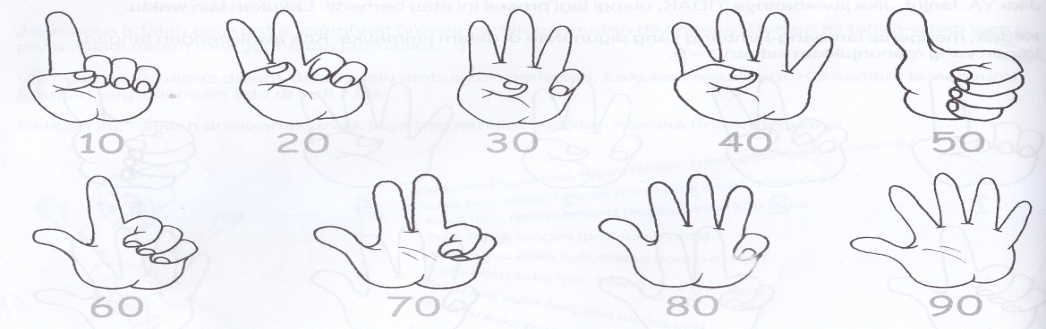
Formasi jari di atas menunjukkan angka 8.[[72]](#footnote-73)

1. Pembagian 3 Digit : 1 Digit

Pada pembagian 3 digit dengan 1 digit, formasi jari tangan berbeda dengan pembagian 2 digit dengan 1 digit. Formasi jarimatikanpada pembagian ini sama dengan formasi jarimatika pada penjumlahan.

Tangan Kanan = Satuan



Tangan Kiri = Puluhan

Gambar 2.10 Formasi Jarimatika Pembagian 3 Digit

Sebagai contoh pada pembagian 245 : 5

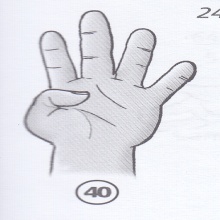
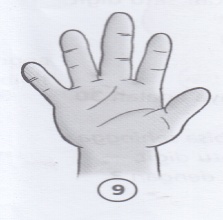
Operasionalnya: Dimulai dari nilai ratusan

245 : 5 2 : 5 tidak bisa sehingga harus mundur satu digit,

20 - 24 : 5 = dekat dengan 4. (\*) (4 x 5 = 20)

45 45 : 5 = 9(\*\*)

Jadi hasilnya adalah 49

Langkah 1: \* 24 dibagi 5 dekat ke 4.  

Langkah 2: \*\* 45 dibagi 5 sama dengan 9.

Jadi dari kedua tangan dapat diluhat 245:5 = 49.[[73]](#footnote-74)

Adapun rumus perkalian bilangan sebagai suatu cara untuk mempermudah mendapatkan hasil adala sebagai berikut:

**Tabel** **2.2 Daftar Rumus Metode Berhitung[[74]](#footnote-75)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No.** | **Rentangan angka** | **Rumus** |
| 1. | 6 – 10 | (T1 + T2) + ( B1 x B2) |
| 2. | 11 – 15 | 100 + (T1 + T2) + (S1 x S2) |
| 3. | 16 – 20 | 200 + (T1 + T2) + (S1 x S2) |
| 4. | 21 – 25 | 400 + 2(T1 + T2) + (S1 x S2) |
| 5. | 26 – 30 | 600 + 2(T1 + T2) + (S1 x S2) |
| 6. | 31 – 35 | 900 + 3(T1 + T2) + (S1 x S2) |
| 7. | 36 – 40 | 1200 + 3(T1 + T2) + (S1 x S2) |
| 8. | 41 – 45 | 1600 + 4(T1 + T2) + (S1 x S2) |
| 9. | 46 – 50 | 2000 + 4(T1 + T2) + (S1 x S2) |
| 10. | 51 – 55 | 2500 + 5(T1 + T2) + (S1 x S2) |
| 11. | 56 – 60 | 3000 + 5(T1 + T2) + (S1 x S2) |
| 12. | 61 – 65 | 3600 + 6(T1 + T2) + (S1 x S2) |
| 13. | 66 – 70 | 4200 + 6(T1 + T2) + (S1 x S2) |
| 14. | 71 – 75 | 4900 + 7(T1 + T2) + (S1 x S2) |
| 15. | 76 – 80 | 5600 + 7(T1 + T2) + (S1 x S2) |
| 16. | 81 – 85 | 6400 + 8(T1 + T2) + (S1 x S2) |
| 17. | 86 – 90 | 7200 + 8(T1 + T2) + (S1 x S2) |
| 18. | 91 – 95 | 8100 + 9(T1 + T2) + (S1 x S2) |
| 19. | 96 – 100 | 9000 + 9(T1 + T2) + (S1 x S2) |

Dengan metode ini peserta didik tidak perlu menghafal karena hasilnya sangat mudah dilihat. Metod pembelajaran ini menitikberatkan pada pemahaman anak akan konsep matematika secara benar. Pembelajaran yang dilakukan dengan menyenangkan, efektif dan efisien maka anak akan memahami pelajaran secara mudah.

Jarimatika adalah cara berhitung (operasi Kali-Bagi-Tambah-Kurang) dengan menggunakan jari-jari tangan. Kelebihan jarimatika adalah:

1. Alatnya selalu tersedia dan tidak perlu dibeli
2. Alatnya tidak akan pernah ketinggalan atau disita saat ujian
3. Tidak memberatkan memori otak dengan bayangan
4. Menyenangkan dan juga mudah.
5. Memberikan visualisasi proses berhitung.

Jarimatika adalah sebuah cara sederhana dan menyenangkan mengajarkan berhitung dasar kepada anak-anak menurut kaidah:

1. Dimulai dengan memahamkan secara benar terlebih dahulu tentang konsep bilangan, lambang bilangan, dan operasi hitung dasar.
2. Barulah kemudian mengajarkan cara berhitung dengan jari-jari tangan.
3. Prosesnya diawali, dilakukan dan diakhiri dengan gembira**.**[[75]](#footnote-76)

Metode pembelajaran ini adalah melatih mental, melatih memori dan memancing imajinasi, membantu pikiran tetap fleksibel dan siaga. Dalam metode ini peserta didik akan mendapatkan kepuasan pribadi ketika melihat kecepatan dan ketepatan peserta didik bertambah saat menerapkan cara cepat penghitungan luar kepala. Dengan gerak visual jari-jari tangan pafda metode hitung jarimatika akan memicu kerja otak kanan yang akan menghasilkan kreatifitas anak, disamping memicu kerja otak kiri (aspek kognitif) yang dapat mempengaruhi hasil belajar peserta didik.

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

Belajar meliputi tidak hanya mata pelajaran, tetapi juga penguasaan, kebiasaan, persepsi, kesenangan, minat, penyesuaian sosial, bermacam-macam ketrampilan, dan cita-cita. Dikatakan belajar bila seseorang mengalami perubahan tingkah laku dalam dirinya, tetapi tidak semua perubahan tingkah laku berarti belajar.

Belajar merupakan suatu proses dari seseorang yang berusaha untuk memperoleh suatu bentuk perubahan perilaku yang relatif menetap. Perubahan perilaku sesuai dengan tujuan pembelajaran yang terjadi akibat proses belajar dan mengajar merupakan hasil belajar. Dengan demikian belajar akan menyangkut proses belajar dan hasil belajar.

Sebagai seorang guru, tugas pokok pengajar ialah mengevaluasi taraf keberhasilan rencana dan pelaksanaan kegiatan belajar-mengajar. Taraf keberhasilan mengajar guru dan belajar peserta didik secara tepat (valid) dan dapat dipercaya (reliabel), maka kita memerlukan informasi yang didukung oleh data yang obyektif dan memadai tentang perubahan perilaku peserta didik. Untuk itu perlu adanya evaluasi hasil belajar peserta didik, dimana kecermatan evaluasi atas taraf keberhasilan proses belajar-mengajar itu akan banyak bergantung pada tingkat ketepatan, kepercayaan, keobjektifan, dan kerepresentatifan informasi yang didukung oleh data yang diperoleh.[[76]](#footnote-77)

Abdurrahman dalam Asep Jihad dan Abdul Haris mengemukakan hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar.[[77]](#footnote-78) Belajar dilakukan untuk mengusahakan adanya perubahan perilaku pada individu yang belajar. Perubahan perilaku itu merupakan perolehan yang menjadi hasil belajar. Menurut Winkel dalam Purwanto, hasil belajar adalah perubahan yang megakibatkan manusia berubah dalam sikap dan tingkah lakunya.[[78]](#footnote-79) Sedangkan aspek perubahan itu mengarah kepada aspek kognitif, afektif dan psikomotorik.

Hasil belajar dapat dijelaskan dengan memahami dua kata yang membentuknya, yaitu “hasil” dan “belajar”. Pengertian hasil *(product*) menunjuk pada suatu perolehan akibat dilakukannya suatu aktifitas atau proses yang mengakibatkan berubahnya input secara fungsional. Sedangkan belajar adalah aktivitas mental atau psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan, ketrampilan, dan sikap. Dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah perubahan perilaku yang terjadi setelah mengikuti proses belajar mengajar sesuai dengan tujuan pendidikan.[[79]](#footnote-80)

Selain definisi di atas Dimyati dan Mujiono mengemukakan, dengan berakhirnya suatu proses belajar, maka peserta didik memperoleh suatu hasil belajar. Hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Dari sisi guru, tindak mengajar diakhiri dengan proses evaluasi belajar. Dari sisi peserta didik, hasil belajar merupakan berakhirnya pengalaman dan puncak proses belajar. Ada sebagian yang menyatakan bahwa hasil belajar adalah berkat tindak guru, suatu pencapaian tujuan pengajaran. Bagian lain menyatakan hasil belajar merupakan peningkatan kemampuan mental peserta didik. Hasil belajar tersebut dibedakan menjadi:

1. Dampak Pengajaran

Dampak pengajaran adalah hasil yang dapat diukur, seperti tertuang dalam angka rapor, angka dalam ijazah, atau kemampuan meloncat setelah latihan.

1. Dampak Pengiring

Dampak pengiring adalah terapan pengetahuan dan kemampuan dibidang lain, suatu transfer belajar.[[80]](#footnote-81)

Dengan demikian hasil belajar matematika tampak sebagai terjadinya perubahan tingkah laku pada diri peserta didik yang dapat diamati dalam bentuk perubahan sikap dan ketrampilan. Perubahan tersebut dapat juga diartikan sebagai terjadinya peningkatan dan pengembangan yang lebih baik dari sebelumnya. Misalnya dari tidak tahu menjadi tahu, dari pengetahuan sesuatu ke konsep-konsep yang lebih rumit, dari sikap yang negatif terhadap matematika menjadi sikap yang lebih positif.

1. **Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar**

Telah dijelaskan diawal bahwa proses belajar merupakan serangkaian kegiatan yang dilakukan oleh peserta didik dalam mencapai tujuan pengajaran, sedangkan untuk hasil belajar itu sendiri adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah ia menerima pengalaman belajar. Hasil belajar yang dicapai seseorang merupakan hasil interaksi berbagai faktor yang mempengaruhinya baik dari dalam diri (faktor internal) maupun dari luar diri (faktor eksternal) individu.[[81]](#footnote-82) Pengenalan terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar penting sekali artinya dalam rangka membantu peserta didik dalam mencapai prestasi belajar yang sebaik-baiknya. Faktor-faktor yang mempengarsuhi keberhasilan itu ialah:

a. Faktor Internal

Faktor internal yaitu faktor-faktor yang dapat mempengaruhi belajar yang berasal dari peserta didik yang sedang belajar. Faktor-faktor ini meliputi:

1. Faktor jasmaniah (fisiologi) baik yang bersifat bawaan maupun yang diperoleh. Yang termasuk faktor ini misalnya penglihatan, pendengaran, struktur tubuh, dan sebagainya. Anak yang lebih segar jasmaninya akan lebih mudah belajarnya.
2. Faktor psikologis baik yang bersifat bawaan maupun yang diperoleh, meliputi segala hal yang berkaitan dengan kondisi mental seseorang.
3. Faktor intelektif yang meliputi:
4. Faktor potensial yaitu kecerdasan dan bakat

Dapat tidaknya seseorang mempelajari sesuatu dengan baik ditentukan oleh taraf kecerdasan. Seseorang yang memiliki intelegensi baik (IQ tinggi) umumnya mudah belajar dan hasilnya pun cenderung baik. Sebaliknya, orang yang intelegensinya rendah, cenderung mengalami kesukaran dalam belajar, lambat berfikir sehingga prestasi belajarnya rendah.

1. Faktor kecakapan nyata yaitu prestasi yang telah dimiliki.
2. Faktor non-intelektif, yaitu unsur-unsur kepribadian tertentu seperti sikap, kebiasaan, minat kebutuhan, motivasi, emosi, penyesuaian diri.
3. Faktor kematangan fisik maupun psikis.

Mengajarkan sesuatu baru dapat berhasil jika taraf pertumbuhan pribadi telah memungkinkannya dalam arti potensi-potensi jasmani dan rohaninya telah matang untuk itu.

1. Faktor Eksternal

Faktor eksternal yaitu faktor-faktor yang berasal dari luar peserta didik yang mempengaruhi hasil belajar. Faktor-faktor ini meliputi:

1. Faktor Sosial

Faktor sosial yang berkenaan dengan:

1. Lingkungan Keluarga

Suasana dan keadaan keluarga yang bermacam-macam juga mau tidak mau turut menentukan bagaimana dan sampai dimana belajar dialami dan dicapai oleh anak-anak. Keberhasilan belajar seseorang ditentukan dengan adanya hubungan yang harmonis sesama anggota keluarga, keadaan ekonomi keluarga cukup, suasana lingkungan rumah yang cukup tenang, adanya perhatian yang cukup besar dari orang tua terhadap perkembangan proses belajar dan pendidikan anaknya.

1. Lingkungan Sekolah

Disiplin dan tata tertib yang ditegakkan secara konsekuen dan konsisten mampu menunjang keberhasilan belajar. Selain itu peran guru adalah pengajar yang mendidik. Bagaimana sikap dan kepribadian guru, tinggi rendahnya pengetahuan yang dimilki guru dan bagaimana cara guru mengajarkan pengetahuan itu kepada anak-anak didiknya, peralatan belajar yang cukup lengkap, gedung sekolah yang memenuhi, adanya keharmonisan hubungan diantara semua personil sekolah, juga turut menentukan bagaimana hasil belajar yang dapat dicapai.

1. Lingkungan Masyarakat

Pengaruh lingkungan dan kesemapatan untuk belajar juga dapat mempengaruhi belajarnya. Lingkup lingkungan ini bisa berupa lembaga-lembaga pendidikan nonformal, bimbingan tes, untuk menunjang keberhasilan belajar peserta didik.

1. Lingkungan Kelompok

Lingkungan kelompok lebih menekankan pada interaksi peserta didik. Peserta didik di sekolah membentuk suatu lingkungan pergaulan, yang dikenal sebagai lingkungan sosial peserta didik yang memiliki kedudukan, peranan tertentu yang diakui oleh sesama.

1. Faktor budaya seperti adat istiadat, ilmu pengetahuan, teknologi, kesenian.
2. Faktor lingkungan fisik seperti fasilitas rumah, fasilitas belajar, iklim.
3. Faktor lingkungan spiritual atau keagamaan.

Faktor-faktor tersebut saling berinteraksi secara langsung atupun tidak langsung dalam mencapai prestasi belajar.

1. **Tipe Hasil Belajar**

Dalam proses belajar mengajar, tipe hasil belajar yang diharapkan dapat dicapai peserta didik penting diketahui guru, supaya guru dapat merancang pengajaran secara tepat. Tipe hasil belajar nampak dalam tujuan pengajaran, sebab tujuan itu yang diharapkan akan dicapai oleh peserta didik setelah proses belajar mengajar selesai.

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 kategori hasil belajar, yakni (a) informasi verbal, (b) ketrampilan intelektual, (c) strategi kognitif, (d) sikap, dan (e) ketrampilan motoris.

Selain itu Bloom mengklasifikasikan hasil belajar menjadi tiga ranah, yakni ranah kognitif, ranah afektif dan ranah psikmotorik.[[82]](#footnote-83) Dalam menyusun tes perlu diperhatikan tipe hasil belajar atau tingkat kemampuan berpikir mana saja yang akan diukur atau dinilai. Bloom membagi tingkat kemampuan atau tipe hasil belajar yang termasuk aspek kognitif menjadi enam, yaitu pengetahuan hafalan, pemahaman atau komprehensif, penerapan aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi.[[83]](#footnote-84)

* 1. Ranah Kognitif

Berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek.

1. Tipe hasil belajar: Pengetahuan (*knowledge)*

Maknanya ialah tingkat kemampuan yang hanya meminta responden atau *testee* untuk mengenal atau mengetahui adanya konsep, fakta, atau istilah-istilah tanpa harus mengerti, atau dapat menilai, atau dapat menggunakannya. Seperti definisi, rumus, istilah, pasal, nama tokoh, nama kota. Istilah ini dapat dikuasai sebagai dasar pengetahuan atau pemahaman konsep.

1. Tipe hasil belajar: Pemahaman (*komprehensi)*

Merupakan tingkat kemampuan yang mengharapkan *testee* mampu memahami arti atau konsep, situasi, serta fakta yang diketahuinya. Dalam hal ini *testee* tidak hanya hafal secara verbalitas, tetapi memahami konsep dari masalh atau fakta yang dinyatakan. Dalam taksonomi Bloom kesanggupan memahami setingkat lebih tinggi dari pada pengetahuan.

1. Tipe hasil belajar: Penerapan (*Aplikasi)*

Responden dituntut kemampuannya untuk menerapkan atau menggunakan apa yang telah diketahuinya dalam suatu situasi yang baru baginya.

1. Tipe hasil belajar: Analisis

Analisis adalah usaha memilih suatu integrasi menjadi unsur-unsur atau bagian-bagian sehingga jelas hierarkinya dan atau susunannya. Analisis merupakan kecakapan kompleks, yang memanfaatkan kecakapan dari ketiga tipe sebelumnya. Pada tingkatan ini responden diharapkan dapat memahami dan sekaligus dapat memilah menjadaji bagian-bagian, hal ini dapat berupa kemampuan untuk memahami dan menguraikan bagaimana proses terjadinya sesuatu, cara bekerjanya sesuatu.

1. Tipe hasil belajar: Sintesis

Penyatuan unsur-unsur atau bagian-bagian ke dalam bentuk menyeluruh disebut sintesis. Berpikir verdasar hafalan, berfikir pemahaman, berfikir aplikasi, dan berfikir analisis dapat dipandang sebagai berfikir konvergen yang satu tingkat lebih rendah daripada berfikir devergen. Berfikir sintesis adalah berfikir divergen. Dalam berfikir divergen jawabannya belum dapat dipastikan. Berfikir sintesis merupakan terminal menjadikan orang berfikir kreatif.

1. Tipe hasil belajar: Evaluasi

Evaluasi adalah pemberian keputusan tentang nilai sesuatu yang mungkin dilihat dari segi tujuan, gagasan, cara bekerja, pemecahan, metode, materi. Mengembangkan kemampuan evaluasi penting bagi kehidupan bermasyarakat dan bernegara.

* 1. Ranah Afektif

Berkenaan dengan sikap dan nilai yang terdiri dari lima aspek. Hasil belajar afektif kurang mendapat perhatian dari guru. Hasil belajar afektif tampak pada berbagai tingkah laku peserta didik seperti perhatiannya terhadap pelajaran, disiplin, motivasi belajar, menghargai guru dan teman, kebiasaan belajar, dan hubungan sosial.

1. Receiving/ attending, yakni semacam kepekaan dalam menerima rangsangan (stimulus) dari luar yang datang kepada peserta didik dalam bentuk masalah.
2. Responding atau jawaban, yakni reaksi yang diberikan oleh seseorang terhadap stimulus yang datang dari luar. Mencakup ketepan reaksi, perasaan, kepuasan dalam menjawab stimulus.
3. Valuing (penilaian) berkenaan dengan nilai dan kepercayaan terhadap gejala atau stimulus tadi.
4. Organisasi, yakni pengembangan dari nilai ke dalam satu sistem organisasi, termasuk hubungan nilai satu dengan nilai lain, meliputi konsep tentang nilai dan organisasi nilai.
5. Karakteristik nilai atau internalisasi, yakni keterpaduan semua sistem nilai yang telah dimiliki seseorang, yang mempengaruhi pola kepribadian dan tingkah laku .
   1. Ranah Psikomotoris

Hasil belajar psikomotoris terlihat dalam bentuk ketrampilan (skill) dan kemampuan bertindak individu. Ada enam tingkatan ketrampilan, yakni:

1. Gerakan refleks (ketrampilan pada gerakan yang tidak sadar)
2. Ketrampilan pada gerakan-gerakan sadar
3. Kemampuan perseptual, termasuk di dalmnya membedakan visual, membadakan auditif, motoris, dan lain-lain.
4. Kemampuan di bidang fisik, misalnya kekuatan, keharmonisan, dan ketepatan.
5. Gerakan-gerakan skill, mulai dari ketrampilan sederhana sampai pada ketrampilan yang kompleks.
6. Kemampuan yang berkenaan dengan komunikasi non-decursif seperti gerakan ekspresif dan interpretatif.

Hasil belajar tidak berdiri sendiri, tetapi selalu berhubungan satu sama lain, bahkan ada dalam kebersamaan. Bila seseorang berubah tingkat kognisinya maka dalam kadar tertentu berubah oula sikap dan perilakunya.

1. **Penilaian Hasil Belajar**

Penilaian dikenal istilah evaluasi merupakan suatu tindakan atau proses untuk menentukan nilai dari sesuatu. Depdiknas yang dikutip Asep Jihad dan Abul Haris menyatakan penilaian merupakan kegiatan yang dilakukan guru untuk memperoleh informasi secara obyektif, berkelanjutan dan menyeluruh tentang proses dan hasil belajar yang dicapai peserta didik, yang hasilnya digunakan sebagai dasar untuk menentukan perlakuan selanjutnya.[[84]](#footnote-85)

Penilaian hasil belajar pada hakekatnya merupakan suatu kegiatan untuk mengukur kegiatan untuk perubahan perilaku yang telah terjadi pada diri peserta didik.[[85]](#footnote-86) Kedudukan penilaian sangat penting bagi penuaian tugas keberhasilan dalam pembelajaran.

Standart Nasional Pendidikan mengungkapkan bahwa “Penilaian hasil belajar oleh pendidik dilakukan secara berkesinambungan untuk memantau proses, kemajuan, dan perbaikan hasil dalam bentuk ulangan harian, ulangan tengah semester, dan ulangan kenaikan kelas”[[86]](#footnote-87)

Dari pernyataan di atas berarti penilaian tidak hanya dilakukan sesaat, tetapi berkesinambungan dan berkala. Di samping itu bukan menaksir sesuatu secara parsial, melainkan menaksir secara menyeluruh yang meliputi proses dan hasil pertumbuhan dan perkembangan wawasan pengetahuan, sikap, dan ketrampilan yang dicapai oleh peserta didik.

Seperti yang dijelaskan penilaian berbasis kelas merupakan bagian integral dalam proses pembelajaran yang dilakukan sebagai proses pengumpulan dan pemanfaatan informasi yang menyeluruh tentang hasil belajar yang diperoleh peserta didik untuk menempatkan tingkat pencapaian dan penguasaan kompetensi seperti yang ditentukan dalam kurikulum dan sebagai umpan balik perbaikan proses pembelajaran.[[87]](#footnote-88)

Adapun penilaian untuk mengetahui sejauhmana tingkat pemahaman peserta terhadap matematika dengan pembelajaran *Jarimatika* ini adalah dengan metode tes, karena tes digunakan untuk menilai dan mengukur hasil belajar peserta didik, terutama hasil belajar kognitif berkenaan dengan penguasaan bahan pengajaran serta mewakili kemampuan peserta didik dalam menyerap materi yang disampaikan oleh guru.

Berkaitan dengan hal di atas Herman Hudoyo manyatakan bahwa cara menilai hasil belajar matematika peserta didik biasanya menggunakan tes.[[88]](#footnote-89) Maksud utama tes adalah mengukur hasil belajar yang dicapai peserta didik. Tes dapat digunakan sebagai penilaian diagnostik, formatif, sumatif dan penentuan tingkat pencapaian. Dalam penelitian ini digunakan tes uraian subyektif. Tujuan utama digunakan tes ini adalah untuk mangetahui hasil belajar peserta didik sejauh mana tingkat pemahaman peserta didik terhadap matematika dengan menggunakan pembelajaran *Jarimatika.*

1. **Studi Pendahuluan dan Asumsi Penelitian**
   * 1. **Studi Pendahuluan**

Studi pendahuluan merupakan hal-hal yang dicari atau informasi-informasi yang berhubungan dengan permasalahan yang belum dipecahkan, sebelum penelitian dilaksanakan. Winarno Surakhmad dalam Arikunto menyebutkan tentang studi pendahuuan ini dengan eksploratoris sebagai dua langkah, dan perbedaan antara langkah pertama dan langkah kedua ini adalah penemuan dan pengalaman. Memilih masalah adalah mendalami masalah itu, sehingga harus dilakukan secara lebih sistematis dan intensif.[[89]](#footnote-90)

Dalam studi pendahuluan mungkin orang lain sudah berhasil memecahkan masalah yang diajukan atau mungkin untuk mencari hal yang relevan dengan masalahnya sehingga memperkuat keinginannya dalam meneliti. Manfaat dari asumsi pendahuluan antara lain:

1. Mengetahui dengan pasti apa yang akan diteliti.
2. Tahu di mana/kepada siapa informasi dapat diperoleh.
3. Tahu bagaimana cara memperoleh data atau informasi.
4. Dapat menentukan cara yang tepat untuk menganalisis data.
5. Tahu bagaimana harus mengambil kesimpulan serta memanfaatkan hasil.[[90]](#footnote-91)

Sumber pengumpulan informasi untuk mengadakan studi pendahuluan ini dapat dilakukan pada tiga obyek. Obyek di sini adalah apa yang harus dihubungi, dilihat, diteliti atau dikunjungi yang kira-kira akan memberikan informasi tentang data yang akan dikumpulkan. Ketiga obyek tersebut ada yang berupa tulisan-tulisan dalam kertas (*paper*), manusia (*person*) atau tempat (*place*). Pengadaan studi pendahuluan bisa melalui membaca literatur, mendatangi ahli, atau peninjauan ke tempat atau lokasi penelitian. Berdasar pada wawancara, pengamatan dan observasi ke lokasi, peneliti melakukan studi pendahuluan dengan membaca referensi yang terkait dengan penelitian di perpustakaan. Selain itu peneliti melaksnakan studi pendahuluan ke SDN Batangsaren III Kauman Tulungagung dan didapatkan, pengembangan metode pembelajaran jarimatika belum dilaksanakan secara menyeluruh di sekolah ini, mengadakan peninjauan tentang bagaimana pengajaran matematika di SDN Batangsaren III Kauman.

* + 1. **Asumsi Penelitian**

Menurut Prof. Dr Winarno Surakhmad, M. Sc. Ed yang dikutip dari bukunya Suharsimi Arikunto mengatakan, asumsi atau anggapan dasar atau postulat adalah sebuah titik tolak pemikiran yang kebenarannya diterima oleh penyelidik.[[91]](#footnote-92) Asumsi dasar atau anggapan dasar merupakan landasan teori di dalam pelaporan hasil penelitian.

Adapun asumsi dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengelompokan peserta didik dalam kelas dianggap homogen, yaitu telah terdiri dari peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi, sedang dan rendah.
2. Diasumsikan bahwa peserta didik dapat mengikuti proses pembelajaran secara optimal dengan menggunakan metode pembelajaran jarimatika.
3. Diasumsikan bahwa hasil belajar peserta didik yang menggunakan metode pembelajaran jarimatika berbeda dengan hasil belajar peserta didik yang menggunakan metode pembelajaran matematika konvensional.
4. **Paradigma** **Penelitian (Kerangka Berfikir)**

Salah satu hal yang terpenting yang mampu menunjang proses belajar mengajar adalah keefektifan dalam penggunaan metode mengajar, ketidaktepatan dalam memilih metode mengajar dapat mengakibatkan hasil belajar yang diperoleh peserta didik kurang maksimal. Fenomena yang terjadi akan rendahnya mutu pembelajaran disebabkan oleh proses pembelajaran matematika itu sendiri. Banyak proses yang sangat mendasar, yang seharusnya diajarkan dengan gembira dan saksama, ternyata dilewati begitu saja. Hal ini mengakibatkan dasar matematika peserta didik menjadi lemah dan tidak mampu mendukung proses pembelajaran pada level selanjutnya, karena itu peningkatan mutu pembelajaran dapat ditempuh dengan meningkatkan pengetahuan tentang merancang metode pembelajaran yang efektif efisien dan memiliki daya tarik.

Salah satu metode pembelajaran yang efektif adalah metode pembelajaran *Jarimatika* yaitu model pembelajaran yang menekankan pada pengembangan daya tangakap, kecepatan serta pengembangan saraf motorik pada peserta didik. Selain itu dalam metode pembelajaran jarimatika peserta didik dituntut untuk berfikir taktis yaitu kemampuan ingatan (memori) plus ketrampilan berfikir (imajinasi). Perhitungan luar kepala seiring sejalan dengan kekuatan ingatan. Mempelajari, melatih, dan menggunakan setiap hari, peserta didik dapat meningkatkan kekuatan ingatan.

Secara kreatif, jarimatika dapat mengembangkan imajinasi dengan menemukan pola-pola perhitungan cara cepat sendiri. Manfaat yang diperoleh peseta didik mampu menyelesaikan soal hitungan dengan singkat dan tepat. Peserta didik mampu mempelajari soal perkalian, pembagian dengan cepat. Bahkan, peserta didik mampu melakukan verifikasi kebenaran jawaban dengan cara sederhana. Penggunaan metode pembelajaran jarimatika ini tentunya memberikan pengaruh terhadap hasil belajar peserta didik dan mampu meningkatkan kemampuan berfikir kreatif peserta didik daripada pembelajaran konvensional.

1. **Hipotesis Penelitian**

Hipotesis adalah sesuatu yang masih kurang (*hypo*) dari sebuah kesimpulan atau pendapat (*thesis*).[[92]](#footnote-93) Dapat diartikan pula bahwa hipotesis adalah jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian.[[93]](#footnote-94) Untuk menguji kebenaran suatu hipotesis diperlukan suatu informasi yang dapat digunakan untuk mengambil suatu kesimpulan, apakah suatu pernyataan tersebut dapat dibenarkan atau tidak. Adapun hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah:

“Ada pengaruh yang signifikan penggunaan metode pembelajaran jarimatika terhadap hasil belajar peserta didik kelas II SDN Batangsaren III Kauman Tulungagung.”

**BAB III**

**METODE PENELITIAN**

Metode disini diartikan sebagai suatu cara atau teknis yang dilakukan dalam proses penelitian. Sedangkan penelitian itu sendiri diartikan sebagai upaya dalam bidang ilmu pengetahuan yang dijalankan untuk memperoleh fakta-fakta dan prinsip-prinsip dengan sabar, hati-hati dan sistematis untuk mewujudkan kebenaran.[[94]](#footnote-95) Penelitian pada hakikatnya, merupakan proses pengembangan ilmu pengetahuan yang berkesatuan, karenanya menurut Popper dalam Wuisman yang dikutip oleh Moh. Kasiram, harus melalui proses tertentu yang berkesinambungan yang terdiri atas siklus-siklus yang saling terkait dan melalui sejumlah tahapan seuai dengan tahapan berfikir ilmiah.[[95]](#footnote-96) Menurut Ahmad Tanzeh dan Suyitno penelitian merupakan suatu sarana untuk mengembangkan ilmu pengetahuan, baik dari segi teoritis maupun praktis.[[96]](#footnote-97)

Dengan demikian metode penelitian dapat diartikan sebagai bahasan yang membahas mengenai metode-metode yang digunakan dalam suatu penelitian. Selain itu penelitian juga bertujuan untuk menemukan, mengembangkan, atau mendapatkan kebenaran suatu pengetahuan.

Dari penjelasan di atas terlihat bahwa metodologi memiliki peranan penting dalam suatu penelitian dan pengembangan ilmu pengetahuan. Berangkat dari pemikiran tersebut ,berkaitan dengan penelitian yang dilaksanakan dapat diuraikan beberapa prosedur sebagai berikut:

1. **Pola dan Jenis Penelitian**
   1. Pola Penelitian

Berdasarkan pada jenis permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini, maka peneliti menggunakan pendekatan kuantitatif. Suatu penelitian yang banyak dituntut menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut, serta penampilan dari hasilnya. Demikian juga pemahaman akan kesimpulan penelitian akan lebih baik apabila juga disertai dengan tabel, grafik, bagan, gambar atau tampilan lain.[[97]](#footnote-98)

Pengertian lain tentang penelitian kuantitatif adalah suatu proses menemukan pengetahuan yang menggunakan data berupa keterangan mengenai apa yang ingin kita ketahui.[[98]](#footnote-99)

Sedangkan pola pikir yang digunakan ialah pola pikir deduktif yang berusaha untuk memahami suatu fenomena dengan cara menggunakan konsep-konsep yang bersifat umum, yang abstrak untuk mencari hal-hal yang bersifat khusus dari fenomena yang diteliti.[[99]](#footnote-100) Pendekatan ini berangkat dari suatu kerangka teori, gagasan para ahli, maupun pemahaman peneliti berdasarkan pengalamannya, kemudian dikembangkan menjadi permasalahan-permasalahan beserta pemecahan-pemecahannya yang diajukan untuk memperoleh pembenaran (*verivikasi*) atau penolakan dalam bentuk dukungan data empiris di lapangan. Atau dengan kata lain dalam penelitian kuantitatif peneliti berangkat dari paradigma teoritik menuju data, dan berakhir pada penerimaan atua penolakan terhadap teori yang digunakan.[[100]](#footnote-101)

* 1. Jenis Penelitian

Adapun jenis penelitian yang akan dilakukan dalam penelitian kuantitatif ini adalah penelitian eksperimen. Penelitian yang memiliki derajat kepastian yang dianggap paling tinggi (tidak mutlak) adalah penelitian eksperimen.[[101]](#footnote-102) Penelitian eksperimen pada prinsipnya dapat didefinisikan sebagai metode sistematis guna membangun hubungan yang mengandung fenomena sebab akibat (*Causal-effect relationship).[[102]](#footnote-103)* Dalam penelitian eksperimen variabel-variabel yang ada termasuk variabel bebas (*independent variable)* dan variabel terikat (*dependent variable).[[103]](#footnote-104)*

Pada penelitian ini satu kelas bertindak sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan metode jarimatika sedangkan kelas yang lain sebagai kelas pembanding dengan model pembelajaran konvensional. Pada akhir proses belajar mengajar kedua kelas tersebut diukur dengan mengunakan alat ukur yang sama yaitu tes tentang materi yang telah diajarkan.

1. **Populasi, Sampling, dan Sampel Penelitian**
   1. Populasi

Secara sederhana populasi adalah kumpulan dari individu dengan kualitas serta ciri-ciri yang ditetapkan.[[104]](#footnote-105) Populasi adalah seluruh data yang menjadi perhatian kita dalam suatu ruang lingkup dan waktu yang kita tentukan.[[105]](#footnote-106) Populasi atau *population* mempunyai arti yang bervariasi, populasi menurut Babbie (1983) tidak lain adalah elemen penelitian yang hidup dan tinggal bersama-sama dan secara teoritis menjadi target dalam penelitian.[[106]](#footnote-107) Adapun populasi dalam penelitian ini adalah keseluruhan peserta didik kelas II SDN Batangsaren III Kauman Tulungagung tahun ajaran 2010/2011 yang berjumlah 42 peserta didik.

* 1. Sampling

Obyek penelitian sebagai sasaran untuk mendapatkan dan mengumpulkan data disebut populasi, namun dalam kegiatan penelitian untuk menjangkau keseluruhan dari objek tersebut tidak dilakukan. Untuk mengantisipasinya digunakan teknik sampling. Teknik sampling yaitu teknik yang digunakan untuk mengambil sampel agar terjamin representasinya terhadap populasi.[[107]](#footnote-108) Pengertian lain menyatakan bahwa teknik sampling adalah cara untuk menentukan sample yang jumlahnya sesuai dengan ukuran sample yang akan dijadikan sumber data sebenarnya, dengan memperhatikan sifat-sifat dan penyebaran populasi agar diperoleh sample yang representatif.[[108]](#footnote-109)

Dalam penelitian eksperimen ini penulis mengambil teknik sampling jenuh (*total sampling)*, yaitu teknik penentuan sampling bila semua anggota populasi digunakan sebagai sample.[[109]](#footnote-110) Teknik ini ialah teknik penentuan sampel dengan sasaran penelitiannya adalah seluruh anggota populasi karena jumlah respondennya terlalu kecil atau jumlahnya kurang dari 100 orang sehingga diambil semuanya sebagai sampel.

* 1. Sampel Penelitian

Sampel adalah sebagai bagian dari populasi.[[110]](#footnote-111) Dikatakan pula bahwa sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti.[[111]](#footnote-112)

Berdasarkan pengertian di atas maka sampel dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas II SDN Batangsaren III, yang terdiri dari dua kelas yaitu kelas II A sebanyak 21 peserta sebagai kelas eksperimen dan kelas II B sebanyak 21 peserta sebagai kelas kontrol.

1. **Sumber Data, Variabel, Data dan Pengukurannya**
2. Sumber Data

Salah satu pertimbangan dalam memilih masalah penelitian adalah ketersediaan sumber data, karena dari sumber data inilah kita bisa mendapatkan data seperti apa yang kita harapkan. Sumber data dalam penelitian ini adalah subjek dari mana data dapat diperoleh.[[112]](#footnote-113) Dalam penelitian ini ada 2 sumber data yaitu:

1. Sumber data primer adalah yang langsung diperoleh dari sumber data pertama di lokasi penelitian atau objek penelitian.[[113]](#footnote-114) Dengan kata lain sumber primer ialah orang yang merespon atau menjawab pertanyaan-pertanyaan peneliti baik pertanyaan tertulis ataupun lisan. Sumber data primer dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas II SDN Batangsaren III Kauman Tulungagung.
2. Sumber data sekunder adalah data yang diperoleh dari sumber kedua atau sumber skunder dari data yang kita butuhkan.[[114]](#footnote-115) Sumber data skunder sama halnya sumber data tidak langsung. Dalam hal ini yang menjadi sumber data sekunder adalah guru matematika, kepala sekolah, beserta staf dan dokumentasi, arsip dan catatan yang berkenaan dengan permasalahan penelitian.
3. Variabel

Karakteristik suatu individu atau obyek yang dapat diamati dan yang berbeda dengan individu yang lain dalam suatu populasi atau contoh disebut peubah atau variabel.[[115]](#footnote-116) Dikatakan pula bahwa variabel adalah suatu karakteristik yang memiliki dua atau lebih nilai atau sifat yang berdiri sendiri-sendiri.[[116]](#footnote-117) Pengertian lain tentang variabel adalah kondisi-kondisi atau karakteristik-karakteristik yang oleh pengeksperimen dimanipulasikan, dikontrol atau diobservasi.[[117]](#footnote-118)

Variabel yang akan digunakan dalam penelitian eksperimen ini yaitu:

* + - 1. Variabel bebas *(independent variable):* yaitu variabel yang menjadi sebab atau yang mempengaruhi timbulnya atau berubahnya dependent variabel (variabel terikat).[[118]](#footnote-119) Variabel bebas dalam penelitian ini adalah metode pembelajaran jarimatika. Yang kemudian dinamakan variabel (X).
      2. Variabel terikat *(dependent variabel):* variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya independent variabel (variabel bebas).[[119]](#footnote-120) Yang menjadi variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar matematika, yang kemudian dinamakan dengan variabel (Y).

1. Data

Data (tunggal datum) adalah bahan keterangan tentang sesuatu objek penelitian yang diperoleh di lokasi penelitian.[[120]](#footnote-121) Dalam suatu penelitian yang sistematis maka data atau informasi memerlukan perhatian tersendiri. Sesuai yang tertera dalam SK menteri P dan kelas No. 0259 / U / 1997 tanggal 11 Juli 1977 disebutkan bahwa data adalah “segala fakta dan angka yang dapat dijadikan bahan untuk menyusun suatu informasi, sedangkan informasi adalah hasil pengolahan data yang di pakai untuk suatu keperluan.[[121]](#footnote-122) Data dalam penelitian ini adalah data hasil observasi, data hasil interview, data hasil belajar peserta didik kelas II SDN Batangsaren III Kauman Tulungagung.

1. Pengukurannya

Dalam suatu penelitian, setelah data-data diperoleh dan terkumpul maka diperlukan adanya pengukuran. Pengukuran dapat dilihat dari teknik analisis data yang dipakai.

Pada akhir proses belajar mengajar, hasil yang dicapai siswa dalam proses itu dapat diukur menggunakan tes untuk mengetahui tingkat pencapaian tujuan pembelajaran. Pengukuran hasil dimaksudkan untuk melihat tingkat keberhasilan siswa mencapai tujuan pembelajaran dan memuat keputusan evaluasi berdasarkan hasil pengukuran.

1. **Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data**
   1. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah prosedur yang sistematik dan standar untuk memperoleh data yang diperlukan.[[122]](#footnote-123) Dalam usaha memperoleh data-data yang diperlukan, peneliti menggunakan beberapa teknik pengumpulan data. Teknik pengumpulan data adalah cara yang dapat digunakan peneliti dalam mengumpulkan data. Agar dalam penelitian nantinya diperoleh informasi dan data-data yang sesuai dengan masalah yang diteliti, maka peneliti menggunakan beberapa teknik, yaitu:

1. Observasi

Di dalam psikologik, observasi atau pengamatan meliputi kegiatan pemuatan perhatian terhadap suatu objek dengan menggunakan seluruh alat indra.[[123]](#footnote-124) Pengertian lain mengenai observasi ialah metode atau cara-cara menganalisis dan mengadakan pencatatan secara sistematis megenai tungkah laku dengan melihat atau mengamati individu atau kelompok secara langsung.[[124]](#footnote-125) Metode ini dilakukan dalam penelitian untuk memperoleh data-data yang berkaitan dengan pelaksanaan pembelajaran matematika baik di kelas maupun di luar kelas. Selain itu, metoe ini juga digunakan untuk mengobservasi tentang letak sekolah, batas-batas sekolah, dan sarana prasarana sekolah.

1. Tes

Tes adalah alat ukur yang diberikan kepada individu untuk mendapatkan jawaban-jawaban yang diharapkan baik secara tertulis atau secara lisan atau secara perbuatan.[[125]](#footnote-126) Metode tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki individu atau kelompok.[[126]](#footnote-127)

Adapun metode tes yang digunakan adalah tes akhir yaitu tes yang digunakan untuk mengukur pencapaian hasil belajar peserta didik yang nantinya akan diolah dalam rangka pengumpulan data tentang pengaruh metode pembelajaran jarimatika terhadap hasil belajar matematika peserta didik kelas II SDN Batangsaren III Kauman Tulungagung.

1. Interview

Interview yang sering disebut dengan wawancara merupakan sebuah dialog yang dilakukan oleh pewawancara (*interviewer*) untuk memperoleh informasi dari terwawancara (*interviewer*).[[127]](#footnote-128) Wawancara adalah teknik pengumpulan data yang digunakan peneliti untuk mendapatkan keterangan-keterangan lisan melalui bercakap-cakap dan berhadapan muka dengan orang yang dapat memberikan keterangan pada si peneliti.[[128]](#footnote-129)

Dalam penelitian ini penulis menyadari bahwa tidak semua data terkumpul dan terekam melalui tes maupun observasi sehingga penulis juga menggunakan interview terhadap pihak-pihak yang dianggap dapat memberi keterangan pendukung. Metode ini digunakan untuk mendapatkan data yang relevan dari pihak sekolah, serta untuk memperoleh informasi tentang sejarah berdirinya sekolah, letak geografis sekolah, dan keadaan sekolah.

1. Teknik Dokumentasi

Dokumentasi berasal dari kata dokumen yang artinya barang tertulis. Di dalam melaksanaan metode dokumentasi, peneliti menyelidiki benda–benda tertulis seperti buku-buku, majalah, dokumen, peraturan-peraturan, notulen rapat, catatan harian dan sebagainya.[[129]](#footnote-130)

Penggunaan metode ini peneliti gunakan untuk memperoleh data tentang kegiatan yang berkaitan dengan keadaan dan operasional dari objek penelitian. Meliputi data tentang struktur organisasi sekolah, data tentang keadaan guru,dan data tentang keadaan jumlah peserta didik.

* 1. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpilkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah diolah.[[130]](#footnote-131) Sesuai dengan metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian maka instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut:

* + 1. Pedoman observasi

Pedoman observasi yaitu alat bantu yang digunakan peneliti ketika mengumpulkan data melalui pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap fenomena yang diselidiki. Pedoman observasi yang dimaksud adalah sebagaimana terlampir pada halaman 144.

* + 1. Pedoman tes tertulis

Yaitu alat bantu yang berupa soal-soal tes tertulis yang digunakan untuk memperoleh nilai sebagai alat ukur dalam penelitian. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan post tes untuk mengetahui pengaruh metode pembelajaran jarimatika terhadap hasil belajar peserta didik kelas II SDN Batangsaren III Kauman Tulungagung. Tes yang digunakan adalah bentuk soal subjektif yang terdiri dari 12 pertanyaan. Sebelum pedoman tes yang berupa soal-soal tes tertulis ini digunakan, terlebih dahulu peneliti meminta validator (validasi ahli) untuk memastikan kevalidasian soal tes yang akan diberikan kepada peserta didik.

* + 1. Pedoman dokumentasi

Yaitu alat bantu yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data-data dan arsip dokumentasi maupun buku kepustakaan yang berkaitan dengan variabel. Adapun pedoman yang dimaksud adalah sebagaimana yang terlampir pada halaman 146.

* + 1. Pedoman interview

Yaitu alat bantu yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data yang berupa daftar pertanyaan yang digunakan peneliti dalam mengadakan wawancara dan responden. Dalam hal ini yang dimaksud berupa garis-garis besar pertanyaan yang berkaitan dengan data yang ingin dikumpulkan yang meliputi data tentang kondisi obyektif sekolah. Adapun garis besar pertanyaan adalah sebagaimana terlampir pada halaman 145.

1. **Teknik Analisis Data**

Pengertian tentang analisis adalah proses mengorganisasikan dan mengurutkan data ke dalam pola, kategori, dan satuan uraian dasar sehingga dapat ditemukan tema dan dapat dirumuskan hipotesis kerja seperti yang disarankan oleh data.[[131]](#footnote-132) Analisis data penelitian bertujuan untuk menyempitkan data membatasi penemuan-penemuan sampai menjadi data yang teratur, tersusun serta lebih bermakna.

Dalam penelitian ini menggunakan data kuantitatif. Teknik analisis yang digunakan adalah teknik analisis statistik yaitu untuk menghitung data-data yang bersifat kuantitatif atau dapat diwujudkan dengan angka yang didapat dari lapangan. Dalam penelitian ini teknik analisis statistik digunakan untuk menganalisis tes hasil belajar peserta didik serta untuk mengetahui apakah ada pengaruh antara peserta didik kelas eksperimen yang menggunakan metode pembelajaran jarimatika dengan kelas kontrol yang menggunakan metode konvensional. Adapun data yang bersifat kuantitatif ini peneliti analisis dengan menggunakan rumus statistik yaitu uji T yaitu teknik statistik yang dipergunakan untuk menguji signifikansi perbedaan antara 2 mean yang berasal dari dua buah distribusi.[[132]](#footnote-133)

Setelah data penelitian terkumpul, maka selanjutnya dilakukan analisis data yang terdiri dari dua tahap:

* + - * 1. Pertama analisis data nilai UTS. Analisis data nilai UTS ini digunakan untuk mengetahui kondisi awal sampel. Uji statistik yang digunakan adalah uji homogenits. Uji homogenitas dilakukan untuk memperoleh asumsi bahwa sampel penelitian berangkat dari kondisi yang sama atau homogen. Uji homogenitas variansi sangat diperlukan sebelum membandingkan dua kelompok atau lebih, agar perbedaan yang ada bukan disebabkan oleh adanya perbedaan data dasar (ketidakhomogenan kelompok yang dibandingkan).[[133]](#footnote-134) Adapun rumus yang digunakan untuk menguji homogenitas varian adalah:

Fmax =

= [[134]](#footnote-135)

Kriteria pengujiannya adalah:

Terima jika F( ≤ F(

Tolak jika F( > F( [[135]](#footnote-136)

Adapun H0 : variansi homogen

H1 : variansi tidak homogen

* + - * 1. Analisis data yang selanjutnya adalah analisis data nilai *post test* yang digunakan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik antara kelas kelas kontrol dengan kelas eksperimen. Untuk melihat perbedaan hasil belajar di kedua kelas tersebut maka digunakan anlisis data yaitu uji t.

Prasyarat yang harus terpenuhi untuk sampai ke uji t adalah populasi data harus berdistribusi normal. Adapun uji normalitas data dilakukan untuk mengetahui data bersifat normal atau tidak. Hal ini dilakukan untuk menentukan statistik yang akan digunakan dalam mengolah data, dan yang paling utama untuk menentukan apakah menggunakan statistik parametrik atau non parametrik sehingga langkah selanjutnya tidak menyimpang dari kebenaran dan dapat dipertanggungjawabkan. Uji normalitas yang dilakukan disini adalah uji normalitas Kolmogorov-Smirnovdengan menggunakan taraf signifikansi 0,05. Data dinyatakan berdistribusi normal jika signifikansi lebih besar dari 55% atau 0,05. Secara perhitungan tabel uji normalitas dengan Kolmogorov-Smirnov didapatkan kriteria pengujian adalah:

Terima H0 jika a1 maksimum ≤ Dtabel

Tolak H0 jika a1 maksimum > Dtabel [[136]](#footnote-137)

Penyelesaian: H0 : f (X) = Normal

H1 : f (X) Normal

Selanjutnya analisis dengan menggunakan rumus statistik yaitu independent T-tes atau uji-T dengan rumus sebagai berikut:

Dengan

Keterangan:  = Rata-rata pada distribusi sampel 1

 = Rata-rata pada distribusi sampel 2

 = Nilai varian pada distribusi sampel 1

 = Nilai varian pada distribusi sampel 2

*N*1 = Jumlah individu pada sampel 1

*N*2 = Jumlah individu pada sampel 2

Hasil perhitungan *t-test* tersebut selanjutnya disebut sebagai thitung yang akan dibandingkan dengan ttabel­ pada taraf signifikasi 5%. Jika diperoleh nilai thitung > ttabel maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh metode pembelajaran jarimatika terhadap hasil belajar peserta didik kelas II SDN Batangsaren III Kauman Tulungagung. Sebaliknya, jika diperoleh thitung < ttabel maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada pengaruh metode pembelajaran jarimatika terhadap hasil belajar peserta didik kelas II SDN Batangsaren III Kauman Tulungagung.

Sedangkan untuk mengetahui besarnya pengaruh metode pembelajaran jarimatika terhadap hasil belajar peserta didik kelas II SDN Batangsaren III Kauman Tulungagung dapat diketahui melalui perhitungan sebagai berikut:

Keterangan:  = Rata-rata pada distribusi sampel 1

 = Rata-rata pada distribusi sampel 2

1. **Prosedur penelitian**

Prosedur atau tahapan-tahapan penelitian ini bertujuan agar proses penelitian terarah dan terencana. Adapun keterangan dari prosedur penelitian adalah sebagai berikut:

1. Persiapan Penelitian

Dalam tahap ini peneliti melakukan kegiatan sebagi berikut:

* + 1. Mengadakan observasi ke SDN Batangsaren III Kauman Tulungagung untuk meminta izin melakukan penelitian.
    2. Meminta surat permohonan izin penelitian kepada pihak STAIN Tulungagung.
    3. Mengajukan surat permohonan izin penelitian kepada kepala SDN Batangsaren III Kauman Tulungagung.
    4. Berkonsultasi dengan guru kelas II SDN Batangsaren III Kauman Tulungagung.

1. Pelaksanaan Penelitian
   * + - 1. Menyiapkan Perangkat Mengajar dalam Kegiatan Belajar Mengajar:
2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).
3. Absensi peserta didik.
4. Jurnal pembelajaran.
5. Buku teks matematika kelas II SD
6. Daftar nilai.
   * + - 1. Melaksanakan Kegiatan Proses Belajar Mengajar

Kegiatan belajar mengajar ini dilaksanakan pada dua kelas yang menjadi sampel penelitian, yaitu kelas II A sebagai kelas eksperimen yang diajar dengan jarimatika dan kelas II B sebagai kelas kontrol yang diajar dengan pendekatan konvensional. Kegiatan belajar mengajar ini dilaksanakan sampai pokok bahasan yang diberikan selesai disampaikan ke peserta didik.

* + - * 1. Melaksanakan Validasi Instrumen

Pada pelaksanaan validasi instrumen, peneliti menggunakan 3 validor yang bertujuan untuk mengetahui validitas soal yang akan dijadikan instrumen pengambilan data.

* + - * 1. Melaksanakan Tes

Dilaksanakannya tes bertujuan untuk memperoleh data tentang pemahaman materi peserta didik dari dua kelas yang diajar dengan metode pembelajaran yang berbeda, yaitu jarimatika dan metode konvensional. Materi tes ini meliputi pokok bahasan yang telah disampaikan ke peserta didik selama eksperimen, antara lain operasi hitung.

1. Mengumpulkan data

Pada tahap ini, peneliti mengumpulkan data-data yang diperoleh dari pelaksanaan penelitian di lapangan baik berupa dokumentasi maupun pengamatan secara langsung, sehingga dengan mengetahui data-data yang terkumpul, peneliti dapat melakukan tes hasil belajar matematika.

1. Analisis

Pada tahap ini, peneliti menganalilis data yang telah diperoleh. Data tersebut dianalisis dengan menggunakan uji-T. Analisis tersebut untuk mengetahui apakah hipotesisnya signifikan atau tidak.

1. Interpretasi

Dari hasil analisis data di atas, pada dasarnya masih bersifat faktual sehingga masih perlu diberi interpretasi pada penelitian ini. Interpretasi dilakukan sesuai dengan hasil pengolahan data tersebut dalam bentuk pernyataan verbal sesuai dengan permasalahan penelitian.

6. Kesimpulan

Dari hasil interpretasi tersebut, maka dibuat suatu kesimpulan untuk mendeskripsikan hasil penelitian apakah ada pengaruh motode pembelajaran jarimatika terhadap hasil belajar matematika peserta didik kelas II SDN Batangsaren III Kauman Tulungagung Tahun Ajaran 2010/2011.

**BAB IV**

**LAPORAN HASIL PENELITIAN**

1. **Deskripsi Latar Belakang Keadaan Obyek**

Penelitian ini dilaksanakan di Sekolah Dasar Negeri (SDN) Batangsaren III Kauman Tulungagung, yaitu pada siswa kelas II sekolah tersebut. Adapun yang diteliti adalah pengaruh metode pembelajaran jarimatika terhadap hasil belajar matematika siswa kelas II SDN Batangsaren III Kauman Tulungagung Tahun Ajaran 2010/ 2011. Oleh karena itu untuk mendapatkan gambaran yang jelas tentang obyek penelitian, peneliti akan mendeskripsikan SDN Batangsaren III Kauman Tulungagung secara keseluruhan.

1. **Sejarah Berdirinya SDN Batangsaren III Kauman Tulungagung**

SDN Batangsaren III merupakan salah satu dari sekolah dasar yang berada di wilayah kecamatan Kauman. Berdasarkan hasil wawancara, SDN Batangsaren III didirikan pada tahun 1973 dan dikelola oleh Bapak Atemo selaku Kepala Desa waktu itu beserta tokoh masyarakat setempat.

Berdirinya sekolah ini berawal dari inisiatif Kepala Desa yaitu Bapak Atemo, karena waktu itu masih jarang sekali masyarakat yang mengenyam pendidikan yang layak selain itu misi Bapak Atemo ingin mendayagunakan sumber daya manusia di desa Batangsaren sehingga Bapak Atemo menghibahkan sebagian tanah desa atau bengkok desa yang luas lahannya 8.710 m2 untuk dibangun sekolah. Sistem pertukaran tanah ini dikenal oleh warga setempat dengan sebutan “Tukar Guling”. Selanjutnya dalam penciptaan SDN Batangsaren III ini, biaya pembangunan gedung sekolah didanai oleh pihak desa. Lebih singkatnya SDN Batangsaren III ini, dibangun atas tanah desa, didirikan oleh desa dan didanai oleh desa.

Selanjutnya, sejalan dengan perkembangan zaman maka gedung di sebelah barat atau gedung lama tidak cukup untuk menampung anak-anak untuk belajar sehingga dibangunlah gedung baru yang letaknya berada di sebelah timur gedung lama dan diresmikan pada tahun 1973 sampai sekarang. Sejak berdiri sampai sekarang, SDN Batangsaren III dikepali oleh 9 kepala sekolah, dari Bapak Widiarsono (1973 - 1980) sebagai kepala sekolah awal di SDN Batangsaren III sampai pada Drs. H. Budi Santoso (2010 sampai sekarang). Di tangan Bapak Budi Santoso ini SDN Batangsaren III diajukan ke pusat untuk menjadi SSN (Sekolah Standar Nasional) karena sekolah ini memenuhi syarat untuk bisa menjadi SSN. Dengan status ini SDN Batangsaren III diharapkan mampu berkompetisi untuk mewujudkan visi dan pengemban misi selanjutnya.

1. **Letak Geografis**

Secara geografis SDN Batangsaren III beralamatkan di jalan Patah Jali No. 10, Dusun Patik, Desa Batangsaren, Kecamatan Kauman Kabupaten Tulungagung. Lokasi sekolah ini sangat strategis karena berada pada kawasan pusat kegiatan masyarakat, yaitu tidak jauh dari pasar dan pabrik gula Mojopanggung. Adapun batas-batas di sekitar SDN Batangsaren III Kauman Tulungagung adalah:

1. Sebelah Barat : Sawah warga
2. Sebelah Utara : Jalan desa Batangsaren
3. Sebelah Timur : Jalan desa Batangsaren
4. Sebelah Selatan : Sawah warga
5. **Visi, Misi dan Tujuan SDN Batangsaren III Kauman Tulungagung**
6. **Visi Sekolah**

Terwujudnya siswa yang cerdas, terampil dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa. Indikator Visi:

1. Unggul dalam Pengembangan Kurikulum
2. Unggul dalam proses pembelajaran
3. Unggul dalam kelulusan
4. Unggul dalam sarana prasarana sekolah/pendidikan
5. Unggul dalam media pembelajaran
6. Unggul dalam SDN penidikan
7. Unggul dalalm kelembagaan sekolah
8. Unggul dalam Managemen Sekolah
9. Unggul dalam penggalangan pembiayaan pendidikan
10. Unggul dalam prestasi akademik
11. Unggul dalam prestasi non akademik
12. Unggul dalam IMTAQ
13. Unggul dalam inovasi proses pembelajaran
14. Tumbuhnya lingkungan sekolah menuju lingkungan belajar yang kondusif, *enjoy learning, enjoy teaching dan enjoy playing.*
15. Tumbuhnya suasana kerja yang kondusif sehingga profesionalisme guru dapat berkembang.
16. **Misi Sekolah**
17. Melaksanakan pengembangan KTSP
18. Mengembangkan pengembangan perangkat pembelajaran
19. Melaksanakan pengembangan sistem penilaian
20. Melaksanakan pengembangan rencana pembelajaran
21. Melaksanakan pengembangan kurikulum muatan lokal
22. Melaksanakan pembelajaran sikap
23. Melaksanakan pembelajaran dengan teknologi
24. Melaksanakan pengembangan perpustakaan dalam pembelajaran
25. Melaksanakan program remedial
26. Melaksanakan pemantapan kelas VI
27. Melaksanakan pengembangan fasilitas perangkat teknologi pendidikan
28. Melaksanakan inovasi dalam pengembbangan teknologi pembelajaran
29. Melaksanakan pengembangan SDM pendidikan
30. Melaksanakan pengembangan managemen
31. Melaksanakan pengembangan otonomi sekolah
32. Melaksanakan pengembangan peningkatan partisipasi stake holder sekolah
33. Melaksanakan pengembangan kegiatan bidang olahraga
34. Melaksanakan pengembangan bidang kesenian
35. Melaksanakan pengembangan bidang kesehatan
36. Melaksanakan pengembangan kegiatan bidang kepramukaan
37. Melaksanakan pengembangan di bidang Agama
38. Melaksanakan pengembangan dibidang tata krama
39. Melaksanakan pengembangan inovasi pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi informasi
40. Melaksanakan pengembangan lingkungan sekolah menjadi lingkungan belajar yang kondusif
41. Melaksanakan pengembangan profesionalisme guru.
42. **Tujuan**
43. Menjadikan Sekolah Dasar formal, mandiri, yang berstandar nasional pada tahun 2011.
44. Mewujudkan pengembangan silabus seluruh mata pelajaran dengan standar nasional pada tahun 2011.
45. Mewujudkan pengembangan administrasi pelaksanaan pembelajaran seluruh mata pelajaran dengan standar nasional pada tahun 2011.
46. Mewujudkan pengembangan sistem penilaian seluruh mata pelajaran dengan standar nasional pada tahun 2011.
47. Mewujudkan pengembangan rencana pelaksanaan pembelajaran seluruh mata pelajaran berstandar nasional pada tahun 2011.
48. Mewujudkan pembelajaran life skill seluruh mata pelajaran dengan standar nasional pada tahun 2012.
49. Mewujudkan program remedial seluruh mata pelajaran dengan standar nasional pada tahun 2011.
50. Mewujudkan standar kelulusan sesuai tuntutan kurikilim dengan standar nasional pada tahun 2011.
51. Mewujudkan sistem informasi managemen dengan berbasis komputer dengan standar nasional pada tahun 2012.
52. Mewujudkan pengelolaan keuangan sesuai dengan standar nasional pada tahun 2011.
53. Mewujudkan standar kualifikasi seluruh pendidik berijasah S-1 pada tahun 2011.
54. Sekolah memiliki sarana prasarana, peralatan sesuai dengan standar nasional pada tahun 2012.
55. Sekolah memiliki dan mencapai standar pengelolaan pembelajaran, kurikulum, sarana prasarana sesuai dengan standar nasional pada tahun 2012.
56. Mewujudkan partisipasi stake holder terhadap sekolah sesuai dengan standar pelayanan minimal dengan standar nasional pada tahun 2012.
57. Sekolah memiliki dan mencapai standar ketuntasan kompetensi, prestasi, kelulusan non akademik yang sesuai dengan standar nasional pada tahun 2012.
58. Mewujudkan lingkungan sekolah menjadi lingkungan sekolah yang kondusif untuk belajar sesuai dengan standar nasional pada tahun 2012.
59. Mewujudkan peningkatan partisipasi masyarakat dan stake holder dalam proses pendidikan menuju sekolah yang berstandar nasional pada tahn 2013.
60. **Keadaan Peserta Didik SDN Batangsaren III Kauman Tulungagung**

Peserta didik merupakan komponen pendidikan yang sangat penting. Banyak orang mengukur keberhasilan pendidikan dilihat dari mutu peserta didik yang keluar dari suatu lembaga pendidikan. Peserta didik disini adalah siswa siswi yang secara resmi belajar di SDN Batangsaren III Kauman Tulungagung dan terdaftar dalam buku induk sekolah. Keadaan peserta didik di SDN Batangsaren III Kauman Tulungagung pada saat penelitian dilaksanakan adalah sebagaimana terlihat dalam tabel berikut:

**Tabel 4.1 Keadaan Siswa SDN Batangsaren III Kauman Tulungagung Tahun Ajaran 2010/2011**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Kelas** | **Jenis kelamin** | | **Jumlah** | **Total** |
| **Laki-laki** | **Perempuan** |
| 1. | I A | 10 | 12 | 22 | 45 |
| 2. | I B | 11 | 12 | 23 |
| 3. | II A | 13 | 8 | 21 | 42 |
| 4. | II B | 13 | 8 | 21 |
| 5. | III | 21 | 12 | 33 | 33 |
| 6. | IV | 25 | 15 | 40 | 40 |
| 7. | V | 16 | 14 | 30 | 30 |
| 8. | VI | 10 | 18 | 28 | 28 |
| Jumlah | | 119 | 99 | 218 | 218 |

*Sumber Data: Dokumentasi SDN Batangsaren III Tahun 2011*

1. **Keadaan Guru dan Karyawan SDN Batangsaren III Kauman Tulungagung**

Keadaan yang dimaksudkan di sini adalah pendidik yang secara administrasi bertanggung jawab atas terselenggaranya pendidikan, dalam hal ini adalah guru yang mengajar di SDN Batangsaren III Kauman Tulungagung. Jumlah guru beserta karyawan pada saat penelitian dilaksanakan sebagaimana dalam tabel berikut:

**Tabel 4.2 Keadaan Guru dan Karyawan SDN Batangsaren III Kauman Tulungagung Tahun Ajaran 2010/2011**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Nama** | **L/P** | **Pendidikan Terakhir** | **Jabatan** |
| 1 | Drs. H. Budi Santoso | L | S1 - 1991 | Kep. Sekolah |
| 2 | Mudji Rahayu | P | SPG - 1972 | Guru Kelas I-B |
| 3 | Suminah | P | SPG - 1970 | Guru Kelas I-A |
| 4 | C.Jumari, S. Pd | L | S1 - 2007 | Guru PENJAS |
| 5 | Drs. H. As’ari, MM | L | S2 - 2004 | Guru Agama |
| 6 | Rohngatin, S. Pd. SD | P | S1 - 2010 | Guru Kelas VI |
| 7 | Demi Purwanti, A. Ma. Pd | P | D2 - 2001 | Guru Kelas IV |
| 8 | Sulistiani, S. Pd. SD | P | S1 - 2010 | Guru Kelas V |
| 9 | Tyas Retno Dwi Indari | P | SPG - 1980 | Guru |
| 10 | Qoniatul Muarifah, A. Ma | P | D2 - 2003 | Sukwan  (Guru Kls. III) |
| 11 | Atik Yuliati, A. Ma. Pd | P | D2 -2008 | Sukwan  (Guru Kls. II-A) |
| 12 | Lina Nilawati, S. Pd. I | P | S1 - 2007 | Sukwan  (Guru Bhs. Inggris) |
| 13 | Lilik Yuniarti | P | SMU | Sukwan  (Guru Kls. II-B) |
| 14 | Zuhda Rusdiawan | L | SMK -2005 | Sukwan  (Guru PENJAS) |
| 15 | Desi Rohmawati | P | SMA - 2008 | Sukwan  (Guru SBK) |
| 16 | Abden Marvanda Susanto | L | SMA -2008 | Sukwan  (Guru PLH) |
| 17 | Nofan Suhani | L | SMK - 2005 | Sukwan Penjaga |

*Sumber Data: Dokumentasi SDN Batangsaren III Tahun 2011*

1. **Sarana dan Prasarana SDN Batangsaren III Kauman Tulungagung**

Keberadaan sarana dan prasarana merupakan penunjang fasilitas pendidikan yang sangat dibutuhkan dalam rangka meningkatkan kualitas pendidikan. Adapun sarana dan prasarana yang dimiliki oleh SDN Batangsaren III Kauman Tulungagung adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.3 Keadaan Sarana dan Prasarana SDN Batangsaren III Kauman Tulungagung Tahun Ajaran 2010/2011**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Sarana dan Prasarana** | **Jumlah** | **Kondisi** |
| 1 | Ruang Kelas | 6 | Baik |
| 2 | Ruang Kepala Sekolah | 1 | Baik |
| 3 | Ruang Guru | 1 | Baik |
| 4 | Perpustakaan | 1 | Baik |
| 5 | Ruang UKS | 1 | Baik |
| 6 | Ruang Ketrampilan | 1 | Baik |
| 7 | Mushola | 1 | Baik |
| 8 | Kamar Mandi Guru | 1 | Baik |
| 9 | Kamar Mandi Peserta Didik | 1 | Baik |
| 10 | Tempat Parkir Guru | 1 | Baik |
| 11 | Tempat Parkir Peserta Didik | 1 | Baik |
| 12 | Dapur | 1 | Baik |
| 13 | Lapangan | 1 | Baik |

*Sumber Data: Dokumentasi SDN Batangsaren III Tahun 2011*

1. **Struktur Organisasi SDN Batangsaren III Kauman Tulungagung**

Organisasi sekolah merupakan hal yang sangat penting dan sangat berperan dalam rangka kelancaran proses pendidikan. Demikian pula halnya dengan adanya struktur organisasi sekolah di SDN Batangsaren III Kauman Tulungagung, untuk mempermudah melaksanakan suatu program kerja sesuai dengan tugas dan tanggung jawab dari masing-masing bagian agar tercapai suatu tujuan pendidikan. Adapun struktur organisasi SDN Batangsaren III Kauman Tulungagung adalah sebagai berikut:

**Gambar** **4.1 Struktur Organisasi SDN Batangsaren III Kauman Tulungagung Tahun Ajaran 2010/2011**

Kepala Sekolah

Drs. H. Budi Santoso

Komite Sekolah

Abdul Rochim

Bendahara

Mudji Rahayu

Tata Usaha

Demi Purwanti, A.Ma.Pd

Perpustakaan

Sulistiani, S. Pd. SD

Bid. Humas

C. Jumari, S.Pd

Bid. Kesiswaan

Rohngatin, S. Pd. SD

Bid. Kurikulum

Drs. H. As’ari,MM

Bid. Sarpras

Suminah

Guru / Wali Kelas

Peserta Didik

Keterangan:

: Garis Komando

: Garis Koordinasi

*Sumber Data: Dokumentasi SDN Batangsaren III Tahun 2011*

1. **Penyajian Data dan Analisis Data**
2. **Penyajian Data**

Dalam rangka pengumpulan data, penulis mempergunakan beberapa metode yaitu metode observasi, metode wawancara, metode tes dan metode dokumentasi. Metode observasi digunakan oleh peneliti untuk mengamati kondisi sekolah meliputi sarana prasarana dan proses pembelajaran matematika. Metode tes digunakan peneliti untuk mengetahui hasil belajar peserta didik pada pokok bahasan operasi hitung kelas II SDN Batangsaren III Kauman Tulungagung. Metode interview digunakan untuk mengetahui sejarah berdirinya SDN Batangsaren III Kauman Tulungagung. Sedangkan metode dokumentasi digunakan oleh peneliti untuk memperoleh data-data dari sekolah.

Berkaitan dengan metode tes, yang berguna untuk mengumpulkan data kuantitatif tentang hasil belajar matematika peserta didik kelas II SDN Batangsaren III Kauman Tulungagung materi pokok operasi hitung yang diajar dengan menggunakan metode jarimatika yaitu kelas II A sebagai kelas eksperimen sebanyak 21 peserta didik dan metode konvensional diajarkan di kelas II B sebagai kelas kontrol dengan peserta didik sebanyak 21. Tes disini terdiri dari 12 soal uraian mengenai pokok bahasan operasi hitung yang telah diuji tingkat validitas dan reliabilitasnya kepada ahli.

Untuk mengetahui pengaruh pada peserta didik yang diajar dengan metode pembelajaran jarimatika dan metode konvensional pada peserta didik kelas II SDN Batangsaren III Kauman Tulungagung dilakukan dengan menganalisa data statistik dengan perhitungan manual.

Adapun hasil tes dari kedua kelas tersebut sebagaimana terlihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.4 Hasil Belajar Peserta Didik Kelas IIA SDN Batangsaren III Kauman Tulungagung**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Nama** | **Nilai UTS** | **Nilai Post Test** |
| 1. | ASb | 74 | 95 |
| 2. | ASh | 78 | 84 |
| 3. | MSA | 90 | 95 |
| 4. | AlfA | 80 | 82 |
| 5. | AS | 77 | 79 |
| 6. | DDW | 82 | 86 |
| 7. | DYR | 86 | 95 |
| 8. | GF | 57 | 82 |
| 9. | HAP | 81 | 84 |
| 10. | INZ | 79 | 86 |
| 11. | Kfts | 77 | 84 |
| 12. | KA | 94 | 98 |
| 13. | MFEP | 93 | 100 |
| 14. | MR | 83 | 95 |
| 15. | MAM | 57 | 70 |
| 16. | MW | 60 | 94 |
| 17. | NAN | 60 | 66 |
| 18 | OFS | 91 | 95 |
| 19. | RH | 86 | 98 |
| 20. | STY | 88 | 93 |
| 21. | YJK | 83 | 100 |

**Tabel 4.5 Hasil Belajar Peserta Didik Kelas IIB SDN Batangsaren III Kauman Tulungagung**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Nama** | **Nilai UTS** | **Nilai Post Test** |
| 1. | AdlR | 67 | 70 |
| 2. | OLS | 77 | 81 |
| 3. | AR P | 80 | 84 |
| 4. | AYE | 72 | 76 |
| 5. | DWR | 78 | 81 |
| 6. | FAG | 73 | 76 |
| 7. | FA | 98 | 100 |
| 8. | GPG | 87 | 90 |
| 9. | HI | 76 | 80 |
| 10. | HRF | 80 | 85 |
| 11. | LAPL | 90 | 92 |
| 12. | LA | 35 | 41 |
| 13. | MDAP | 72 | 74 |
| 14. | MCB | 70 | 76 |
| 15. | MFA | 76 | 80 |
| 16. | NRF | 68 | 71 |
| 17. | RAP | 72 | 82 |
| 18. | SMP | 68 | 72 |
| 19. | SM | 72 | 76 |
| 20 | TDP | 80 | 83 |
| 21. | FF | 83 | 86 |

1. **Analisis Data**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh data hasil penelitian yang masih dalam keadaan kasar dan belum bermakna. Agar mudah dipahami perlu adanya pengolahan dan analisis data. Data di atas dianalisis dengan menggunakan rumus independent *t-test* guna mendapatkan kesimpulan hasil penelitian. Adapun analisis data penelitian ini terdiri dari dua tahap, yaitu analisis data nilai UTS dan analisis data *post test* sebagai berikut:

1. **Analisis Data Nilai UTS**

Analisis data nilai UTS dilakukan untuk mengetahui kondisi awal sampel. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kehomogenitasan pada kedua kelas tersebut. Data yang akan dianalisis diperoleh dari nilai hasil ulangan yang dilakukan sebelum pembelajaran dilaksanakan pada kelas IIA dan kelas IIB. Sampel yang diambil dalam penelitian dikatakan layak atau signifikan digunakan jika sampel berasal dari populasi yang homogen atau berangkat dari titik awal yang sama atau identik. Untuk melihat keselarasan atau kesamaan nilai awal pada kedua kelas tersebut digunakan uji homogenitas.

**Tabel 4.6 Tabel Kerja Uji Homogenitas**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kelas Eksperimen** | | | **Kelas Kontrol** | | |
| **No.** | **X** | **X2** | **No.** | **Y** | **Y2** |
| 1. | 74 | 5476 | 1. | 67 | 4489 |
| 2. | 78 | 6084 | 2. | 77 | 5929 |
| 3. | 90 | 8100 | 3. | 80 | 6400 |
| 4. | 80 | 6400 | 4. | 72 | 5184 |
| 5. | 77 | 5929 | 5. | 78 | 6084 |
| 6. | 82 | 6724 | 6. | 73 | 5329 |
| 7. | 86 | 7396 | 7. | 98 | 9604 |
| 8. | 57 | 3249 | 8. | 87 | 7569 |
| 9. | 81 | 6561 | 9. | 76 | 5776 |
| 10 | 79 | 6241 | 10. | 80 | 6400 |
| 11. | 77 | 5929 | 11. | 90 | 8100 |
| 12. | 94 | 8836 | 12. | 35 | 1225 |
| 13 | 93 | 8649 | 13. | 72 | 5184 |
| 14. | 83 | 6889 | 14. | 70 | 4900 |
| 15. | 57 | 3249 | 15. | 76 | 5776 |
| 16. | 60 | 3600 | 16. | 68 | 4624 |
| 17. | 60 | 3600 | 17. | 72 | 5776 |
| 18. | 91 | 8281 | 18. | 68 | 4624 |
| 19. | 86 | 7396 | 19. | 72 | 5184 |
| 20. | 88 | 7744 | 20. | 80 | 6400 |
| 21. | 83 | 6889 | 21. | 83 | 6889 |
| **Jumlah** | **1656** | **133222** | **Jumlah** | **1578** | **121446** |

Dari data di atas dapat digunakan untuk menguji keselarasan data. Untuk mencari nilai homogenitas atau keselarasan, terlebih dahulu kita cari nilai Varian . Berikut pengolahan data untuk mencari nilai varian:

Varian

Varian Kelas Eksperimen (*SDx2*) =

Varian Kelas Kontrol (*SDy2*) =

Adapun rumus yang digunakan untuk menguji homogenitas variansi adalah:

Fmax =

=

= 1,09

Dari pengolahan data di atas ditemukan nilai homogenitas, selanjutnya dilakukan uji signifikansi dengan memeriksa tabel nila-nilai F. Untuk memerikasa tabel nilai-nilai F harus ditemukan lebih dulu derajat kebebasan (db). Dalam menguji signifikansinya terdapat db pembilang dan db penyebut. Rumus untuk mencari db = N-1 oleh karena jumlah individu pada kelas kontrol 21 maka db pembilang , sedangkan untuk db penyebut pada kelas eksperimen

Berdasarkan db= 20 dan 20, pada taraf signifikansi 5% ditemukan nilai F(max)tabel = 2,12. Dari nilai-nilai F(max) ini dapat dituliskan sebagai berikut: F(max)hitung (1,09) < F(max)tabel (5% = 2,12). Oleh karena F(max)hitung lebih kecil dari F(max)tabel, maka dapat diinterpretasikan bahwa harga F(max)tabel tidak signifikan, yang berarti bahwa harga varian dalam kedua kelas tersebut adalah homogen dengan kata lain H0 diterima.

1. **Analisis Data Nilai Post Test**

Analisis data nilai *post test* digunakan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa dan pengaruh dari pembelajaran yang telah dilaksanakan. Data yang akan dianalisis diperoleh dari nilai data tes yang dilakukan sesudah pembelajaran dilaksanakan pada kelas IIA dan kelas IIB pada pokok bahasan operasi hitung yang sudah dipelajari.

Sebelum melakukan uji *t-test* pada nilai post test terlebih dahulu data harus bersifat normal, untuk melihat hal itu harus dilakukan uji normalitas.

**Tabel 4.7 Tabel Kerja Uji Normalitas untuk Kelas Eksperimen dengan Rumus Kolmogorov-Smirnov**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **X** | **f** | **F** | **f/n** | **F/n** | **Z** | **P ≤ Z** | **a1** | **a2** |
| 66 | 1 | 1 | 0,048 | 0,048 | -2,382 | 0,008 | 0,008 | 0,04 |
| 70 | 1 | 2 | 0,048 | 0,095 | -1,961 | 0,025 | -0,022 | 0,07 |
| 79 | 1 | 3 | 0,048 | 0,143 | -1,013 | 0,156 | 0,061 | -0,013 |
| 82 | 2 | 5 | 0,095 | 0,238 | -0,697 | 0,245 | 0,102 | -0,007 |
| 84 | 3 | 8 | 0,143 | 0,381 | -0,487 | 0,315 | 0,077 | 0,066 |
| 86 | 2 | 10 | 0,095 | 0,476 | -0,276 | 0,393 | 0,012 | 0,083 |
| 93 | 1 | 11 | 0,048 | 0,524 | 0,461 | 0,677 | 0,201 | -0,153 |
| 94 | 1 | 12 | 0,048 | 0,571 | 0,567 | 0,712 | 0,189 | -0,141 |
| 95 | 5 | 17 | 0,238 | 0,809 | 0,672 | 0,748 | 0,177 | 0,061 |
| 98 | 2 | 19 | 0,095 | 0,905 | 0,988 | 0,836 | 0,026 | 0,069 |
| 100 | 2 | 21 | 0,095 | 1 | 1,199 | 0,883 | -0,022 | 0,117 |

Keterangan:

Data diurutkan dari terkecil sampai terbesar.

F = frekuensi kumulatif.

Z = ,

P ≤ Z = dicari pada tabel Z.

a2 = diperoleh dengan mencari selisih masing-masing baris F/n dengan P ≤ Z.

a1 = diperoleh dengan mencari selisih masing-masing baris f/n dengan a2.

Penyelesaian: H0 : f (X) = Normal

H1 : f (X) Normal

Berdasarkan tabel di atas diketahui jumlah sampel (n) = 21,sehingga rata-rata skornya dapat dihitung sebesar 88,62 dan Standar deviasinya (Sd) = 9,495. Selanjutnya membandingkan nilai angka tertinggi dari a1 dengan tabel Kolmogorov-Smirnov. Apabila kita mengambil tingkat kesalahan sebesar 0,05, maka dengan jumlah n = 21 diperoleh D(0,05)(21) sebesar 0,294.

Kriteria pengujian adalah: Terima H0 jika a1 maksimum ≤ Dtabel sebesar 0,294.

Tolak H0 jika a1 maksimum > Dtabel sebesar 0,294.

Berdasarkan hasil hitung kita peroleh a1 maksimum sebesar 0,201, dimana angka tersebut lebih kecil daripada angka tabel dengan demikian keputusan yang didapat adalah menerima H0 yang berarti distribusi data adalah normal.

**Tabel 4.8 Tabel Kerja Uji Normalitas untuk Kelas Kontrol dengan Rumus Kolmogorov-Smirnov**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **X** | **f** | **F** | **f/n** | **F/n** | **Z** | **P ≤ Z** | **a1** | **a2** |
| 41 | 1 | 1 | 0,048 | 0,048 | -3,337 | 0,0005 | 0,0005 | 0,0475 |
| 70 | 1 | 2 | 0,048 | 0,095 | -0,781 | 0,217 | 0,17 | -0,122 |
| 71 | 1 | 3 | 0,048 | 0,143 | -0,693 | 0,245 | 0,15 | -0,102 |
| 72 | 1 | 4 | 0,048 | 0,19 | -0,605 | 0,274 | 0,132 | -0,084 |
| 74 | 1 | 5 | 0,048 | 0,238 | -0,428 | 0,337 | 0,147 | -0,099 |
| 76 | 4 | 9 | 0,19 | 0,429 | -0,252 | 0,401 | 0,162 | 0,028 |
| 80 | 2 | 11 | 0,095 | 0,524 | 0,1 | 0,539 | 0,11 | -0,015 |
| 81 | 2 | 13 | 0,095 | 0,619 | 0,189 | 0,517 | -0,007 | 0,102 |
| 82 | 1 | 14 | 0,048 | 0,667 | 0,277 | 0,606 | -0,013 | 0,061 |
| 83 | 1 | 15 | 0,048 | 0,714 | 0,365 | 0,64 | -0,026 | 0,074 |
| 84 | 1 | 16 | 0,048 | 0,762 | 0,453 | 0,673 | -0,041 | 0,089 |
| 85 | 1 | 17 | 0,048 | 0,81 | 0,541 | 0,705 | -0,057 | 0,105 |
| 86 | 1 | 18 | 0,048 | 0,857 | 0,629 | 0,732 | -0,077 | 0,125 |
| 90 | 1 | 19 | 0,048 | 0,905 | 0,982 | 0,836 | -0,021 | 0,069 |
| 92 | 1 | 20 | 0,048 | 0,952 | 1,158 | 0,874 | -0,03 | 0,078 |
| 100 | 1 | 21 | 0,048 | 1 | 1,863 | 0,968 | 0,016 | 0,032 |

Keterangan:

Data diurutkan dari terkecil sampai terbesar.

F = frekuensi kumulatif.

Z = ,

P ≤ Z = dicari pada tabel Z.

a2 = diperoleh dengan mencari selisih masing-masing baris F/n dengan P ≤ Z.

a1 = diperoleh dengan mencari selisih masing-masing baris f/n dengan a2.

Penyelesaian: H0 : f (X) = Normal

H1 : f (X) Normal

Berdasarkan tabel di atas diketahui jumlah sampel (n) = 21,sehingga rata-rata skornya dapat dihitung sebesar 78,86 dan Standar deviasinya (Sd) = 11,346. Selanjutnya membandingkan nilai angka tertinggi dari a1 dengan tabel Kolmogorov-Smirnov. Apabila kita mengambil tingkat kesalahan sebesar 0,05, maka dengan jumlah n = 21 diperoleh D(0,05)(21) sebesar 0,294.

Kriteria pengujian adalah: Terima H0 jika a1 maksimum ≤ Dtabel sebesar 0,294.

Tolak H0 jika a1 maksimum > Dtabel sebesar 0,294.

Berdasarkan hasil hitung kita peroleh a1 maksimum sebesar 0,162, dimana angka tersebut lebih kecil daripada angka tabel dengan demikian keputusan yang didapat adalah menerima H0 yang berarti distribusi data adalah normal. Jadi dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kedua kelas mempunyai data yang normal.

Selanjutnya analisis dengan menggunakan rumus statistik yaitu *independent T-tes* atau uji-T dengan rumus sebagai berikut:

Dengan

Keterangan:  = Rata-rata pada kelas eksperimen

 = Rata-rata pada kelas kontrol

 = Nilai varian pada kelas eksperimen

 = Nilai varian pada kelas kontrol

*N*1 = Jumlah individu pada kelas eksperimen

*N*2 = Jumlah individu pada kelas kontrol

Demi kemudahan dalam analisis data, maka peneliti menyajikan tabel yang berisikan data hasil belajar kelas eksperimen (*X*1) dan hasil belajar kelas kontrol (*X*2) sebagai berikut.

**Tabel 4.9 Tabel Kerja *t-Test***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kelas Eksperimen** | | | **Kelas Kontrol** | | |
| **No.** | **X1** | **X12** | **No.** | **X2** | **X22** |
| 1. | 95 | 9025 | 1. | 70 | 4900 |
| 2. | 84 | 7056 | 2. | 81 | 6561 |
| 3. | 95 | 9025 | 3. | 84 | 7056 |
| 4. | 82 | 6724 | 4. | 76 | 5776 |
| 5. | 79 | 6241 | 5. | 81 | 6561 |
| 6. | 86 | 7396 | 6. | 76 | 5776 |
| 7. | 95 | 9025 | 7. | 100 | 10000 |
| 8. | 82 | 6724 | 8. | 90 | 8100 |
| 9. | 84 | 7056 | 9. | 80 | 6400 |
| 10 | 86 | 7396 | 10. | 85 | 7225 |
| 11. | 84 | 7056 | 11. | 92 | 8464 |
| 12. | 98 | 9604 | 12. | 41 | 1681 |
| 13 | 100 | 10000 | 13. | 74 | 5476 |
| 14. | 95 | 9025 | 14. | 76 | 5776 |
| 15. | 70 | 4900 | 15. | 80 | 6400 |
| 16. | 94 | 8836 | 16. | 71 | 5041 |
| 17. | 66 | 4356 | 17. | 82 | 6724 |
| 18. | 95 | 9025 | 18. | 72 | 5184 |
| 19. | 98 | 9604 | 19. | 76 | 5776 |
| 20. | 93 | 8649 | 20. | 83 | 6889 |
| 21. | 100 | 10000 | 21. | 86 | 7396 |
| **N = 21** | **Σ X1 =1861** | **Σ X12 =166723** | **N = 21** | **Σ X2 =1656** | **Σ X22 =133162** |

Rata-rata data tersebut:

Nilai variannya:

Berdaasarkan perhitungan tersebut, maka nilai *t-test* dapat dihitung dengan:

Hasil perhitungan *t-test* sebesar 3,027 tersebut disebut thitung. Untuk menentukan taraf signifikasi perbedaannya harus digunakan ttabel yang terdapat pada tabel nilai-nilai t. Sebelum melihat tabel nilai-nilai t, terlebih dahulu harus ditentukan derajat kebebasan (db) pada keseluruhan sampel yang diteliti dengna rumus db = N – 2. Oleh karena jumlah sampel yang diteliti sebesar 42 peserta didik, maka db-nya sebesar 42 – 2 = 40. Nilai db = 40.

Berdasarkan db = 40, pada taraf signifikasi 5% ditemukan ttabel = 2,021. Berdasarkan nilai-nilai t ini dapat dituliskan ttabel (5% = 2,021) < thitung (3,027). Ini berarti bahwa thitung berada di atas atau lebih dari ttabel, pada taraf signifikasi 5%.

Berdasarkan analisis data tersebut dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan hasil belajar antara peserta didik yang diajar dengan metode pembelajaran jarimatika dengan peserta didik yang diajar dengan pembelajaran matematika konvensional. Dengan kata lain, hipotesis diterima, yaitu ada pengaruh metode pembelajaran jarimatika terhadap hasil belajar peserta didik kelas II SDN Batangsaren III Kauman Tulungagung.

Adapun besarnya pengaruh metode pembelajaran jarimatika terhadap hasil belajar peserta didik kelas II SDN Batansaren III Kauman Tulungagung dapat diketahui melalui perhitungan sebagai berikut:

Berdasarkan perhitungan tersebut dapat disimpulkan bahwa besarnya pengaruh metode pembelajaran jarimatika terhadap hasil belajar peserta didik kelas II SDN Batangsaren III Kauman Tulungagung adalah 12,37% yang tergolong rendah, namun demikian model pembelajaan ini mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik.

1. **Rekapitulasi dan Pembahasan Hasil Penelitian**
2. **Rekapitulasi Hasil Penelitian**

Setelah hasil analisis data penelitian, selanjutnya adalah mendeskripsikan hasil penelitian tersebut dalam bentuk tabel yang menggambarkan perbedaan hasil belajar yang menggunakan pembelajaran jarimatika dengan pembelajaran konvensional pada peserta didik kelas II SDN Batangsaren III Kauman Tulungagung Tahun Ajaran 2010/2011.

**Tabel 4.10 Rekapitulasi Hasil Penelitian**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | Hipotesis Penelitian | Hasil Penelitian | Kriteria Interpretasi | Interpretasi | Kesimpulan |
| 1. | Ada pengaruh metode pembelajaran jarimatika terhadap hasil belajar peserta didik kelas II SDN Batangsaren III Kauman Tulungagung Tahun Ajaran 2010/201. | thitung = 3,027 | ttabel = 2,021  (taraf 5%) Berarti signifikan | Hipotesis diterima | Ada pengaruh yang signifikan pada metode pembelajaran jarimatika terhadap hasil belajar peserta didik Kelas II SDN Batangsaren III Kauman Tulungagung Tahun Ajaran 2010/2011. |

1. **Pembahasan Hasil Penelitian**

Setelah diterapkan metode pembelajaran *jarimatika* pada kelompok eksperimen dan pembelajaran secara konvensional pada kelas kontrol, terlihat bahwa hasil belajar matematika kedua kelompok tersebut berbeda secara nyata. Hasil dari analisis data *post test*, dengan menggunakan uji t diperoleh suatu kesimpulan bahwa Ho ditolak dan H1 diterima. Rata-rata hasil belajar matematika peserta didik pada kelompok eksperimen lebih baik dibandingakan dengan rata-rata hasil belajar matematika peserta didik pada kelas kontrol materi pokok operasi hitung. Hasilnya menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara thitung dan ttabel. Thitung yang diperoleh dari perhitungan yaitu thitung = 3,027, sedangkan ttabel pada taraf signifikasi 5% adalah 2,021. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh metode pembelajaran jarimatika terhadap hasil belajar peserta didik kelas II SDN Batangsaren III Kauman Tulungagung. Adapun besarnya pengaruh metode pembelajaran jarimatika terhadap hasil belajar peserta didik kelas II SDN Batangsaren III Kauman Tulungagung adalah 12,37%.

Hal ini terjadi karena adanya perlakuan pembelajaran yang berbeda antara kedua kelas, pembelajaran jarimatika pada kelas eksperimen dan konvensional pada kelas kontrol.

Pembelajaran dengan metode jarimatika merupakan suatu konsep belajar yang membantu peserta didik untuk lebih mandiri dalam belajar dan menyelesaikan soal-soal matematika. Perkalian metode jari tangan ini sangat diperlukan dalam membantu mempercepat hasil perkalian. Metode ini hanya menggunakan alat bantu sepuluh jari tangan tanpa menggunakan alat bantu lain seperti kalkulator maupun sempoa. Pembelajaran ini memberi kesempatan kepada peserta didik untuk kreatif dan juga aktif dalam mengolah jari tangan, tidak hanya terpaku pada pembelajaran yang sifatnya hafalan. Banyak hal yang kita ingat akan hilang dalam beberapa jam. Mempelajari bukanlah menelan semuanya, untuk mengingat apa yang telah diajarkan, peserta didik harus mengolahnya atau memahaminya. Seorang guru tidak dapat dengan serta merta menuangkan sesuatu ke dalam benak peserta didiknya karena mereka sendirilah yang harus menata apa yang mereka dengar dan mereka lihat menjadi satu kesatuan yang bermakna. Agar mendapatkan satu kesatuan yang bermakna dan hasil belajar yang maksimal maka peserta didik perlu belajar secara aktif.

Belajar aktif adalah salah satu cara untuk mengikat informasi yang baru kemudian menyimpannya di dalam otak. Jika belajar itu pasif, otak tidak dapat menghubungkan antara informasi yang baru dengan informasi yang lama. Menciptakan suasana yang menyenangkan merupakan salah satu strategi awal belajar aktif, selain itu peran guru sebagai fasilitator sangat penting disamping media dan sumber belajar. Dengan kata lain guru harus bisa merubah paradigma “guru sebagai sentralistik dalam pembelajaran” menjadi “guru sebagai pelayan peserta didik memperoleh pengetahuan dalam pembelajaran”.

Dalam pembelajaran jarimatika, pada awalnya banyak hambatan yang terjadi di dalam kelas. Hal ini terjadi karena peserta didik terbiasa mendengarkan penjelasan oleh guru, menghafal rumus sehingga kreatifitas peserta didik kurang begitu berkembang, bahkan ada sebagian peserta didik yang masih kesulitan dalam memcahkan masalah matematika. Untuk itu perlu adanya perubahan yang tidak kalah pentingnya adalah perubahan metode pembelajaran sebagai bentuk motivasi peserta didik dalam belajar sehingga peserta didik fokus dalam mengikuti pembelajaran di kelas. Adanya perubahan cara mengajar guru dirasakan peserta didik sebagai hal yang baru dan memerlukan penyesuaian terhadap metode belajar baru tersebut. Salah satu hambatannya adalah peserta didik masih merasa sukar dalam mempraktikkan, kaku, malu bertanya, takut salah, memilih yang instan, ini dikarenakan peserta didik terbiasa dengan metode yang disajikan guru. Pada tahap selanjutnya, perlahan hambatan itu berkuarang. Peserta didik mulai berani bertanya, mencoba-coba menyelesaikan masalah dengan sendirinya, lincah mengolah jari jemari mereka bahkan mereka tidak perlu lagi melihat tabel perkalian bila menyelesaikan soal matematika yang berhubungan dengan perkalian dan pembagian.

Sedangkan pembelajaran yang dilaksanakan pada kelas kontrol, yaitu pembelajaran konvensional, peserta didik kurang termotivasi untuk meningkatkan aktivitas belajar karena kondisi yang kurang mendukung dimana guru masih sebagai sentralistik dalam pembelajaran. Hal ini mengakibatkan kemampuan peserta didik dalam menangkap isi materi yang disajikan oleh guru menjadi lambat dan kurang mengena pada peserta didik, daya kreatifitas peserta didik menjadi terkubur. Selain itu dalam pembelajaran konvensional pada kelas kontrol, siswa tidak termotivasi untuk berani mengeluarkan pendapat, takut. Akibatnya guru tidak bisa menganalisis kesulitan yang dialami peserta didik dalam menangkap pelajaran.

Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan bahwa metode pembelajaran jarimatika mampu meningkatkan kreatifitas, keaktifan, hasil belajar peserta didik dan semangat mereka dalam belajar, karena keaktifan dalam belajar akan mempengaruhi hasil belajar. Selain itu peserta didik tidak akan lupa karena metode jarimatika ini visual yang langsung dipraktekkan oleh peserta didik. Kekurangan dari peserta didik yaitu mereka sering sulit membedakan konsep satu dengan yang lain selain itu peserta didik kurang teliti dalam menyelesaikan soal, terlalu terburu-buru dan persiapan belajar yang kurang maksimal.

Dengan demikian, adanya inovasi pembelajaran ini mampu meningkatkan semangat belajar peserta didik, kecepatan, ketepatan dalam menyelesaikan masalah matematika, kreatifitas, keaktifan terutama hasil belajar yang diraih peserta didik. Hal ini terbukti dari hasil post test peserta didik mengalami peningkatan yang berarti dibanding dengan nilai sebelumnya.

Berdasarkan pendapat Septi Peni Wulandari jarimatika merupakan suatu cara berhitung dengan menggunakan jari dan ruas jari-jari tangan, ada jari yang digunakan untuk menghitung satuan dan puluhan. Dengan demikian peserta didik dapat cepat berhitung. Selain itu metode ini idealnya diajarkan pada anak yang telah berumur 3-12 tahun, sebab otak sebelah kanan dan sebelah kiri sudah sangat aktif ketika umur itu. Dengan metode ini anak-anak dapat dengan mudah berhitung, mampu meningkatkan hasil belajar, kemudian tidak memberatkan memori otak dan ternyata cara ini menyenangkan untuk anak karena metode ini sangat mudah.[[137]](#footnote-139)Penelitian serupa pernah dilaksanakan oleh Nanang Rianto dengan judul “Efektifitas Penggunaan Jarimatika untuk Meningkatkan Kemampuan Berhitung Dalam Sub Operasi Hitung Bilangan Pada Siswa Kelas II MIN Kunir Wonodadi Blitar Tahun Pelajaran 2009/2010.” Hasil penelitian yang dilakukan adalah hasil belajar peserta didik yang baik dengan perbandingan rata-rata pre test 2,759 dengan rata-rata post test 5,103, terlihat selisih yang signifikan dari rata-rata tersebut. Hasil penelitian tersebut menunjukkan pembelajaran jarimatika lebih baik daripada pembelajaran matematika konvensional. Hal ini terbukti dengan meningkatnya kemampuan berhitung peserta didik. Keberhasilan proses belajar mengajar tercapai jika di dalam pelaksanaan pembelajaran tercipta susana yang kondusif dan peserta didik merasa senang akan pelajaran yang disampaikan.

**BAB V**

**PENUTUP**

1. **Kesimpulan**

Berdasarkan pembahasan data hasil penelitian tentang pengaruh metode pembelajaran jarimatika terhadapa hasil belajar peserta didik kelas II SDN Batangsaren III Kauman Tulungagung tahun ajaran 2010/2011, maka peneliti dapat memberikan kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat pengaruh yang signifikan dari metode pembelajaran jarimatika terhadap hasil belajar peserta didik kelas II SDN Batangsaren III Kauman Tulungagung tahun ajaran 2010/2011. Hal ini ditunjukkan pada analisis data dengan menggunakan *t-test* diperoleh nilai thitung = 3,027. Pada nilai db = 40, diperoleh ttabel = 2,021 pada taraf signifikasi 5%. Berdasarkan hasil analisis tersebut dapat dituliskan bahwa thitung > ttabel baik pada taraf signifikasi 5%.
2. Berdasarkan nilai rata-rata peserta didik kelas eksperimen yaitu 88,62 dan nilai rata-rata kelas kontrol 78,86, dapat diketahui besarnya pengaruh metode pembelajaran jarimatika terhadap hasil belajar peserta didik kelas II SDN Batangsaren III Kauman Tulungagung tahun ajaran 2010/2011 sebesar 12,37% yang tergolong kurang, meskipun demikian metode pembelajaran ini mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik.
3. **Saran**
4. Kepala Sekolah

Agar terciptanya suatu tujuan pendidikan yang diharapkan sekolah sebagai tempat berlangsungnya kegiatan belajar mengajar hendaknya menyediakan sarana dan prasarana seperti pemenuhan alat-alat belajar, media pembelajaran, perpustakaan yang memadai yang bisa menunjang peserta didiknya dalam mencapai ketuntasan belajar.

1. Bagi Guru

Guru hendaknya memahami kondisi peserta didik, apabila ada siswanya yang mengalami kesulitan dalam pelajaran matematika, guru dengan segera dapat mengetahui dan memberikan bantuan yang tepat yang sesuai dengan kesulitan yang dihadapi oleh siswanya. Mencoba inovasi pembelajaran, seperti halnya metode jarimatika. Selain itu guru harus berperan aktif dalam meningkatkan pemahaman dan hasil belajar peserta didik , memberi motivasi, penghargaan, serta interaksi guru terhadap peserta didik yang harmonis mampu memberikan kenyamanan peserta didi dalam belajar.

1. Peserta Didik

Hendaknya peserta didik berusaha mempelajari materi pelajaran matematika tidak hanya di sekolah melainkan juga di rumah. Senantiasa menumbuhkan kesadaran dalam diri bahwa peserta didik sebagai penerima aktif informasi bukan pasif informasi. Peserta didik harus kreatif dalam menghadapi kesulitan-kesulitan belajar yang dialaminya misalnya dengan bertanya kepada guru, teman atau dengan membaca literatur-literatur lain yang berhubungan dengan permasalahan yang sedang dialami sehingga kesulitan-kesulitannya dapat diatasi dan tidak membiarkan ketidakpahaman semakin menumpuk sehingga hasil belajar dapat meningkat.

1. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini dapat dijadikan pijakan untuk mengembangkan penelitian lainnya yang juga berpengaruh terhadap pembelajaran matematika sehingga mampu meningkatkan kemajuan di dunia pendidikan.

**DAFTAR PUSTAKA**

Ahmadi, Abu. 1991. *Teknik Belajar yang Efektif*. Jakarta: Rineka Cipta.

Ahmadi, Abu dan Supriyono, Widodo. 2004. *Psikologi Belajar.* Jakarta: Rineka Cipta.

Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.

Bungin, Burhan. 2005. *Metodologi Penelitian Kuantitatif: Komunikasi, Ekonomi, dan Kebijakan Publik Serta Ilmu-Ilmu Sosial Lainnya*. Jakarta: Kencana.

Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. 1995. *Kamus Besar bahasa Indonesia.* Jakarta: Balai Pustaka.

Dimyati dan Mujiono. 1994. *Belajar dan Pembelajaran.* Jakarta: Proyek Pembangunan dan Peningkatan Mutu Tenaga Kependidikan.

Hamalik, Oemar. 2010. *Proses Belajar Mengajar.* Jakarta: Bumi Aksara.

Hudojo, Herman. 2001. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran*. Malang: Universitas Negeri Malang.

Irianto, Agus. 2007. *Statistik Konsep Dasar dan Aplikasinya.* Jakarta: Kencana.

Jihad, Asep dan Haris, Abdul. 2009. *Evaluasi Pembelajaran.* Yogyakarta: Multi Pressindo.

Kasiram, Moh. 2010. *Metodologi Penelitian Kualitatif-Kuantitatif*. Yogyakarta: UIN-Maliki Press.

Mardalis. 2004. *Metode Penelitian suatu Pendekatan Proposal.* Jakarta: Bumi Aksara.

Margono, S. 2004. *Metodologi Penelitian Pendidikan.* Jakarta: Rineka Cipta.

Masykur. Moch dan Fathani, Abdul Halim. 2008. *Mathematical Intellegence.* Jogjakarta: Ar-Ruzz Media.

Matika, Yasin dan Abraham. 2009. *Jari Magic Metode Ajaib Berhitung.* Surabaya: Java Pustaka.

Maunah, Binti. 2009. *Ilmu Pendidikan*. Yogyakarta: TERAS.

Mulyasa. E. 2006. *Kurikulum Ynag Disempurnakan: Pengembangan Standart Kompetensi dan Kompetensi Dasar.* Bandung: Remaja Rosdakarya.

Nafi’ah, Khanif. 2010. *Pengaruh Penerapan model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigasi (GI) Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Datar (Kubus dan Balok) Siswa Kelas VIII PSM Mirigambar Sumbergempol Tahun Ajaran 2009.* Tulungagung: tp.

Nggermanto, Agus. 2011. *Kecil-Kecil Jago Matematika*. Bandung: Super Kids Publishing.

Partanto, Prus A dan Al Barry, M. Dahlan. 1994. *Kamus Ilmiah Populer*. Jakarta: Balai Pustaka.

Purwanto. 2009. *Evaluasi Hasil Belajar.* Yogyakarta: Pustaka Belajar.

Purwanto, M. Ngalim. 2006. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran.* Bandung:Remaja Rosdakarya.

Rusyan, A. Tabrani. et. all. 1992. *Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar.* Bandung: Remaja Rosdakarya.

Sagala, Syaiful. 2010. *Konsep dan Makna Pembelajaran: Untuk Membantu Memecahkan Problematika Belajar Mengajar*. Bandung: Alfabeta.

Sanjaya, Wina. 2005. *Pembelajaran Dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi.* Jakarta: Kencana.

Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri Tulungagung. 2010. *Pedoman Penyusunan Skripsi Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri (STAIN) Tulungagung.* Tulungagung: tp.

Sevilla, Consuelo G, et.all. 1993. *Pengantar Metode Penelitian, terj. Alimudi Tuwu.* Jakarta: UI-Press.

Shaleh, Abdul Rahaman dan Abdul Wahab, Muhibib. 2005. *Psikologi Suatu Pengantar: Dalam Persepektif Islam*. Jakarta: Prenada Media.

Slameto. 1991. *Proses* *Belajar Mengajar Dalam Sistem Kredit Semester (SKS)*. Jakarta: Bumi Aksara.

.2003. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya.* Jakarta: Rineka Cipta.

Soedjadi, R. 1999/2000. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia: Konstatasi Keadaan Masa Kini Menuju Harapan Masa Depan.* Ttp: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.

Sobel, Max A dan Maletsky, Evan M. 2004. *Mengajar Matematika: sebuah buku sumber, alat peraga, aktivitas dan strategi.* Jakarta: Erlangga.

Subana. 2005. *Statistik Pendidikan.* Bandung: Pustaka Setia.

Sudarmaji. 2008. *Belajar Mudah Matematika Jari Tangan untuk TK.* Yogyakarta: PGTKI Press.

Suherman, Erman. et. all. 2006. *Stategi embalajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.

Sudjana, Nana dan Ibrahim. 2007. *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*. Bandung: Sinar BaruAlgesindo.

. 2008. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar.* Bandung: Remaja Rosdakarya.

Sukardi. 2003. *Metodoogi Penelitian Pendidikan Konpetensi dan Praktiknya*. Jakarta: Aksara.

Suminar, Dewi Retno. 2011. Tetap *Berikan Porsi untuk Otak Kanan.* Tulungagung: Jawa Pos.

Susanto, Eko. “Definisi Pesert Didik” dalam [*http://artikeleaby.blogspot.com/2010/05/defiinisi-peserta-didik.html*](http://artikeleaby.blogspot.com/2010/05/defiinisi-peserta-didik.html)*,* diakses 25 Juli 2011.

Syah, Muhibbin. 2003. *Psikologi Belajar.* Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Tanzeh, Ahmad dan Suyitno. 2006. *Dasar-Dasar Penelitian*. Surabaya:eLKAF.

Tabrani, A. et. all. 1992. *Pendekatan Dalam Proses Belajar Mengajar.* Bandung: Remaja Rosdakarya.

Teratai Bunga, “Revitalisasi Pengajaran Jarimatika Melalui Kegiatan Ekstrakulikuler” dalam <http://rofiqoagatha.blogspot.com/2010/07/revitalisasi-pengajaran-jarimatika.html>, diakses 17 Maret 2011.

Turmudi dan Harini, Sri. 2008. *Metode Statistika: Pendekatan Teoritif dan Aplikatif*. Malang: UIN-Malang Press.

UU Sistem Pendidikan Nasional *UU* *RI No. 20 Tahun 2003.* 2009. Jakarta: Sinar Grafika.

Winarsunu, Tulus. 2006. *Statistika dalam Penelitian Psikologi dan Pendidikan.* Malang: UNM Press.

Winkel, W. S. 1999. Psikologi Pengajaran. Jakarta: Grasindo.

Wulandari, Septi Peni. 2005. *Jarimatika Perkalian dan Pembagian.* Jakarta: Kawan Pustaka.

1. UU Sistem Pendidikan Nasional *(UU RI No. 20 Tahun 2003),* (Jakarta: Sinar grafika, 2009), hal. 48 [↑](#footnote-ref-2)
2. Slameto, *Proses Belajar Mengajar Dalam Sistem Kredit Semester(SKS)*, (Jakarta: Bumi Aksara, 1991), hal. 55 [↑](#footnote-ref-3)
3. Binti Maunah. *Ilmu Pendidikan.* (Yogyakarta: TERAS, 2009), hal. 4 [↑](#footnote-ref-4)
4. M. Ngalim Purwanto, *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran.* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2006), hal. 1 [↑](#footnote-ref-5)
5. A. Tabrani Rusyan, et. all., *Pendekatan Dalam Proses Belajar Mengajar*. (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 1992), hal. 28 [↑](#footnote-ref-6)
6. Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar*, (Jakarta: RajaGrafindo Persada, 2003), hal. 63 [↑](#footnote-ref-7)
7. Herman Hudojo, *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*, (Malang: Universitas Negeri Malang, 2001), hal. 91 [↑](#footnote-ref-8)
8. Wina Sanjaya. *Pembelajaran Dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi.* (Jakarta: Kencana, 2005), hal. 33 [↑](#footnote-ref-9)
9. Markaban. *Model Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing.* (Yogyakarta: Diktat Tidak Diterbitkan, 2006). [↑](#footnote-ref-10)
10. Erman Suherman, et. all., *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer.* (Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 2006), hal. 17 [↑](#footnote-ref-11)
11. Moch. Masykur dan Abdul Halim Fathani. *Mathematical Intellegece: : Cara Cerdas Melatih Otak dan Menanggulangi Kesulitan Belajar .* (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2008), hal. 41 [↑](#footnote-ref-12)
12. Dewi Retno Suminar. *Tetap Berikan Porsi untuk Otak Kanan.* (Tulungagung: Jawa Pos, Selasa 25 Januari 2011), hal. 5 [↑](#footnote-ref-13)
13. Arisandi Setyono. *Mathemagics cara Jenius Belajar Matematik.* (Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama, 2007), hal. [↑](#footnote-ref-14)
14. Erman Suherman, et. all., *Strayegi Pembelajaran Matematika Kontemporer......*, hal. 7 [↑](#footnote-ref-15)
15. Teratai Bunga, “Revitalisasi Pengajaran Jarimatika Melalui Kegiatan Ekstrakulikuler” dalam <http://rofiqoagatha.blogspot.com/2010/07/revitalisasi-pengajaran-jarimatika.html>, diakses 17 Maret 2011 [↑](#footnote-ref-16)
16. Agus Nggermanto. *Keci-kecil Jago Matematika.*(Bandung: Super Kids Publishing, 2011), hal.10 [↑](#footnote-ref-17)
17. Sudarmadji, *Belajar Mudah Matematika dengan Jari Tangan untuk TK*. (Yogyakarta: PGTKIPress, 2008), hal.vii [↑](#footnote-ref-18)
18. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, *Kamus Besar bahasa Indonesia,* (Jakarta: Balai Pustaka, 1995), hal. 747 [↑](#footnote-ref-19)
19. Prus A Partanto, M. Dahlan Al Barry, *Kamus Ilmiah Populer*, (Surabaya: Arkala, 1994) [↑](#footnote-ref-20)
20. Erman Suherman dkk., *Strategi Pembelajaran*..., hal. 7 [↑](#footnote-ref-21)
21. Teratai Bunga, “Revitalisasi Pengajaran Jarimatika Melalui Kegiatan Ekstrakulikuler” dalam <http://rofiqoagatha.blogspot.com/2010/07/revitalisasi-pengajaran-jarimatika.html>, diakses 17 Maret 2011 [↑](#footnote-ref-22)
22. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, *Kamus Besar bahasa Indonesia,* (Jakarta: Balai Pustaka, 1998, hal. 733 [↑](#footnote-ref-23)
23. Dimyati dan Mudjino, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Proyek Pengembangan dan Peningkatan Mutu Tenaga Kependidikan, 1994), hal. 55 [↑](#footnote-ref-24)
24. Eko Susanto, “Definisi Peserta Didik” dalam [*http://artikeleaby.blogspot.com/2010/05/defiinisi-peserta-didik.html*](http://artikeleaby.blogspot.com/2010/05/defiinisi-peserta-didik.html)*,* diakses 25 Juli 2011 [↑](#footnote-ref-25)
25. Erman Suherman, at. all., *Strategi Pembelajaran Matematika Komtemporer*......., hal. 15-16 [↑](#footnote-ref-26)
26. Moch. Masykur dan Abdul Halim Fathani, *Mathematical Intelligence: Cara Cerdas Melatih Otak dan Menanggulangi Kesulitan Belaja.......*, hal. 42 - 43 [↑](#footnote-ref-27)
27. Salah Kaduri Haza’a, et. all., *Sejarah Matematika Klasik dan Modern,* (Yogyakarta: UAD Press, 2004), hal. 1 [↑](#footnote-ref-28)
28. Herman Hudojo, *Mengajar Belajar Matematika,* (Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 1988), hal.3 [↑](#footnote-ref-29)
29. Erman Suherman, at. all., *Strategi Pembelajaran Matematika Komtemporer*.......,hal.17 [↑](#footnote-ref-30)
30. R. Soedjadi, *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia: Konstatasi Keadaan Masa Kini Menuju Harapan Masa Depan,* (ttp:Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional 1999/2000), hal. 11 [↑](#footnote-ref-31)
31. Moch. Masykurdan Abdul Halim Fathani. *Mathematical Intelligence: Cara Cerdas Melatih Otak dan Menanggulangi Kesulitan Belajar.........,* hal. 44 [↑](#footnote-ref-32)
32. Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah, *Materi Pelatihan Terintegrasi,* (ttp:Departemen Pendidikan Nasional), hal.9 [↑](#footnote-ref-33)
33. Herman Hudojo, *Mengajar Belajar Matematika,...* hal. 1 [↑](#footnote-ref-34)
34. Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar,* (Jakarta: PT Rajagrafindo Press, 2006), hal. 66 [↑](#footnote-ref-35)
35. Abdul Rahman Shaleh dan Muhibib Abdul Wahab, *Psikologi Suatu Pengantar: Dalam Persepektif Islam*, (Jakarta: Prenada Media, 2005), hal.209 - 210 [↑](#footnote-ref-36)
36. W. S. Winkel, *Psikologi Pengajaran,* (Jakarta: PT Grasindo, 1999), hal.53 [↑](#footnote-ref-37)
37. Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya,* (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), hal. 2 [↑](#footnote-ref-38)
38. Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, ( Jakarta: PT Bumi Aksara, 2010), hal. 27 [↑](#footnote-ref-39)
39. Abdul Rahman Shaleh dan Muhibib Abdul Wahab, *Psikologi Suatu Pengantar: Dalam Persepektif Islam..........,* hal. 210 - 211 [↑](#footnote-ref-40)
40. Abu Ahmadi, *Teknik Belajar yang Efektif*, ( Jakarta: PT Rineka Cipta, 1991), hal. 15 [↑](#footnote-ref-41)
41. Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar,*........... hal. 31-32 [↑](#footnote-ref-42)
42. Slameto*, Proses Belajar Mengajar Dalam Sistem Kredit Semester (SKS).........,* hal. 79-80 [↑](#footnote-ref-43)
43. Wina Sanjaya, *Pembelajaran Dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi......*, hal. 73 [↑](#footnote-ref-44)
44. Herman Hudojo, *Mengajar Belajar Matematika,...* hal. 5. [↑](#footnote-ref-45)
45. Tabrani Rusyan, et. all., *Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar............,* hal. 26 [↑](#footnote-ref-46)
46. Slameto, *Proses Belajar Mengajar Dalam Sistem Kredit Semester (SKS...........*, hal. 85 [↑](#footnote-ref-47)
47. Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya..........,* hal.32 [↑](#footnote-ref-48)
48. Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar,*........... hal. 44 [↑](#footnote-ref-49)
49. Herman Hudojo, *Mengajar Belajar Matematika,....* hal. 122 [↑](#footnote-ref-50)
50. Wina Sanjaya, *Pembelajaran Dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi.......*hal.78 [↑](#footnote-ref-51)
51. Khanif Nafi’ah, *Pengaruh Penerapan model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigasi (GI) Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Datar (Kubus dan Balok) Siswa Kelas VIII PSM Mirigambar Sumbergempol Tahun Ajaran 2009,* (Tulungagung: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2010), hal. 22 [↑](#footnote-ref-52)
52. Syaiful Sagala, *Konsep dan Makna Pembelajaran: Untuk Membantu Memecahkan Problematika Belajar Mengajar*, ( Bandung: Alfabeta, 2010), hal. 61 [↑](#footnote-ref-53)
53. Wina Sanjaya, *Pembelajaran Dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi.....,* hal. 78 [↑](#footnote-ref-54)
54. Herman Hudojo, *Strategi Mengajar Belajar Matematika,* (Malang: IKIP Malang, 1990), hal. 5 [↑](#footnote-ref-55)
55. Wina Sanjaya, *Pembelajaran Dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi.....,* hal. 79 [↑](#footnote-ref-56)
56. Agus Nggermanto, *Kecil-Kecil Jago Matematika: Metode Ajaib Mengajarkan Kreatif Sejak Dini Dengan A. P. I. Q.......,* hal. 85-89 [↑](#footnote-ref-57)
57. *Ibid.,* hal. 81 [↑](#footnote-ref-58)
58. <http://tintuswidianto.blogspot.com/2009/02/pengertian-aritmatika.html> diakses 25 Juli 2011 [↑](#footnote-ref-59)
59. <http://www.matematikamenyenangkan.com/bilangan-real/> diakses 25 Juli 2011 [↑](#footnote-ref-60)
60. <http://forum.upi.edu/v3/index.php?topic=14485.0> diakses 25 Juli 2011 [↑](#footnote-ref-61)
61. <http://tintuswidianto.blogspot.com/2009/02/pengertian-aritmatika.html>,diakses 25 juli 2011 [↑](#footnote-ref-62)
62. *Ibid.,* [↑](#footnote-ref-63)
63. Muniri, *Teori Bilangan,* (disampaikan pada kuliah Teori Bilangan 2008) [↑](#footnote-ref-64)
64. *Ibid.,* [↑](#footnote-ref-65)
65. Teratai Bunga, “Revitalisasi Pengajaran Jarimatika Melalui Kegiatan Ekstrakulikuler” dalam <http://rofiqoagatha.blogspot.com/2010/07/revitalisasi-pengajaran-jarimatika.html>, diakses 17 Maret 2011 [↑](#footnote-ref-66)
66. Yasin Matika dan Abraham, *Jari Magic Metode Ajaib Berhitung,* (Surabaya: Java Pustaka, 2009), hal.25 [↑](#footnote-ref-67)
67. *Ibid*., hal. 41 [↑](#footnote-ref-68)
68. Yasin Matika dan Abraham, *Jari Magic Metode Ajaib Berhitung.....,* hal. 32 [↑](#footnote-ref-69)
69. Max A Sobel dan Evan M. Maletsky, *Mengajar Matematika: sebuah buku sumber, alat peraga, aktivitas dan strategi*, (Jakarta: Erlangga, 2004), hal.38 [↑](#footnote-ref-70)
70. Septi Peni Wulandai, *Jarimatika Perkalian dan Pembagian*, (Jakarta: Kawan Pustaka: 2005), hal.12 [↑](#footnote-ref-71)
71. *Ibid*., hal.15 [↑](#footnote-ref-72)
72. Septi Peni Wulandai, *Jarimatika Perkalian dan Pembagian.......,* hal. 61 [↑](#footnote-ref-73)
73. Ibid., hal. 65-67 [↑](#footnote-ref-74)
74. Akhmad R. Waryo, *Metode Praktis Berhitung.* (Bandung: HUP, 2011), hal. 59 [↑](#footnote-ref-75)
75. <http://jarimatika.com/index.php?option=com_content&task=view&id=19&Itemid=3> [↑](#footnote-ref-76)
76. A. Tabrani, et, all., *Pendekatan Dalam Proses Belajar Mengajar.......*, hal.21 [↑](#footnote-ref-77)
77. Asep Jihad dan Abdul Haris, *Evaluasi Pembelajaran,* (Yogyakarta: Multi Pressindo, 2009), hal. 14 [↑](#footnote-ref-78)
78. Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar,* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), hal. 45 [↑](#footnote-ref-79)
79. Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar...........*, hal. 39-46 [↑](#footnote-ref-80)
80. Dimyati dan Mujiono, *Belajar dan Pembelajaran*, ( Jakarta: Rineka Cipta, 2009), hal. 3-5 [↑](#footnote-ref-81)
81. Abu Ahmadi dan Widodo Supriyono, *Psikologi Belajar*, ( Jakarta: PT Rineka Cipta, 2004), hal. 138 [↑](#footnote-ref-82)
82. Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar,* ( Bandung: PT Remaja Rodakarya, 2008), hal.22 [↑](#footnote-ref-83)
83. M. Ngalim Purwanto, *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran.........,* hal. 43 [↑](#footnote-ref-84)
84. Asep Jihad dan Abdul Haris, *Evaluasi Pembelajaran..........,* hal. 54 [↑](#footnote-ref-85)
85. E. Mulyasa, *Kurikulum Ynag Disempurnakan: Pengembangan Standart Kompetensi dan Kompetensi Dasar,* ( Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2006), hal. 243 [↑](#footnote-ref-86)
86. Ibid., hal. 244 [↑](#footnote-ref-87)
87. Wina sanjaya, *Pembelajaran dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi.....*hal. 184 [↑](#footnote-ref-88)
88. Herman Hudoyo, *Strategi Mengajaar Belajar*......, hal. 139 [↑](#footnote-ref-89)
89. Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*......., hal. 44 [↑](#footnote-ref-90)
90. *Ibid.,*hal. 45 [↑](#footnote-ref-91)
91. *Ibid.,*hal. 65 [↑](#footnote-ref-92)
92. M. Djunaidi Ghony dan Fauzan Almanshur, *Metodologi Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif*, (Malang: UIN Malang Press, 2009), hal. 84 [↑](#footnote-ref-93)
93. Ahmad Tanzeh, *Pengantar Metode Penelitian*, (Yogyakarta: Teras, 2009), hal. 87 [↑](#footnote-ref-94)
94. Mardalis, *Metode Penelitian Suatu Pendekatan Proposal.* ( Jakarta: PT Bumi Aksara, 2004), hal. 24 [↑](#footnote-ref-95)
95. Moh. Kasiram, *Metodologi Penelitian Kualitatif-Kuantitatif.* (Yogyakarta: UIN-Maliki Press, 2010). hal. 239 [↑](#footnote-ref-96)
96. Ahmad Tanzeh dan Suyitno, *Dasar-Dasar Penelitian.* (Surabaya: eLKAF, 2006), hal. 7 [↑](#footnote-ref-97)
97. Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*........, hal. 11 [↑](#footnote-ref-98)
98. S. Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan.* (Jakarta: Rineka Cipta, 2004), hal. 105 [↑](#footnote-ref-99)
99. Moh. Kasiram, *Metodologi Penelitian Kualitatif-Kuantitatif............*hal. 172 [↑](#footnote-ref-100)
100. Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri Tulungagung, *Pedoman Penyusunan Skripsi Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri (STAIN) Tulungagung,* (Tulungagung: tidak diterbitkan 2010), hal. 25 [↑](#footnote-ref-101)
101. Nana Sudjana dan Ibrahim, *Penelitian dan Penilaian Pendidikan.* (Bandung: Sinar BaruAlgesindo, 2007), hal. 18 [↑](#footnote-ref-102)
102. Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya.* (Jakarta: Bumi Aksara, 2003), hal. 179 [↑](#footnote-ref-103)
103. *Ibid,.* Hal. 178 [↑](#footnote-ref-104)
104. Subana, *Statistik Pendidikan.* (Bandung: Pustaka Setia, 2005), hal. 24 [↑](#footnote-ref-105)
105. S. Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan......*hal. 118 [↑](#footnote-ref-106)
106. Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya.....*hal.53 [↑](#footnote-ref-107)
107. Moh. Kasiram, *Metodologi Penelitian Kualitatif-Kuantitatif..........,* hal. 258 [↑](#footnote-ref-108)
108. S. Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan......,* hal. 125 [↑](#footnote-ref-109)
109. Ahmad Tanzeh dan Suyitno, *Dasar-dasr Penelitian...........,* hal. 53 [↑](#footnote-ref-110)
110. S. Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan....,* hal. 121 [↑](#footnote-ref-111)
111. Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian..*..., hal. 131 [↑](#footnote-ref-112)
112. *Ibid,.* hal. 129 [↑](#footnote-ref-113)
113. Burhan Bungin, *Metodologi Penelitian Kuantitatif: Komunikasi, Ekonomi, dan Kebijakan Publik Serta Ilmu-ilmu Sosial Lainnya,* (Jakarta: Kencana, 2005). hal. 122 [↑](#footnote-ref-114)
114. *Ibid.,* [↑](#footnote-ref-115)
115. Turmudi dan Sri Harini, *Metode Statistika: Pendekatan Teoritif dan Aplikatif,* (Malang: UIN-Malang Press, 2008). hal. 18 [↑](#footnote-ref-116)
116. Consuelo G. Sevilla, et. all., *Pemgantar Metode Penelitian, terj. Alimuddin Tuwu*, (Jakarta: UI-Press, 1993). hal. 21 [↑](#footnote-ref-117)
117. John. W. Best, *Metodoli Penelitian Pendidikan,* disunting Sanapiah Faisal dan Mulyadi Guntur Waseso.(Surabaya: Usaha Nasional, 1982), hal.82 [↑](#footnote-ref-118)
118. Ahmad Tanzeh dan Suyitno, *Dasar-dasar Penelitian...........,* hal. 46 [↑](#footnote-ref-119)
119. *Ibid.,*  [↑](#footnote-ref-120)
120. Burhan Bungin, *Metodologi Penelitian Kuantitatif: Komunikasi, Ekonomi, dan Kebijakan Publik Serta Ilmu-ilmu Sosial Lainnya.........,* hal. 119 [↑](#footnote-ref-121)
121. Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian..*..., hal. 118 [↑](#footnote-ref-122)
122. Ahmad Tanzeh dan Suyitno, *Dasar-dasar Penelitian...........,* hal. 30 [↑](#footnote-ref-123)
123. Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*......hal. 156 [↑](#footnote-ref-124)
124. M. Ngalim Purwanto, *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran.* (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2008), hal. 149 [↑](#footnote-ref-125)
125. Nana Sudjana dan Ibrahim, *Penelitian dan Penilaian Pendidikan.....* hal. 100 [↑](#footnote-ref-126)
126. Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*......hal. 127 [↑](#footnote-ref-127)
127. Ibid., hal. 155 [↑](#footnote-ref-128)
128. Mardalis, *Metode Penelitian Suatu Pendekatan Proposal.....*..., hal. 64 [↑](#footnote-ref-129)
129. Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*....hal. 158 [↑](#footnote-ref-130)
130. *Ibid.,* hal. 151 [↑](#footnote-ref-131)
131. Lexy J Moleong, *Metode Penelitian Kualitatif*. (Bandung: Rosda Karya, 2000), hal 103 [↑](#footnote-ref-132)
132. Tulus Winarsunu, *Statistika dalam Penelitian Psikologi dan Pendidikan*, (Malang: UNM Press, 2006), hal. 81 [↑](#footnote-ref-133)
133. Agus Irianto, *Statistik Konsep Dasar dan Aplikasinya,* (Jakarta: Kencana, 2007), hal 275 [↑](#footnote-ref-134)
134. Tulus Winarsunu, *Statistika dalam Penelitian Psikologi dan Pendidikan*........, hal. 100 [↑](#footnote-ref-135)
135. Agus Irianto, *Statistik Konsep Dasar dan aplikasinya*,…….., hal 276 [↑](#footnote-ref-136)
136. Agus Irianto, *Statistik Konsep Dasar dan Aplikasinya.........,* hal. 273 [↑](#footnote-ref-137)
137. <http://rakyatpos.com/2010>, diakses 25 Juli 2011 [↑](#footnote-ref-139)