**BAB II**

**LANDASAN TEORI**

1. **Proses Belajar Matematika**

Proses belajar mengajar pada dasarnya adalah interaksi atau hubungan antara siswa dengan guru dan antarsesama siswa dalam proses pembelajaran. Interaksi dalam proses belajar mengajar mempunyai arti luas, tidak sekedar hubungan antara guru dengan siswa tetapi juga interaksi edukatif, dalam hal ini bukan hanya menyampaikan pesan berupa mata pelajaran, melainkan juga nilai dan sikap pada diri siswa yang sedang belajar. Proses belajar mengajar matematika merupakan suatu kegiatan yang mengandung serangkaian persiapan guru dan siswa atas dasar hubungan timbal balik yang berlangsung dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan tertentu.[[1]](#footnote-2)

1. **Definisi Belajar**

Menurut teori Behavioristik, belajar adalah akibat dari adanya interaksi antara stimulus dan respon. Dengan kata lain, belajar merupakan bentuk perubahan yang dialami oleh siswa dalam hal kemampuannya untuk bertingkah laku dengan cara yang baru sebagai hasil interaki antara stimulus dan respon.[[2]](#footnote-3)

Sedangkan menurut James O. Wittaker, belajar dapat didefinisikan sebagai proses dimana tingkah laku ditimbulkan atau diubah melalui latihan atau pengalaman.[[3]](#footnote-4)

Skinner memberikan definisi belajar “Learning is a process of progressive behavior adaptation”. Dari definisi tersebut dapat dikemukakan bahwa belajar itu merupakan suatu proses adaptasi perilaku yang bersifat progresif. Ini berarti bahwa sebagai akibat dari belajar adanya sifat progresivitas, adanya tendensi ke arah yang lebih sempurna atau lebih baik dari keadaan sebelumnya.[[4]](#footnote-5)

McGeoch memberikan definisi mengenai belajar “Learning is a change in a performance as a result of practice”. Ini berarti bahwa belajar membawa perubahan dalam perfomance, dan perubahan itu sebagai akibat dari latihan (practice). Pengertian latihan (practice) mengandung arti bahwa adanya usaha dari individu untuk belajar.[[5]](#footnote-6)

1. **Definisi Mengajar**

Mengajar adalah suatu kegiatan dimana pengajar menyampaikan pengetahuan atau pengalaman yang di miliki kepada peserta didik.[[6]](#footnote-7)

Mengajar menurut William H. Burton adalah upaya memberikan stimulus, bimbingan, pengarahan, dan dorongan kepada siswa agar terjadi proses belajar.[[7]](#footnote-8)

Tujuan mengajar adalah agar pengetahuan yang disampaikan itu dapat dipahami oleh peserta didik. Karena itu, mengajar yang baik itu hanya jika hasil belajar peserta didik baik.[[8]](#footnote-9)

Dapat dikatakan belajar dan mengajar itu dua kegiatan yang saling mempengaruhi yang dapat menentukan hasil belajar. Dengan kata lain, belajar dan mengajar dapat dipandang merupakan suatu proses yang komprehensif yang harus diarahkan untuk kepentingan peserta didik, yaitu belajar.[[9]](#footnote-10)

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat penilis simpulkan bahwa mengajar merupakan suatu usaha atau kegiatan yang dilakukan pengajar dalam mempersiapkan lingkungan belajar yang dapat mendukung terjadinya proses belajar akibat dari adanya interaksi antara siswa dengan lingkungan sekitar, baik siswa dengan guru maupun antar siswa.

1. **Definisi Matematika**
2. Definisi Matematika

Sampai saat ini belum ada definisi yang tunggal tentang matematika. Hal ini terbukti dengan banyaknya definisi dari para ahli matematika. Seperti kata S Lunshins dan N Lunchins :

“ *In short, the question what is mathematic?. May be answered, where it is answered, who answered, and what is regarded as being included in mathematics*”.[[10]](#footnote-11) Artinya , “ Apakah matematika itu?. Mungkin dijawab secara berbeda-beda tergantung pada bila mana pertanyaan itu dijawab, dimana menjawabnya, siapa yang menjawab, dan apa sajakah yang dipandang termasuk matematika”.

Istilah matematika sendiri berasal dari kata Yunani “*matein*” atau “*manthenein*”, yang artinya “mempelajari”. Kata tersebut erat hubungannya dengan kata Sansekerta “*medha*” atau “*widya*” yang artinya “kepandaian”.[[11]](#footnote-12) Sedangkan menurut Reys, dkk, matematika adalah telaah tentang pola dan hubungan suatu jalan atau pola pikir, suatu seni, suatu bahasa, dan suatu alat.[[12]](#footnote-13)

Menurut James dan James, matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan besaran dan konsep-konsep berhubungan lainnya yang jumlahnya banyak.[[13]](#footnote-14) Sedangkan menurut John A Van De Walle, “ matematika masuk akal”. Matematika adalah pengetahuan yang membuat beberapa hal menjadi masuk akal.[[14]](#footnote-15)

Sedangkan R. Soedjadi memberikan definisi matematika sebagai berikut :

1. Matematika adalah cabang ilmu pengetahuan eksak dan terorganisir secara sistematik
2. Matematika adalah pengetahuan tentang bilangan dan kalkulasi
3. Matematika adalah pengetahuan tentang penalaran logik dan berhubungan dengan bilangan
4. Matematika adalah pengetahuan tentang fakta-fakta kuantitatif dan masalah tentang ruang dan bentuk
5. Matematika adalah pengetahuan tentang struktur-strutur yang logis
6. Matematika adalah pengetahuan tentang unsur-unsur yang ketat.[[15]](#footnote-16)

Dari beberapa pendapat para ahli diatas, bahwa matematika memiliki banyak muka, tidak ada kesepakatan tunggal tentang definisi dari matematika. Namun dari kesemua pendapat dan pengertian diatas, dapat diambil secara garis besar bahwa matematika memiliki karakteristik secara umum. Karakteristik tersebut adalah :

1. Memiliki objek kajian abstrak
2. Bertumpu pada kesepakatan
3. Memiliki simbol yang kosong dari arti
4. Memperhatikan semua pembicaraan
5. Konsisten dalam sistemnya
6. Berpola pikir deduktif.[[16]](#footnote-17)

Dari uraian diatas, bahwa matematika itu berkenaan dengan ide-ide atau konsep-konsep abstrak yang tersusun secara hirarkis dan penalarannya deduktif. Hal yang demikian membawa akibat bagaimana terjadinya proses belajar nanti. Oleh karena itu, diperlukan adanya barang konkret untuk membantu siswa dalam mengaplikasikan pemikiran abstrak tersebut.

1. Penalaran Deduktif Matematika

Dari uraian diatas, bahwa salah satu dari karakteristik matematika adalah berpola pikir deduktif. Dalam semua pemikiran deduktif, kesimpulan yang ditarik merupakan akibat logik dari alasan-alasan yang bersifat umum menjadi khusus.[[17]](#footnote-18) Proses itu pendekatan pengajaran yang bermula dengan menyajikan aturan, prinsip umum diikuti dengan contoh-contoh khusus atau penerapan aturan prinsip umum itu kedalam keadaan khusus.

Langkah-langkah yang dapat digunakan dalam pendekatan deduktif dalam pembelajaran adalah:

a. Memilih konsep, prinsip aturan yang akan disajikan dengan pendekatan deduktif.

b. Menyajikan aturan, prinsip yang bersifat umum lengkap dengan definisi dan buktinya

c. Disajikan contoh-contoh khusus agar siswa dapat menyusun hubungan antara keadaan khusus itu dengan aturan, prinsip umum

d. Disajikan bukti-bukti untuk menunjang atau menolak kesimpulan bahwa keadaan khusus itu merupakan gambaran dari keadaan umum.[[18]](#footnote-19)

Deduktif dalam matematika ditandai dengan penggunaan kalimat yang mengandung “jika……maka…...”. Dengan menggunakan matematika yang penalarannya deduktif, siswa dapat menemukan pengetahuan baru yang belum diketahui sebelumnya. Kemudian dikembangkan menjadi teorema yang pada akhirnya dapat diaplikasikan terhadap ilmu-ilmu lain, yang bermanfaat untuk kehidupan di dunia ini. Contoh dari penalaran secara deduktif seperti : makhluk yang bernyawa akan mati. Manusia, binatang adalah mahluk yang bernyawa, maka ia akan mati.

Walaupun matematika itu menggunakan penalaran deduktif, proses kreatif pada siswa juga terjadi yang terkadang menggunakan intuisi, penalaran induktif, atau bahkan dengan coba-coba (*trial and error*). Namun, pada akhirnya penemuan dari proses kreatif tersebut harus dengan pemikiran deduktif.

Adanya perbedaan antara matematika dengan ilmu pengetahuan alam atau ilmu yang lain pada pencarian kebenaran melalui cara pemikirannya. Dasar penarikan kesimpulan sebagai pernyataan akhir yang mengandung suatu kebenaran. Metode mencari kebenaran yang dipakai oleh matematika adalah ilmu deduktif. Dalam logika deduktif, hasil usaha itu berupa ketentuan–ketentuan mengenai deduksi yang shahih, yaitu bentuk deduksi.[[19]](#footnote-20) Dalam ilmu pengetahuan alam atau ilmu yang lain, kebenaran diperoleh dengan cara induktif atau eksperimen. Sifat atau teorema yang dikemukakan secara induktif ataupun empirik harus kemudian dibuktikan kebenarannya dengan langkah–langkah deduktif sesuai dengan strukturnya.

Karena penentuan akhir kebenaran suatu pernyataan dalam matematika adalah struktur matematika yang berlaku.[[20]](#footnote-21) Contoh-contoh dari pola pikir induktif antara lain : pada pengamatan dari beberapa binatang menyusui ternyata selalu melahirkan, sehingga kita bisa generalisasikan secara induktif bahwa setiap binatang menyusui adalah melahirkan.[[21]](#footnote-22)

Secara matematika, contoh di atas belum dapat dianggap sebagai generalisasi bila kebenarannya belum dibuktikan secara deduktif. Misal, untuk sembarang himpunan A dan B berlaku AB = BA. Untuk membuktikan generalisasi ini, kita tidak dibenarkan menunjukkan kebenaran sifat gabungan tersebut.

Secara deduktif, dua himpunan adalah sama jika himpunan yang pertama adalah himpunan bagian yang kedua dan himpunan yang kedua adalah himpunan bagian yang pertama.

Jadi, AB = BA jika AB BA dan BA BA



Bila a ϵ AB maka a ϵ A atau a ϵ B .Dari a ϵ B atau a ϵ A maka a ϵ AB

Karena untuk sembarang a ϵ AB jika a ϵ BA, maka AB BA………..I



Sekarang, jika b ϵ BA maka b ϵ B atau b ϵ A .Dari b ϵ A atau b ϵ B maka b ϵ AB

Oleh Karena itu untuk setiap b ϵ BA juga b ϵ AB, maka BA AB…………II



Dari I dan II, karena AB BA dan BA AB, maka AB = BA.[[22]](#footnote-23)



Dari uraian diatas, jelas bahwa matematika menggunakan penalaran deduktif yang tidak menerima generalisasi yang didasarkan pada observasi (induktif), tetapi generalisasi yang didasarkan pada pembuktian secara deduktif. Jadi dengan penalaran deduktif, siswa dapat menemukan hal-hal yang baru dan dapat mengembangkan pola pikirnya sendiri untuk memotivasi belajarnya.

1. Sistem aksiomatik

Pada hakekatnya, berpikir matematika berdasarkan kesepakatan-kesepakatan yang disebut aksioma. Karena pembahasan diatas sudah dijelaskan bahwa, matematika merupakan sistem aksiomatik yang dapat dikemukakan suatu kebenaran dari pernyataan sebelumnya dan seterusnya hingga sampai pernyataan yang paling dasar. Pernyataan yang paling dasar yang disebut aksioma ini dianggap benar dan jelas sendiri.[[23]](#footnote-24) Menurut Hudojo, aksioma adalah kesepakatan-kesepakatan yang menjadi landasan berpikir matematik.[[24]](#footnote-25) Karena landasannya adalah aksioma, maka matematika merupakan aksiomatik-aksiomatik. Sehingga dengan aksioma-aksioma inilah matematika lebih berkembang menjadi beberapa cabang dalam matematika.

Aksioma-aksioma dalam matematika nantinya akan menentukan bentuk sistem matematika itu sendiri. Apabila aksioma berubah, maka sistem dalam matematika juga akan berubah.[[25]](#footnote-26) Dalam sistem aksiomatik, aksioma-aksioma tersebut harus taat azas (*consistent*), bebas (*independent*), dan lengkap (*complete*).

a. Ketaatan azas sistem aksioma

Aksioma-aksioma harus taat azas berarti dari aksioma-aksioma itu secara logik tidak boleh timbul pertanyaan-pertanyaan yang saling bertentangan.

b. Kebebasan aksioma

Apabila suatu aksioma ditambahkan dengan aksioma lain maka tidak akan memberi penjelasan lebih lanjut tentang aksioma yang ditambahkan tadi.

c. Kelengkapan sistem aksioma

Apabila kita memperoleh suatu teorema yang dapat dibuktikan atau ditolak, maka teorema itu menjadi calon untuk aksioma baru. Karena itu definisi suatu sistem aksioma disebut lengkap.[[26]](#footnote-27)

Adapun agar berpikir aksiomatik itu benar dan sah, ada 3 syarat yang harus dipenuhi, yaitu :

1. Harus ada konsisten antara pernyataan yang satu dengan pernyataan yang lain. Tidak boleh ada kontradiksi (pertentangan) diantara pernyataan tersebut. Misal : jika a = b dan c = d maka a + c = b + d.
2. Setiap pernyataan yang disusun harus dapat menghasilkan satu atau lebih pernyataan yang lain.
3. Setiap aksioma yang ditetapkan harus bebas dari aksioma yang lain. [[27]](#footnote-28)
4. **Strategi Metakognitif dalam Pembelajaran Matematika**
5. **Pengertian Strategi Metakognitif**

Strategi metakognitif berasal dari kata strategi dan metakognitif. Secara etimologis, strategi berasal dari kata *strategema, atis* yang berarti siasat[[28]](#footnote-29). Chamot mendefinisikan strategi adalah sebagai “prosedur-prosedur yang memudahkan sebuah tugas pembelajaran, strategi seringkali bersifat sadar dan digerakan oleh tujuan”.

Kluwe dan Weinert mengemukakan bahwa metakognitif berasal dari bahasa Yunani, yaitu “*meta”* dan “*kognisi*”. *Meta* artinya setelah atau melebihi, sedangkan *kognisi* artinya keterampilan yang berhubungan dengan proses berpikir.

Metakognitif adalah kesadaran berpikir tentang apa yang diketahui dan apa yang tidak diketahui. Dalam konteks pembelajaran, siswa mengetahui bagaimana untuk belajar, mengetahui kemampuan dan modalitas belajar yang dimiliki, dan mengetahui strategi belajar terbaik untuk belajar efektif.[[29]](#footnote-30)

Pengertian yang paling umum dari metakognisi adalah berpikir tentang berpikir (*thinking about thinking*). Untuk dapat memahami pengertian metakognisi lebih mendalam, maka berikut dikemukakan pengertian metakognisi dari beberapa pakar. O’Neil dan Brown mengemukakan pendapat metakognisi sebagai proses dimana seseorang berpikir tentang berpikir (*think about think*) meraka sendiri dalam rangka membangun strategi untuk memecahkan masalah.[[30]](#footnote-31)

Pendapat tersebut sejalan dengan pendapat Imel S mengungkapkan bahwa metakognisi adalah suatu hal yang sangat esensial dalam kesuksesan pembelajaran, karena itu bisa membuat seseorang dapat lebih baik dalam mengatur, mengarahkan kelemahan-kelemahan yang dimiliki bisa dibenahi sehingga dapat membentuk ketrampilan kognitif baru.[[31]](#footnote-32)

Menurut Wellman sebagaimana yang dikutip Desmita menyebutkan bahwa:

Seiring dengan perkembangan kognitifnya, anak-anak usia sekolah mulai berusaha mengetahui tentang pikirannya sendiri, tentang bagaimana ia belajar dan mengingat situasi-situasi yang dialami setiap hari, mulai menyadari proses-proses kognitifnya dan bagaimana seseorang dapat meningkatkan penilaiankognitif mereka, serta memilih strategi-strategi yang cocok untuk meningkatkan kinerja kognitif mereka. Para ahli psikologi menyebut tipe pengetahuan ini dengan metakognitif (metacognitive), yaitu pengetahuan tentang kognisi.[[32]](#footnote-33)

Dari beberapa pengertian di atas, penulis dapat menyimpulkan bahwa metakognitif adalah kesadaran berpikir seseorang tentang proses berpikirnya sendiri dan kemampuan menggunakan strategi-strategi belajar tertentu ataupun ketrampilan yang dimiliki dengan tepat.

Menurut John Flavell, metacognitive knowledge consist primarily of knowledge or beliefs about what factors or variable act and interact in what ways to affect the course and outcome of cognitive enterprises. There are three major categories of these factors or variables-person, task, and strategy.[[33]](#footnote-34)

Menurut John Flavell, pengetahuan metakognitif secara umum dapat dibedakan menjadi 3 variabel, yaitu:

1. Variabel Individu

Variabel Individu mencakup pengetahuan tentang *proses,* manusia (diri sendiri dan juga orang lain), yang mengandung wawasan bahwa manusia, termasuk saya sendiri, memiliki keterbatasan dalam jumlah informasi yang dapat diproses. Tidak mungkin semua informasi yang masuk ke pikiran dapat diproses. Dalam variabel individu ini tercakup pula pengetahuan bahwa kita lebih paham tentang suatu bidang dan lemah di bidang yang lain ( saya lebih menguasai mata pelajaran matematika dibanding dengan mata pelajaran sejarah). Demikian juga pengetahuan tentang perbedaan kemampuan Anda dengan orang lain (mengetahui bahwa guru lebih terampil dalam bahasa inggris dibanding saya).

1. Variabel Tugas

Variabel Tugas mencakup pengetahuan tentang tugas-tugas (taks), yang mengandung wawasan bahwa beberapa kondisi sering menyebabkan kita lebih sulit atau lebih mudah memecahkan suatu masalah atau menyelesaikan suatu tugas. Misalnya, semakin banyak waktu yang aku luangkan untuk memecahkan suatu masalah, semakin baik aku mengerjakannya; sekiranya materi pembelajaran yang disampaikan guru sukar dan tidak akan diulangi lagi, maka saya tentu harus lebih konsentrasi dan mendengarkan keterangan guru dengan lebih seksama.

1. Variabel Strategi

Variabel strategi mencakup pengetahuan tentang strategi, pengetahuan tentang bagaimana melakukan sesuatu atau bagaimana mengatasi kesulitan. Variabel strategi ini mengandung wawasan seperti: beberapa langkah kognitif akan menolong saya menyelesaikan sejumlah besar tugas kognitif (mengingat, mengomunikasikan, membaca). Akan tetapi, beberapa strategi akan menolong saya menyelesaikan beberapa tugas lebih baik daripada tugas-tugas lain.[[34]](#footnote-35)

Strategi metakognitif adalah proses-proses sekuensial yang satu menggunakan untuk mengontrol aktivitas kognitif, dan untuk memastikan bahwa tujuan kognitif (misalnya, memahami teks) telah dipenuhi. Proses ini membantu untuk mengatur dan mengawasi belajar, dan terdiri dari perencanaan dan pemantauan kegiatan kognitif, serta memeriksa hasil dari kegiatan tersebut.[[35]](#footnote-36)

**2. Komponen Metakognitif**

Para ahli yang banyak mencurahkan perhatiannya pada metakognisi, seperti John Flavel, Baker dan Brown, dan Gagne, menyatakan bahwa metakognisi memiliki dua komponen, yaitu (a) pengetahuan tentang kognisi, dan (b) mekanisme pengendalian diri dan monitoring kognitif. Sedang Flavell mengemukakan bahwa metakognisi meliputi dua komponen, yaitu 1) pengetahuan metakognisi (*metacognitive knowledge*), dan 1) pengalaman atau regulasi metakognisi (*metacognitive experiences or regulation*). Pendapat yang serupa juga dikemukakan oleh. Huitt bahwa terdapat dua komponen yang termasuk dalam metakognisi, yaitu (a) apa yang kita ketahui atau tidak ketahui, dan (b) regulasi bagaimana kita belajar.

Kedua komponen metakognisi, yaitu pengetahuan metakognitif dan regulasi metakognitif, masing-masing memiliki sub komponen-sub komponen sebagai-mana disebutkan berikut ini.

1) Pengetahuan tentang kognisi (*knowledge about cognition*)

Pengetahuan metakognitif terdiri dari sub kemampuan-sub kemampuan sebagai berikut :

a) *declarative knowledge*

b) *procedural knowledge*

c) *conditional knowledge*

2) Regulasi tentang kognisi (*regulation about cognition*)

Regulasi metakognitif terdiri dari sub kemampuan-sub kemampuan sebagai berikut:

*a) planning,*

b) *information management strategies*,

c) c*omprehension monitoring*,

d) *debugging strategies*, dan

e) *evaluation.*

Pengetahuan tentang kognisi adalah pengetahuan tentang hal-hal yang berhubungan dengan kognisinya, yang mencakup tiga sub komponen. Komponen pertama, *declarative knowledge*, yaitu pengetahuan tentang diri sendiri sebagai pembelajar serta strategi, keterampilan, dan sumber-sumber belajar yang dibutuhkannya untuk keperluan belajar. Komponen kedua, *procedural knowledge*, yaitu pengetahuan tentang bagaimana menggunakan apa saja yang telah diketahui dalam declarative knowledge tersebut dalam aktivitas belajarnya. Komponen ketiga, *conditional knowledge*, adalah pengetahuan tentang bilamana menggunakan suatu prosedur, keterampilan, atau strategi dan bilamana hal-hal tersebut tidak digunakan, mengapa suatu prosedur berlangsung dan dalam kondisi yang bagaimana berlangsungnya, dan mengapa suatu prosedur lebih baik dari pada prosedur-prosedur yang lain.

Regulasi kognisi terdari dari sub komponen-sub komponen sebagai berikut. Pertama, planning, adalah kemampuan merencanakan aktivitas belajarnya. Kedua, *information management strategies*, adalah kemampuan strategi mengelola informasi berkenaan dengan proses belajar yang dilakukan. Ketiga, *comprehension monitoring*, merupakan kemampuan dalam memonitor proses belajarnya dan hal-hal yang berhubungan dengan proses tersebut. Keempat, *debugging strategies*, adalah kemampuan strategi-strategi *debugging* yaitu strategi yang digunakan untuk membetulkan tindakan-tindakan yang salah dalam belajar. Kelima, *evaluation,* adalah kemampuan mengevaluasi efektivits strategi belajarnya, apakah ia akan mengubah strateginya, menyerah pada keadaan, atau mengakhiri kegiatan tersebut.

**3. Strategi Metakognitif untuk Kesuksesan Belajar**

Ada 3 tahapan strategi metakognitif yang dapat dikembangkan untuk meraih kesuksesan belajar siswa, diantaranya:

1. Tahap proses sadar belajar

Pada tahap proses sadar belajar diantaranya meliputi proses untuk menetapkan tujuan belajar, mempertimbangkan sumber belajar yang akan dan dapat diakses (contoh: menggunakan buku teks, mencari buku sumber di perpustakaan, mengakses internet di lab. Komputer, atau belajar di tempat sunyi), menentukan bagaimana kinerja terbaik siswa akan dievaluasi, mempertimbangkan tingkat motivasi belajar, menentukan tingkat kesulitan belajar siswa.

1. Tahap merencanakan belajar

Meliputi proses memperkirakan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tugas belajar, merencanakan waktu belajar dalam bentuk jadwal serta menentukan skala prioritas dalam belajar, mengorganisasikan materi pelajaran, mengambil langkah-langkah yang sesuai untuk belajar dengan menggunakan berbagai strategi belajar (outlining, mind mipping, speed reading, dan strategi belajar lainnya).

1. Tahap monitoring dan refleksi belajar

Pada tahap ini meliputi proses merefleksikan proses belajar, memantau proses belajar melalui pertanyaan dan tes diri (self-testing, seperti mengajukan pertanyaan, apakah materi ini bermakna dan bermanfaat bagi saya? Bagaimana pengetahuan pada materi ini dapat saya kuasai? Mengapa saya mudah/sukar menguasai materi ini?) menjaga konsentrasi dan motivasi tinggi dalam belajar.[[36]](#footnote-37)

Adapun strategi-strategi atau langkah-langkah untuk meningkatkan ketrampilan metakognitif yaitu:

1. Mengidentifikasi “apa yang kau ketahui” dan “apa yang kau tidak kau ketahui”

Memulai aktivitas pengamatan, siswa perlu membuat keputusan yang disadari tentang pengetahuan mereka. Pertama-tama siswa menulis “apa yang sudah saya ketahui tentang ...” dan “apa yang ingin saya pelajari tentang ...”. Dengan menyelidiki suatu topik, siswa akan menverifikasi, mengklarifikasi dan mengembangkan, atau mengubah pernyataan awal mereka dengan informasi yang akurat.

1. Berbicara tentang berpikir (*Talking about thinking*)

Selama membuat pernyataan dan memecahkan masalah,guru boleh “menyuarakan pikiran” (*think aloud*), sehingga siswa dapat ikut mendemonstrasikan proses berpikir. *Pemecahan masalah berpasangan* merupakan strategi lain yang berguna pada langkah ini. Seorang siswa membicarakan sebuah masalah, mendeskripsikan proses berpikirnya, sedangkan pasangannya mendengarkan dan bertanya untuk membantu mengklarifikasi proses berpikir.

1. Membuat jurnal berpikir (*keeping thinking journal*)

Cara lain untuk mengembangkan metakognisi adalah melalui penggunaan *jurnal* atau *catatan belajar*. Jurnal ini berupa *buku harian* dimana setiap siswa merefleksi berpikir mereka, membuat catatan tentang kesadaran mereka terhadap kedwiartian (ambiguities) dan ketidakkonsistenan, dan komentar tentang bagaimana mereka berurusan/menghadapi kesulitan.

1. *Membuat perencanaan dan regulasi-diri*

Siswa harus mulai bekerja meningkatkan responsibilitas untuk merencanakan dan meregulasi belajar mereka. Sulit bagi pebelajar (pelajar) menjadi orang yang mampu mengatur dirdi sendiri self-directed) ketika belajar direncanakan dan dimonitori orang lain.

1. *Melaporkan kembali proses berpikir (Debriefing thinking process)*

Aktivitas terakhir adalah memfokuskan diskusi siswa pada proses berpikir untuk mengembangkan kesadaran tentang strategi-strategi yang dapat diaplikasikan pada situasi belajar yang lain. Metode tiga langkah dapat digunakan; *Pertama*: guru mengarahkan siswa untuk mereview aktivitas, mengumpulkan data tentang proses berpikir; *Kedua*: kelompok mengklasifikasikan ide-ide yang terkait, mengidentifikasi strategi yang digunakan; *Ketiga*: mereka mengevaluasi keberhasilan, membuang strategi-strategi yang tidak tepat, mengidentifkasi strategi yang dapat digunakan kemudian, dan mencari pendekatan alternatif yang menjanjikan.[[37]](#footnote-38)

1. **Strategi metakognitif dalam pembelajaran matematika**

Pengetahuan metakognitif adalah pengetahuan tentang kognisi secara umum dan kesadaran akan, serta pengetahuan tentang, kognisi itu sendiri.[[38]](#footnote-39) Metakognitif merupakan keterampilan siswa dalam mengatur dan mengontrol proses berpikirnya. Siswa yang belajar memiliki keterampilan tertentu untuk mengatur dan mengontrol apa yang dipelajarinya. Menurut Woolfok, metakognitif meliputi empat jenis keterampilan, yaitu sebagai berikut[[39]](#footnote-40): (1) keterampilan memecahkan masalah (problem solving), (2) keterampilan pengambilan keputusan (decision making), (3) keterampilan berpikir kritis (critical thinking), dan (4) keterampilan berpikir kreatif (creative thinking).

Keterampilan-keterampilan tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut. *Problem solving* merupakan keterampilan siswa dalam menggunakan proses berpikirnya untuk memecahkan masalah matematika. *Decision making* adalah keterampilan siswa yang menggunakan proses berpikirnya untuk memilih sesuatu keputusan yang terbaik dari beberapa pilihan yang ada. *Critical thinking* yaitu keterampilan seseorang dalam menggunakan proses berpikirnya untuk menganalisis argumen dan memberikan interpretasi berdasarkan persepsi yang shahih. Dan *creative thinking* adalah keterampilan siswa yang menggunakan proses berpikirnya untuk menghasilkan suatu ide baru, konstruktif, dan baik (misalnya dapat menemukan rumus yang sederhana dalam pemecahan masalah matematika). Keterampilan tersebut jika dianalisis maka sangat sulit untuk dibedakan satu sama lain, jenis keterampilan mana yang dimiliki siswa.

Menurut Gagne hal ini dikarenakan ke-empat jenis keterampilan tersebut, tidak dapat terpisah satu sama lain, tetapi saling terintegrasi.[[40]](#footnote-41) Dalam hal ini jika siswa memecahkan masalah matematika dengan menggunakan keterampilan memecahkan masalah, pada saat yang bersamaan dia-pun akan mengambil keputusan, berpikir kritis, dan berpikir kreatif.

1. **Nilai Ujian Nasional (NUN) Matematika**
2. **Hasil Belajar Matematika**

Hasil belajar matematika siswa merupakan suatu indikator untuk mengukur keberhasilan siswa dalam proses pembelajaran matematika. Sudjana menyatakan bahwa: “Hasil belajar adalah perubahan tingkah laku yang timbul misalnya dari tidak tahu menjadi tahu”. Perubahan yang terjadi dalam proses belajar adalah berkat pengalaman atau praktek yang dilakukan dengan sengaja dan disadari atau dengan kata lain bukan karena kebetulan. Tingkat pencapaian hasil belajar oleh siswa disebut hasil belajar

Hasil belajar ini diperoleh siswa setelah mengikuti proses belajar mengajar. Untuk mengetahui tingkat pencapaian hasil belajar siswa atau kemampuan siswa dalam suatu pokok bahasan guru biasanya mengadakan tes hasil belajar.Hasil belajar dinyatakan dalam bentuk skor yang diperoleh siwa setelah mengikuti suatu tes hasil belajar yang diadakan setelah selesai program pengajaran. Jadi hasil belajar itu adalah hasil yang dicapai siswa sebagai bukti keberhasilan proses belajar mengajar yang dialami siswa dalam pengetahuan, keterampilan, sikap dan nilai.

Dengan demikian hasil belajar matematika adalah hasil yang dicapai siswa sebagai bukti keberhasilan proses belajar-mengajar dalam bidang pengetahuan, ketrampilan, sikap dan nilai.[[41]](#footnote-42)

1. **Nilai Ujian Nasional (NUN) Matematika**

Nilai adalah angka yang mewakili prestasi.[[42]](#footnote-43) Sedangkan ujian nasional (UN) adalah sistem [evaluasi](http://id.wikipedia.org/wiki/Evaluasi) standar [pendidikan](http://id.wikipedia.org/wiki/Pendidikan) dasar dan menengah secara [nasional](http://id.wikipedia.org/wiki/Nasional) dan persamaan mutu tingkat pendidikan antar daerah yang dilakukan oleh [Pusat Penilaian Pendidikan](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Pusat_Penilaian_Pendidikan&action=edit&redlink=1).[[43]](#footnote-44) Nilai Ujian Nasional, NUN (sebelum 2003 bernama Nilai Ebtanas Murni; NEM) adalah nilai yang dihasilkan dari [Ujian Nasional](http://id.wikipedia.org/wiki/Ujian_Nasional) yang diselenggarakan secara nasional pada tingkat akhir [sekolah dasar](http://id.wikipedia.org/wiki/Sekolah_dasar), [sekolah menengah pertama](http://id.wikipedia.org/wiki/Sekolah_menengah_pertama), dan [sekolah menengah atas](http://id.wikipedia.org/wiki/Sekolah_menengah_atas).[[44]](#footnote-45)

Sistem ini mulai diperkenalkan oleh [Menteri Pendidikan dan Kebudayaan](http://id.wikipedia.org/wiki/Daftar_Menteri_Pendidikan_dan_Kebudayaan_Indonesia) saat itu Prof. Dr. [Nugroho Notosusanto](http://id.wikipedia.org/wiki/Nugroho_Notosusanto) pada tahun [1985](http://id.wikipedia.org/wiki/1985) dengan nama Nilai Ebtanas Murni (NEM). Nilai Ujian Nasional ini selain sebagai salah satu indikator kelulusan siswa, juga sebagai satu-satunya penentu kompetisi masuk sekolah negeri di jenjang berikutnya, kecuali untuk tingkat universitas yang memiliki sistem penerimaan tersendiri yaitu [SNM-PTN](http://id.wikipedia.org/wiki/Seleksi_Nasional_Masuk_Perguruan_Tinggi_Negeri)[[45]](#footnote-46). Dari pengertian di atas, penulis dapat menyimpulkan bahwa Nilai Ujian Nasional Matematika adalah nilai yang dihasilkan dari ujian mata pelajaran Matematika pada saat [Ujian Nasional](http://id.wikipedia.org/wiki/Ujian_Nasional) yang diselenggarakan secara nasional pada tingkat akhir [sekolah dasar](http://id.wikipedia.org/wiki/Sekolah_dasar), [sekolah menengah pertama](http://id.wikipedia.org/wiki/Sekolah_menengah_pertama), dan [sekolah menengah atas](http://id.wikipedia.org/wiki/Sekolah_menengah_atas).

1. **Aplikasi Strategi Metakognitif dalam Menghadapi Ujian**

Apa yang harus dilakukan siswa ketika mereka akan menghadapi ujian di sekolahnya? kecemasan berlebihan yang berujung pada pilihan sikap siswa untuk melakukan tindakan tidak fair (mencontek) adalah masalah mendasar terkait refleksi diri, inisiatif dan tanggungjawab diri, perencanaan target diri (goal setting), dan manajemen baru.[[46]](#footnote-47) Apa manfaat yang bisa saya dapatkan dari kegiatan ujian sekolah? Apa tujuan saya mengikuti ujian di sekolah? Apakah hanya sekedar mengikuti ujian dan mendapat nilai sekedarnya pula? Ataukah, saya punya motivasi untuk mendapatkan nilai terbaik dari usaha terbaik yang dapat dilakukan? Jika jawaban mendasar telah ditemukan siswa untuk merespon pertanyaan-pertanyaan tadi, maka pada hakikatnya siswa sudah melakukan proses refleksi diri dan penentuan target hasil belajar mereka. Inilah langkah awal yang baik untuk meraih keberhasilan gemilang dalam mengikuti ujian sekolah.

Ketika guru menentukan topik tertentu untuk diujikan, maka siswa bertanya pada diri meraka terkait hal-hal, “Pengetahuan mana yang telah dan belum saya kuasai?; Mengapa saya tidak menguasai materi pada topik ini?; Bagaimana cara saya menguasai topik materi ujian yang belum dikuasai?; Soal-soal seperti apa yang ungkin akan guru saya ujikan nanti?” Dalam konteks ini, siswa sedang mengalami proses untuk mengambil inisiatif dalam menilai pemahaman mereka terhadap topik materi yang akan diujikan. Mereka berinisiatif untuk menyiapkan diri dalam upaya merealisasikan pencapaian target yang telah mereka ikrarkan.

“Strategi belajar apa yang harus saya pilih agar hasil ujiannya dapat sesuai harapan? Apakah saya lebih merasa enjoy belajar dengan menggunakan teknik menghafal? Saya merasa lebih dapat memahami materi dengan cara *mind-mapping,* apakah cara *mind-mapping* cukup tepat untuk saya gunakan pada saat ini dalam menghadapi ujian sekolah?” Pada situasi ini, siswa memilih strategi belajar terbaik mereka untuk dapat mencapai target dalam mengikuti ujian sekolah. Semakin tahu mereka akan modalitas belajar mereka, semakin paham mereka terhadap konsekuensi-konsekuensi dari pilihan strategi belajar yang mereka putuskan, maka peluang siswa untuk mendapatkan hasil ujian sesuai harapan mereka akan semakin besar untuk dapat diwujudkan. [[47]](#footnote-48)

Manajemen waktu, masalah mendasar bagi semua orang, tak terkecuali bagi seorang siswa yang akan menghadapi ujian sekolah. ”Berapa banyak waktu yang harus saya luangkan untuk mempelajari lebih dalam topik materi yang hendak diujikan?; Saya merasa lebih menikmati belajar antara jam 4 – 5 pagi, apakah ini ’jam biologis belajar’ saya?”[[48]](#footnote-49)

Ketika siswa mampu merancang, memantau, dan merefleksikan proses belajar mereka secara sadar, pada hakikatnya, mereka akan menjadi lebih percaya diri dan lebih mandiri dalam belajar. Kemandirian belajar merupakan sebuah kepemilikan pribadi bagi siswa untuk meneruskan perjalanan panjang mereka dalam memenuhi kebutuhan intelektual dan menemukan dunia informasi tak terbatas. Tugas pendidik adalah menumbuhkembangkan kemempuan metakognitif seluruh siswa sebagai seorang pembelajar tanpa kecuali.[[49]](#footnote-50)

Ketika siswa mampu menggunakan strategi metakognitif, siswa akan terhindar dari perbuatan mencontek. Siswa akan lebih giat belajar agar tercapai apa yang menjadi tujuannya. Dengan demikian, hubungan antara strategi metakognitif siswa dengan hasil belajar ( nilai ujian ) yang dicapai akan terlihat.

1. **Kajian Penelitian Terdahulu**

Strategi metakognitif merupakan hal penting untuk diperhatikan. Pentingnya mengkaji strategi siswa dalam melakukan kegiatan kognisi ditinjau dari level pemahaman siswa adalah untuk meghindari kesalahan-kesalahan dalam menerima informasi yang dikatakan sebagai *strategi metakognisi*, yaitu serangkaian proses berpikir dan cara untuk berpikir seseorang bagaimana informasi yang diperoleh dapat diproses untuk mencapai tujuan kognitif.[[50]](#footnote-51)

Dalam penelitian Zahra Chairani yang berjudul “Strategi Metakognisi Siswa Sekolah Menengah Pertama dalam Penyelesaian Sistem Persamaan Linear dengan Dua Variabel Ditinjau dari Level Pemahaman Konsep Matematika”, dikatakan bahwa seorang siswa yang menggunakan strategi metakognisi dalam melakukan aktivitas kognisinya adalah siswa yang memiliki pemahaman terhadap pengetahuan dan kontrol terhadap aktivitas berpikirnya yang dalam hal ini memiliki kaitan yang sangat erat dengan level pemahaman konsep matematika untuk menentukan penyelesaian SPLDV.[[51]](#footnote-52)

Dalam penelitian Fitri Zulaikhah yang berjudul “Korelasi Antara Metakognitif Siswa dengan Prestasi Belajar Matematika pada Kelas VIII SMPN Bandung Tulungagung” (STAIN Tulungagung; 2011), disimpulkan bahwa ada korelasi positif antara metakognitif siswa dengan prestasi belajar matematika, yang mana dalam

penelitian tersebut, metakognitif siswa dikorelasikan dengan prestasi matematika yang diambil dari nilai UTS siswa kelas VIII SMPN Bandung Tulungagung. Dalam penelitian ini, juga mengkorelasikan strategi metakognitif, akan tetapi dikorelasikan dengan Nilai Ujian Nasional (NUN) Matematika pada siswa kelas IX MTs Assyafi’iyah Gondang Tulungagung.

1. **Asumsi Penelitian**

Setelah peneliti menjelaskan permasalahan secara jelas, yang dipikirkan selanjutnya adalah suatu gagasan tentang letak persoalan atau masalahnya dalam hubungan yang lebih luas. Dalam hal ini peneliti harus dapat memberikan sederetan asumsi yang kuat tentang kedudukan permasalahannya. Asumsi yang harus diberikan tersebut, diberi nama asumsi dasar atau anggapan dasar. Menurut Winarno anggapan dasar atau postulat adalah sebuah titik tolak pemikiran yang kebenarannya di terima oleh penyelidik.[[52]](#footnote-53)

Asumsi penelitian dalam skripsi ini adalah:

1. Nilai Ujian Nasional Matematika dari masing-masing siswa yang tertera dalam hasil Ujian Nasional Matematika adalah variatif.
2. Terdapat korelasi yang positif dan signifikan antara strategi metakognitif siswa dengan hasil Nilai Ujian Nasional Matematika.
3. Setiap siswa yang menjadi sampel penelitian ini bersikap jujur, obyektif, dan bertanggungjawab dalam merespon angket.

1. [*http://techonly13.wordpress.com/2009/07/04/proses-belajar-matematika-dan-hakekat-matematika/*](http://techonly13.wordpress.com/2009/07/04/proses-belajar-matematika-dan-hakekat-matematika/) diakses pada 13 Desember 2010 [↑](#footnote-ref-2)
2. Asri Budiningsih, *Belajar dan Pembelajaran*,( Jakarta: PT Rineka Cipta, 2005), hal 20 [↑](#footnote-ref-3)
3. Wasty Soemanto, *Psikologi Pendidikan Landasan Kerja Pemimipin Pendidikan*, ( Jakarta: PT Rineka Cipta, 2006), hal. 104 [↑](#footnote-ref-4)
4. Bimo Walgito, *Pengantar Psikologi Umum,* ( Yogyakarta: AND OFFSET, 2004), hal 166 [↑](#footnote-ref-5)
5. Ibid..., hal 166 [↑](#footnote-ref-6)
6. Herman Hudojo, *Mengajar Belajar Matematika,* (Malang: IKIP, 1990), hal 05 [↑](#footnote-ref-7)
7. Saiful Sagala, *Konsep dan Makna Pembelajaran untuk Membantu Memecahkan Problematika Belajar dan Mengajar*, ( Bandung: Alfabeta, 2005), hal. 61 [↑](#footnote-ref-8)
8. Herman Hudojo, *Mengajar Belajar Matematika,* (Malang: IKIP, 1990), hal. 05 [↑](#footnote-ref-9)
9. Ibid, ...hal 06 [↑](#footnote-ref-10)
10. Erman Suherman, dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Jakarta : UPI Press, 2003), hal 25 [↑](#footnote-ref-11)
11. M. Masykur Ag dan Abdul Halim Fathoni, *Mathematical intelegence : Cara Cerdas Melatih Otak dan* *Menaggulangi Kesulitan Belajar*, (Yogyakarta : Ar-Ruzz Media, 2007) hal 42 [↑](#footnote-ref-12)
12. Erman Suherman, dkk,*Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Jakarta : UPI Press, 2003), hal 17 [↑](#footnote-ref-13)
13. M Masykur Ag dan Abdul halim Fathoni,*Mathematical…*…….,hal 16 [↑](#footnote-ref-14)
14. John A Van Walle,*Elementery and Middel School Mathematics*,(Alih bahasa oleh Suyono, Matematika dasar dan menengah,“Pengembangan Pengajaran”,(Jakarta:Erlangga, 2006), hal 1 [↑](#footnote-ref-15)
15. R. Soedjadi, *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*, (Jakarta : Dirjen Pendidikan Tinggi Depdiknas, 2000), hal 11 [↑](#footnote-ref-16)
16. Ibid, hal. 13 [↑](#footnote-ref-17)
17. R. Soedjadi, *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*, (Jakarta : Dirjen Pendidikan Tinggi Depdiknas, 2000), hal 16 [↑](#footnote-ref-18)
18. Syaiful Sagala, *konsep dan Makna Pembelajaran*, (Bandung : Alfabeta, 2003), hal 76 [↑](#footnote-ref-19)
19. R.G.Soekadijo,*Logika Dasar “Tradisional, Simbolik,Dan Induksi*”,(Jakarta: PT. Gramedia), hal 135 [↑](#footnote-ref-20)
20. R. Soedjadi, *Kiat Pendidikan Matematika*………………, hal 25 [↑](#footnote-ref-21)
21. Erman Suherman, dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Jakarta : UPI Press, 2003), hal 19 [↑](#footnote-ref-22)
22. *Ibid,...*hal. 21 [↑](#footnote-ref-23)
23. M. Masykur Ag dan Abdul Halim Fathoni, *Mathematical intelegence : Cara Cerdas Melatih Otak dan* *Menaggulangi Kesulitan Belajar*, (Yogyakarta : Ar-Ruzz Media, 2007), hal. 159 [↑](#footnote-ref-24)
24. Herman Hudojo,*Strategi Mengajar Belajar Matematika*,( Malang : IKIP Malang,1990), hal 77 [↑](#footnote-ref-25)
25. *Ibid*,... hal 78 [↑](#footnote-ref-26)
26. *Ibid,...* hal 81 [↑](#footnote-ref-27)
27. M. Masykur Ag dan Abdul Halim Fathoni, *Mathematical intelegence* ……………., hal 161 [↑](#footnote-ref-28)
28. [http://*somasalims.blogspot.com/*2011/03/strategi-kognitif-dalam-pembelajaran.html](http://somasalims.blogspot.com/2011/03/strategi-kognitif-dalam-pembelajaran.html) diakses pada tanggal 06 Februari 2012 [↑](#footnote-ref-29)
29. Sofan Amri dan Khoiru Ahmadi, *Proses Pembelajaran Inovatif dan Kreatif*, (Jakarta: Prestasi Pustaka Karya, 2010),hal. 149 [↑](#footnote-ref-30)
30. Muniri, *Memaksimalkan Pengetahuan Intuisi dan Metakognisi Siswa dalam Belajar Matematika*, (disampaikan pada Seminar Nasional dengan Tema: Pendidikan dan Pembelajaran Matematika, 2009), hal. 07 [↑](#footnote-ref-31)
31. *Ibid...,* hal 07 [↑](#footnote-ref-32)
32. Desmita, *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2010), hal. 131 [↑](#footnote-ref-33)
33. Thomas O. Nelson, *Metakognition Core Readings Selection 1*, (University Of Washington, 1992), hal. 04 [↑](#footnote-ref-34)
34. Desmita, *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2010), hal. 134 [↑](#footnote-ref-35)
35. [*http://translate.google.co.id/translate?hl=id&langpair=en|id&u=http://gse.buffalo.edu/fas/shuell/cep564/metacog.htm*](http://translate.google.co.id/translate?hl=id&langpair=en|id&u=http://gse.buffalo.edu/fas/shuell/cep564/metacog.htm) diakses pada 17 Maret 2012 [↑](#footnote-ref-36)
36. Sofan Amri dan Iif Khoiru Ahmadi, *Proses Pembelajaran Inovatif dan Kreatif dalam Kelas: Metode, Landasan Teori-Praktis dan Penerapannya*, (Jakarta: PT Prestasi Putra Karya, 2010), hal. 149 [↑](#footnote-ref-37)
37. Muniri, *Memaksimalkan Pengetahuan Intuisi dan Metakognisi Siswa dalam Belajar Matematika*, (disampaikan pada Seminar Nasional dengan Tema: Pendidikan dan Pembelajaran Matematika, 2009), hal. 17 [↑](#footnote-ref-38)
38. Lorin W Anderson dan David R. Krathwohl, *Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen,* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2010), hal.82 [↑](#footnote-ref-39)
39. Hamzah B. Uno, *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif.* (Jakarta: Bumi Aksara,2010), hal. 134 [↑](#footnote-ref-40)
40. Hamzah B. Uno, *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif.* (Jakarta: Bumi Aksara,2010), hal. 135 [↑](#footnote-ref-41)
41. [*http://tips-belajar-internet.blogspot.com/2009/08/hasil-belajar-matematika.html*](http://tips-belajar-internet.blogspot.com/2009/08/hasil-belajar-matematika.html) diakses pada 01 April 2012 [↑](#footnote-ref-42)
42. Sulchan Yasyin, *Kamus Pintar Bahasa Indonesia*, (Surabaya: Amanah, 1995), hal. 163 [↑](#footnote-ref-43)
43. [*http://id.wikipedia.org/wiki/Ujian\_Nasional*](http://id.wikipedia.org/wiki/Ujian_Nasional) diakses pada 24 Februari 2012 [↑](#footnote-ref-44)
44. [*http://id.wikipedia.org/wiki/Nilai\_Ujian\_Nasional*](http://id.wikipedia.org/wiki/Nilai_Ujian_Nasional) diakses pada 01 April 2012 [↑](#footnote-ref-45)
45. [*http://id.wikipedia.org/wiki/Nilai\_Ujian\_Nasional*](http://id.wikipedia.org/wiki/Nilai_Ujian_Nasional) diakses pada 01 April 2012 [↑](#footnote-ref-46)
46. Sofan Amri dan Khoiru Ahmadi, *Proses Pembelajaran Inovatif dan Kreatif*, (Jakarta: Prestasi Pustaka Karya, 2010),hal. 152 [↑](#footnote-ref-47)
47. Sofan Amri dan Khoiru Ahmadi, *Proses Pembelajaran Inovatif dan Kreatif*, (Jakarta: Prestasi Pustaka Karya, 2010), hal 153 [↑](#footnote-ref-48)
48. *Ibid,...* hal 154 [↑](#footnote-ref-49)
49. *Ibid,...* hal 152 [↑](#footnote-ref-50)
50. Zahra Chairani, *Strategi Metakognisi Siswa Sekolah Menengah Pertama dalam Penyelesaian Sistem Persamaan Linear dengan Dua Variabel Ditinjau dari Level Pemahaman Konsep Matematika* ( dalam Prosiding Seminar Nasional Matematika & Pendidikan Matematika, Tema: Peran Matematika dan Pembelajarannya dalam Meningkatkan Daya Saing Bangsa: 23 Juli 2011), Program Study Pendidikan Matematika FKIP UNIVERSITAS JEMBER, ISBN: 978-602- 19240-0-6, hal. 310 [↑](#footnote-ref-51)
51. *Ibid*,...310 [↑](#footnote-ref-52)
52. Surarsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik Edisi Revisi VI,* (Jakarta:Rineka Cipta, 2006),hal 65 [↑](#footnote-ref-53)