**BAB I**

**PENDAHULUAN**

1. **Latar Belakang**

Pendidikan adalah usaha sadar dan berencana untuk mewujudkan suasana dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, akhlak mulia serta ketrampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Ilmu pendidikan disebut juga pedagogik, yang merupakan terjemahan dari bahasa Inggris yaitu “*pedagogics*” yang artinya membimbing anak. Poerbakwatja dan Harahap mengumukakan pedagogik mempunyai dua arti yaitu (1) praktek, cara seseorang mengajar dan (2) ilmu pengetahuan mengenai prinsip-prinsip dan metode mengajar, membimbing dan mengawasi pelajaran yang disebut juga pendidikan.[[1]](#footnote-2)

Pendidikan mempunyai keterkaitan yang erat dengan pembelajaran. Pada dasarnya pembelajaran adalah proses mengatur, mengorganisasi lingkungan yang ada disekitar siswa sehingga menumbuhkan dan mendorong siswa belajar dimana belajar itu merupakan komponen ilmu pendidikan yang berkenaan dengan tujuan dan bahan acuan interaksi.

Menurut Jerome S. Bruner dalam proses belajar dapat dibedakan pada tiga fase yaitu informasi, transformasi, dan evaluasi. Dalam proses belajar ketiga fase ini selalu ada yang menjadi masalah yaitu berapa banyak informasi diperlukan agar dapat di transformasi. Lama tiap fase juga tidak sama, hal ini tergantung pada hasil yang diharapkan, motivasi murid belajar, minat, keinginan untuk mengetahui, dan dorongan untuk menemukan sendiri. [[2]](#footnote-3)

Dalam pembelajaran guru harus memahami hakikat materi pelajaran yang diajarkannya sebagai suatu pelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan berfikir siswa dan memahami berbagai model pembelajaran yang dapat merangsang kemampuan siswa untuk belajar dengan perencanaan pengajaran yang matang oleh guru. Pendapat ini sejalan dengan Jarome S. Bruner yang mengatakan bahwa perlu adanya teori pembelajaran yang akan menjelaskan asas-asas untuk merancang pembelajaran yang efektif di kelas.[[3]](#footnote-4) Menurut pandangan Bruner teori belajar itu bersifat deskriftif yaitu pembelajaran yang berisi deskripsi mengenai hasil pembelajaran yang muncul sebagai akibat dari digunakannya metode tertentu dibawah kondisi tertentu, sedangkan teori pembelajaran itu prespektif yaitu pembelajaran yang berisi seperangkat preskripsi guna mengoptimalkan hasil pembelajaran yang diinginkan dibawah kondisi tertentu.[[4]](#footnote-5)

Menurut Syaiful Sagala Pembelajaran mempunyai dua karakteristik yaitu: *pertama*, dalam proses pembelajaran melibatkan proses mental siswa secara maksimal, bukan hanya menuntut siswa sekedar mendengar dan mencatat, akan tetapi menghendaki aktivitas siswa dalam proses berfikir. *Kedua*, dalam pembelajaran membangun suasana dialogis dan proses tanya jawab terus menerus yang diarahkan untuk memperbaiki dan meningkatkan kemampuan berfikir siswa, yang pada gilirannya kemampuan berfikir itu dapat membantu siswa untuk memperoleh pengetahuan yang mereka konstruksi sendiri.[[5]](#footnote-6)

Syaiful Sagala juga mengatakan bahwa dalam proses pembelajaran guru dan siswa akan menempuh suatu jalan untuk mencapai tujuan instruksional yang dinamakan dengan pendekatan pembelajaran. Pendekatan pembelajaran merupakan aktifitas guru dalam memilih kegiatan pembelajaran. Pendekatan pembelajaran ini sebagai penjelas untuk mempermudah bagi para guru memberikan pelayanan belajar dan juga memudahkan bagi siswa untuk memahami materi ajar yang disampaikan guru, dengan memelihara suasana pembelajaran yang menyenangkan.[[6]](#footnote-7)

Dalam mencapai tujuan instruksional tersebut akan menghasilkan kemajuan dibidang ilmu pengetahuan dan teknologi, hal ini akan memberikan dampak tertentu terhadap sistem pembelajaran, sehingga pengajaran beralih pendekatannya dari cara lama ke cara baru yang lebih meyakinkan. Beberapa perubahan dalam pendekatan tersebut antara lain adalah : (1) penerapan prinsip-prinsip belajar mengajar yang lugas dan terencana, (2) mengacu pada aspek-aspek perkembangan sesuai tingkatan peserta didik, (3) dalam proses pembelajaran benar-benar menghormati peserta didik, (4) memperhatikan kondisi obyektif individu bertitik tolak pada perkembangan pribadi peserta didik, (5) menggunakan metode dan teknik mengajar yang sesuai dengan kebutuhan materi pelajaran, (6) memaparkan konsep masalah dengan penuh disiplin, (7) menggunakan pengukuran dan evaluasi hasil belajar yang standar untuk mengukur kemajuan belajar, dan (8) penggunaan alat-alat Audio Visual dengan memanfaatkan fasilitas dan perlengkapan yang disediakan secara optimal.[[7]](#footnote-8)

Pada abad sekarang ini teknologi pembelajaran sangantlah penting untuk menunjang proses belajar. Teknologi pembelajaran merupakan usaha sistematis dalam merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi keseluruhan proses belajar untuk suatu tujuan pembelajaran khusus, serta didasarkan pada penelitian tentang proses belajar. Menurut Silber (1970) teknologi pembelajaran adalah pengembangan (riset, desain, produksi, evaluasi, dukungan-pasokan dan pemanfaatan) komponen sistem pembelajaran (pesan, orang, bahan, peralatan, teknik, dan latar) serta pengolahan usaha pengembangan secara sistematis dengan tujuan untuk memecahkan masalah belajar.[[8]](#footnote-9)

Silber mendefinisikan teknologi pembelajaran merupakan usaha sistematis dalam merancang, melaksanakan dan mengevaluasi keseluruhan proses belajar untuk suatu tujuan pembelajaran khusus, serta didasarkan pada penelitian tentang proses belajar dan komunikasi pada manusia yang menggunakan kombinasi sumber manusia dan non manusia agar belajar dapat berlangsung secara efektif .[[9]](#footnote-10)

Berdasarkan definisi diatas dapat disimpulkan bahwa: (1) teknologi pembelajaran adalah suatu disiplin ilmu atau bidang garapan, (2) teknologi pembelajaran dipakai bergantian dengan istilah teknologi pendidikan, (3) tujuan utama teknologi pembelajaran adalah untuk memecahkan masalah belajar atau memfasilitasi pembelajaran dan untuk meningkatkan kinerja, (4) menggunakan pendekatan sistemis (holistik atau menyeluruh), (5) kawasan teknologi pembelajaran dapat meliputi kegiatan yang berkaitan dengan analisis, desain, pengembangan, pemanfaatan, pengolahan, implementasi dan evaluasi baik proses-proses maupun sumber-sumber belajar.

Wardiana mengatakan bahwa Teknologi, informasi dan komunikasi (TIK) merupakan suatu teknologi yang digunakan untuk mengolah, memproses, mendapatkan, menyusun dan menyimpan data untuk membantu memecahkan permasalahan pendidikan yang sedang kita hadapi apabila dikembangkan atau diadopsi dan dikemas sesuai dengan prinsip-prinsip teknologi pembelajaran.[[10]](#footnote-11) Indrajit berpendapat bahwa teknologi, informasi dan komunikasi mempunyai fungsi yang sangat penting, yaitu: (1) sebagai gudang ilmu, (2) sebagai alat bantu pembelajaran, (3) sebagai fasilitas pendidikan, (4) sebagai standar kompetensi, (5) sebagai penunjang administrasi, (6) sebagai alat bantu manajemen sekolah, dan (7) sebagai infrasruktur pendidikan.[[11]](#footnote-12)

Kecenderungan TIK mengarah pada pemanfaatan teknologi komputer dan teknologi terkait dalam mengintegrasikan suatu data, gambar, grafik dan suara sehingga menghasilkan suatu informasi secara komprehensif. Teknologi komputer sangatlah penting dalam pendidikan. Teknologi komputer merupakan salah satu media pembelajaran yang sangat menarik dan mampu meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Penggunaan komputer sabagai media pembelajaran interaktif dapat diwujudkan dalam berbagai bentuk, diantaranya program Computer-Assisted Learning, konferensi komputer, surat elektronik dan komputer multimedia yang kemudian disebut multimedia pembelajaran interaktif.[[12]](#footnote-13)

Program pembelajaran berbantuan komputer ini memanfaatkan seluruh kemampuan komputer, terdiri dari gabungan hampir seluruh media, yaitu: teks, grafik, gambar, foto, audio, video, dan animasi. Seluruh media tersebut secara konvergen akan saling mendukung dan melebur menjadi satu media yang luar biasa kemampuannya. Salah satu keunggulan media komputer ini yang tidak dimiliki berbagai media lain, ialah kemampuannya untuk memfasilitasi interaktivitas peserta didik dengan sumber belajar yang ada pada komputer. Menurut Heinich aplikasi komputer sebagai media pembelajaran memberikan beberapa keuntungan yaitu Komputer memungkinkan peserta didik belajar sesuai dengan kemampuan dan kecepatannya dalam memahami materi pelajaran yang disampaikan dan penggunaan komputer dalam proses pembelajaran membuat peserta didik dapat melakukan kontrol terhadap aktivitas belajarnya.[[13]](#footnote-14)

Dalam pembelajaran matematika, media pembelajaran sangatlah penting untuk proses belajar mengajar karena setiap konsep absrak matematika yang baru dipahami perlu ditanamkan, melekat, dan tahan lama dalam pola pikir dan tindakannya. Untuk keperluan inilah, belajar dengan berbuat dan memahami, tidak hanya sekedar hafalan atau mengingat-ingat fakta saja yang tentunya akan mudah dilupakan dan sulit untuk dapat dimiliki. Ada beberapa fungsi dari media pembelajaran dalam bidang matematika, yaitu: (1) anak-anak lebih banyak mengikuti pelajaran matematika dengan gembira sehingga minatnya dalam mempelajari matematika semakin besar, (2) dengan disajikannya konsep abstrak matematika dalam bentuk konkret, maka siswa pada tingkat yang lebih rendah akan lebih mudah memahami dan mengerti, (3) anak akan menyadari adanya hubungan antara pembelajaran benda-benda yang ada disekitarnya.[[14]](#footnote-15)

Matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang harus dikuasai oleh siswa. Sebab, matematika tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia sehari-hari. Matematika selalu mengalami perkembangan yang berbanding lurus dengan perkembangan sains dan teknologi. Namun demikian, hal ini tidak disadari oleh sebagian kecil siswa, sehingga pembelajaran matematika hanya sekedar mendengarkan penjelasan guru, menghafalkan rumus, lalu memperbanyak latihan soal dengan menggunakan rumus yang sudah dihapalkan, tidak pernah ada usaha untuk memahami dan mencari makna sebenarnya tentang tujuan pembelajaran matematika itu sendiri.

Dalam tujuan pelajaran matematika disekolah dapat kita ketahui bahwa pemahaman konsep matematika, melakukan manipulasi matematika, dan mengomunikasikan gagasan dengan simbol matematika sangat diutamakan. Karena lewat kemampuan tersebut dapat menigkatkan daya berpikir siswa sehingga siswa lebih mudah mengingat materi dan kemudian lebih memahaminya.

Sesuai dengan pendapat Jerome S. Bruner, bahwa pemahaman terhadap konsep dan struktur sesuatu materi menjadikan materi itu dipahami secara lebih komprehensif. Lain dari itu peserta didik lebih mudah mengingat materi itu bila yang dipelajari itu merupakan/mempunyai pola yang berstruktur.[[15]](#footnote-16)

Di semua jenjang pendidikan yang ada di Indonesia, matematika memiliki porsi terbanyak dibandingkan dengan pelajaran-pelajaran yang lain. Namun dalam kenyataannya matematika belum menjadi pelajaran yang difavoritkan, malahan rasa takut terhadap pelajaran matematika (*fobia mathematica*) seringkali menghinggapi perasaan para siswa, sehingga berpengaruh terhadap keberhasilan proses belajar mengajar. Padahal, matematika bukan mata pelajaran yang sulit, sebagaimana yang dituturkan oleh dosen Matematika ITB Iwan Pranoto “*setiap orang bisa bermatematika*”[[16]](#footnote-17)

Untuk menyelematkan “nyawa” matematika berkaitan dengan *fobia mathematica*, satu hal yang harus segera dilakukan adalah bagaimana membuat siswa senang untuk belajar matematika, dengan metode atau pendekatan apapun. Sementara, agar tujuan pembelajaran matematika dapat tercapai maksimal, harus diupayakan agar semua siswa lebih mengerti dan memahami materi yang diajarkan dari pada harus mengejar target kurikulum tanpa dibarengi pemahaman materi.

Maka dituntut seorang tenaga pendidik haruslah kreatif dan profesional, harus mampu mempergunakan pengetahuan dan kecakapannya dalam memilih pendekatan, model dan strategi pembelajaran, serta menggunakan metode maupun alat pengajaran yang dapat memberi perhatian yang cukup terhadap pemahaman siswa pada konsep matematika. Sehingga membawa perubahan dalam tingkah laku anak didiknya.[[17]](#footnote-18)

Mengacu pada pemahaman yang diharapkan, maka peneliti mengadakan dialog dan diskusi intensif dengan guru matematika kelas VII MTs Muhammadiyah Watulimo sebagai upaya untuk menggali secara mendalam tentang strategi pembelajaran yang digunakan pada pembelajaran operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Hasil diskusi tersebut diperoleh beberapa gambaran sebagai berikut:

1. Guru matematika kelas VII MTs Muhammadiyah Watulimo dalam menjelaskan konsep operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat kepada siswa belum mengaitkan dengan situasi dan kehidupan sehari-hari.  Setelah memberikan contoh-contoh soal, guru langsung memberi latihan soal-soal.
2. Perhatian dan motivasi siswa ketika belajar matematika agak kurang. Bahkan beberapa siswa lebih senang bermain dibanding belajar. Hal ini disebabkan karena tidak ada kesiapan dari guru untuk melaksanakan pembelajaran.
3. Ada kalanya dalam melaksanakan pembelajaran matematika guru memberikan contoh penerapan suatu konsep dalam kehidupan nyata.  Namun, dalam mengajarkan operasi hitung bilangan bulat guru tidak menghadirkan situasi dunia nyata ke dalam kelas.  Karena keterbatasan waktu dan tidak adanya alat-alat peraga yang dapat  digunakan.
4. Tingkat pencapaian hasil belajar siswa terhadap operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat menurut guru matematika kurang dari 50% yaitu 45.
5. Sebagian siswa tidak dapat menyelesaikan soal penjumlahan antara bilangan bulat positif dengan bilangan bulat negatif dengan menggunakan garis bilangan karena dalam proses pembelajarannya guru tidak menggunakan media pembelajaran.

Dari uraian diatas, terlihat bahwa rendahnya pemahaman siswa pada operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat diduga sebagai akibat dari kurang optimalnya strategi pembelajaran yang digunakan oleh guru dalam mengajarkan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.

Memperhatikan kondisi tersebut diperlukan suatu tindakan perbaikan pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman siswa pada operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Untuk itu peneliti dan guru matematika kelas VII MTs Muhammadiyah Watulimo sepakat menerapkan Teori Bruner berbasis ICT dalam konsep pembelajaran pada operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.

Dalam penerapan (implementasi) Teori Bruner Berbasis ICT ini nantinya ada tiga tahapan yang akan dilakukan, agar pengetahuan-pengetahuan yang telah dipelajari dapat diinternalisasi dalam pikiran seseorang. Tahapan-tahapan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Tahap enaktif, yaitu suatu tahap pembelajaran sesuatu pengetahuan dimana pengetahuan itu dipelajari secara aktif, dengan menggunakan benda-benda kongkrit atau menggunakan situasi yang nyata.

*Contoh:*

****** + =

**Gambar 1.1**

1. Tahap ikonik, yaitu suatu tahap pembelajaran dimana pengetahuan itu direpresentasikan (diwujudkan) dalam bentuk bayangan visual, gambar, atau diagram yang menggambarkan kegiatan kongkret atau situasi nyata yang terdapat pada tahap enaktif.

*Contoh:*

2 + 3 = 5

 2 3



 0 1 2 3 4 5 6

**Gambar 1.2**

1. Tahap simbolik, yaitu suatu tahap pembelajaran dimana pengetahuan itu direpresentasikan dalam bentuk simbol-simbol abstrak, yaitu simbol-simbol arbiter yang dipakai berdasarkan kesepakatan orang-orang dalam bidang yang bersangkutan, baik simbol-simbol verbal, lambang-lambang matematika, maupun lambang-lambang abstrak yang lain.[[18]](#footnote-19)

*Contoh:*

2 + 3 = n

n = 5

1. **Fokus Penelitian**

Perumusan masalah mempunyai tujuan untuk menentukan dan menghindari suatu penelitian yang tidak mengarah. Berdasarkan latar belakang masalah di atas, secara operasional masalah dalam penelitian ini dirumuskan sebagai upaya penerapan teori Bruner berbasis ICT terhadap operasi hitung bilangan bulat untuk meningkatkan pemahaman siswa kelas VII MTs Muhammadiyah Watulimo tahun 2010-2011.

1. **Tujuan Penelitian**

Adapun penelitian yang diadakan ini mempunyai tujuan untuk mendeskripsikan penerapan teori Bruner berbasis ICT yang dapat meningkatkan pemahaman terhadap operasi hitung bilangan bulat pada siswa kelas VII MTs Muhammadiyah Watulimo tahun 2010-2011.

1. **Kegunaan Hasil Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat berguna bagi :

* + - 1. Peneliti

Untuk menambah wawasan pola pikir, sikap dan pengalaman sebagai upaya peningkatan kualitas profesi sebagai pengajar matematika.

* + - 1. Guru

Memberi pengalaman dan alternatif lain bagi guru matematika yang terlibat dalam penelitian ini  baik dari segi teoritis maupun dari pelaksanaan pembelajarannya.

* + - 1. Siswa

Bagi siswa, diharapkan lebih aktif dalam pembelajaran dan dapat membantu siswa dalam memahami operasi hitung bilangan bulat.

* + - 1. Sekolah

Bagi sekolah, dapat memberikan masukan dalam rangka perbaikan dan peningkatan mutu pengajaran matematika di kelas.

* + - 1. Pembaca

Bagi pembaca, dapat menjadi referensi dalam melakukan penelitian yang lebih lanjut.

1. **Penegasan Istilah**

Untuk memperjelas dan menghindari kesalahpahaman dalam menafsirkan suatu istilah dalam judul skripsi ini, maka penulis perlu menejelaskan istilah-istilah yang penting dalam judul ini:

* + - 1. Penegasan secara konseptual
				1. Bruner yang memiliki nama lengkap Jerome S.Bruner seorang ahli psikologi dari Universitas Harvard, Amerika Serikat, telah mempelopori aliran psikologi kognitif yang manyatakan bahwa perkembangan kognitif seseorang terjadi melalui tiga tahapan, yaitu: (1) enaktif, (2) ikonik dan (3) simbolik.
				2. Penerapan Teori Bruner berbasis ICT yang dimaksudkan adalah penerapan konsep pembelajaran melalui tiga tahapan perkembangan mental, yaitu *enaktif* dimana siswa melakukan aktifitas-aktifitasnya dalam usahanya memahami lingkungan (benda konkrit atau dunia nyata), *ikonik* dimana siswa melihat dunia melalui gambar-gambar dan visualisasi verbal (gambaran benda konkrit), dan *simbolik* dimana siswa mempunyai gagasan-gagasan abstrak yang banyak dipengaruhi bahasa dan logika dan komunikasi dilkukan dengan pertolongan sistem simbol (manipulasi simbol secara langsung tanpa ada benda konkrit maupun gambarannya).
				3. Pemahaman merupakan suatu proses pengetahuan atau informasi yang baru diterima oleh seseorang dan dapat dihubungkan dengan pengetahuan yang telah dimiliki atau ada pada diri orang tersebut.  Lebih lanjut Perkin dan Blythe, menjelaskan pemahaman sebagai ”….Kemampuan melakukan berbagai hal yang ada dalam pikiran terhadap sebuah topik tertentu seperti penjelasan, menemukan bukti dan contoh-contoh, generalisasi, penerapan, analogi. Dan penyajian topik dengan cara baru”.[[19]](#footnote-20)
				4. Operasi memiliki arti *melakukan sesuatu*. Operasi Hitung adalah melakukan penghitungan baik tambah, kurang, kali atau bagi.[[20]](#footnote-21)
				5. Bilangan Bulat adalah **. . . , -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, . . .**
			2. Penegasan secara operasional

Penerapan Teori Bruner berbasis ICT dalam penelitian ini dilaksanakan melalui tiga tahapan penyajian yaitu, enaktif, ikonik, dan simbolik. Pada penyajian tahap enaktif, siswa secara langsung terlibat dalam penggunaan media pembelajaran (melihat tayangan slide power poin) untuk menentukan hasil operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Pada penyajian tahap ikonik, siswa mengamati langsung gambar untuk menentukan hasil operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Pada penyajian tahap simbolik, siswa menggunakan simbol-simbol secara langsung, Sehingga alat peraga maupun perwujudan gambar tidak lagi digunakan dalam sistem operasi hitung.

1. **Sistematika Penulisan Penelitian**

Penulisan penelitian ini terdiri dari 5 bab yaitu:

BAB I Pendahuluan, terdiri dari: (a) latar belakang masalah, (b) fokus penelitian (rumusan masalah), (c) tujuan penelitian, (d) kegunaan penelitian, (e) penegasan istilah, (f) sistematika penulisan.

BAB II Kajian Pustaka, terdiri dari: (a) hakikat teknologi pendidikan, (b) hakikat belajar, (c) hakikat matematika, (d) belajar matematika dengan pemahaman, (e) teori belajar bruner, (f) konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat di sekolah

BAB III Metode Penelitian, terdiri dari: (a) pendekatan dan jenis penelitian, (b) lokasi penelitian, (c) kehadiran peneliti, (d) sumber data, (e) prosedur pengumpulan data, (f) teknik analisa data, (g) pengecekan keabsahan data, (h) tahap-tahap penelitian.

BAB IV Paparan Hasil Penelitian, terdiri dari: (a) paparan data, (b) temuan penelitian, (c) pembahasan hasil penelitian.

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

1. Syaiful Sagala, *Konsep dan Makna Pembelajaran,* (Bandung: Alfabeta, 2010), hal 2 [↑](#footnote-ref-2)
2. Syaiful Sagala, *Konsep dan …..*, hal 35 [↑](#footnote-ref-3)
3. *Ibid*, hal 63 [↑](#footnote-ref-4)
4. C. Asri Budingsih, *Belajar dan Pembelajaran,* (Jakarta: Rineka Cipta, 2005), hal 13. [↑](#footnote-ref-5)
5. Syaiful Sagala, *Konsep dan…..*, hal 63 [↑](#footnote-ref-6)
6. *Ibid*, hal 68 [↑](#footnote-ref-7)
7. Syaiful Sagala, *Konsep dan…..*, hal 69 [↑](#footnote-ref-8)
8. Bambang Warsita, *Teknologi Pembelajaran Landasan Dan Aplikasinya*. (Jakarta: Rineka Cipta, 2008), hal 15 [↑](#footnote-ref-9)
9. *Ibid*., hal 14 [↑](#footnote-ref-10)
10. Bambang Warsita, *Teknologi…..*, Hal 135 [↑](#footnote-ref-11)
11. *Ibid*, Hal 136 [↑](#footnote-ref-12)
12. *Ibid*, hal 136 [↑](#footnote-ref-13)
13. Bambang Warsita, *Teknologi…..*, hal. 138 [↑](#footnote-ref-14)
14. Hamzah B. Uno dan Nina Lamatenggo, *Teknologi Komunikasi dan Informasi pembelajaran*. (Jakarta: Bumi Askara, 2010), hal.141 [↑](#footnote-ref-15)
15. Herman Hudojo, *Strategi Mengajar Belajar Matematika,* (Malang: IKIP Malang, 1990), hal. 48 [↑](#footnote-ref-16)
16. Moch. Masykur Ag, dan Abdul Halim Fathani, *Cara Cerdas Melatih Otak dan Menenggulangi Kesulitan Belajar* (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 1997 )hal. 72 [↑](#footnote-ref-17)
17. Lisnowati Simanjuntak, dkk., *Metode Mengajar Matematika,* (Jakarta: Rineka Cipta, 1993), hal. 35 [↑](#footnote-ref-18)
18. Herman Hudojo, *Strategi Mengajar Belajar…,* hal. 48 [↑](#footnote-ref-19)
19. Usman. H. B., *Strategi Pembelajaran Kontemporer Suatu Pendekatan Model,* (Cisarua: Depdiknas, 2004), hal. 3 [↑](#footnote-ref-20)
20. Evawati alisah dan eko Prasetyo Dharmawan, *Filsafat Dunia Matematika: Pengantar untuk Memahami Konsep-konsep Matematika,* (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007), hal. 119 [↑](#footnote-ref-21)