**BAB II**

**KAJIAN PUSTAKA**

1. **Kajian Teori**
2. **Tinjauan Tentang Belajar dan Pembelajaran**
3. **Belajar**
4. **Pengertian Belajar**

Menurut Gagne dalam Kokom Komalasari mendefinisikan belajar sebagai suatu proses perubahan tingkah laku yang meliputi perubahan kecenderungan manusia seperti sikap, minat, atau nilai dan perubahan kemampuannya yakni peningkatan kemampuan untuk melakukan berbagai jenis performance (kinerja).[[1]](#footnote-2)

Sedangkan menurut Harold Spears dalam Agus Suprijono mendefinisikan belajar adalah mengamati, membaca, meniru, mencoba sesuatu, mendengar dan mengikuti arah tertentu.[[2]](#footnote-3)

Jika dikaitkan dengan pendapat diatas, maka perubahan yang terjadi melalui belajar tidak hanya mencangkup pengetahuan, tetapi juga keterampilan untuk hidup, serta dalam proses belajar mengajar bukan hanya didominasi oleh aktifitas menghafal, tetapi juga melakukan, mengamati, membaca, dan ikut menyimpulkan.

1. **Teori-teori Belajar**

Teori-teori belajar antara lain:[[3]](#footnote-4)

1. Teori belajar menurut *Faculty Psychology* (Ilmu Jiwa Daya)

Menurut teori ini, jiwa manusia terdiri dari berbagai daya seperti daya berpikir, mengenal, mengingat, mengamat dan lainnya. Berdasarkan pandangan ini, maka yang dimaksud dengan belajar adalah usaha melatih daya-daya itu agar berkembang, sehingga kita dapat berpikir, mengingat dan sebagainya. Cara yang digunakan adalah dengan menghafal, memecahkan soal-soal, dan berbagai jenis lainnya.

1. Teori belajar menurut Ilmu Jiwa Asosiasi

Menurut teori ini, jiwa manusia terdiri dari asosiasi dari berbagai tanggapan yang masuk ke dalam jiwa kita. Asosiasi tersebut terbentuk berkat adanya hubungan stimulus-respon. Menurut pandangan ini belajar berarti membentuk hubungan-hubungan stimulus-respon dan melatih hubungan itu agar bertalian erat.

1. Teori belajar menurut Ilmu Jiwa Gestalt (Organis)

Menurut teori ini, jiwa manusia merupakan satu keseluruhan yang bulat, bukan tanggapan-tanggapan (elemen-elemen). Jiwa manusia bersifat hidup dan aktif, dan berinteraksi dengan lingkungan. Oleh karena itu, belajar menurut pandangan ini berarti mengalami, bereaksi, berbuat, dan berpikir secara kritis.

1. **Prinsip-prinsip Belajar**

Prinsip-prinsip yang harus diperhatikan dalam belajar antara lain:[[4]](#footnote-5)

1. Prinsip Kesiapan

Tingkat keberhasilan belajar tergantung pada kesiapan pelajar. Apakah siswa sudah siap dalam mengonsenterasikan pikiran, atau apakah kondisi fisiknya sudah siap untuk belajar.

1. Prinsip Asosiasi

Tingkat keberhasilan belajar juga tergantung pada kemampuan pelajar mengasosiasikan atau menghubungkan apa yang sedang dipelajari dengan apa yang sudah ada dalam ingatannya.

1. Prinsip Latihan

Pada dasarnya melakukan sesuatu itu perlu berulang-ulang, baik mempelajari pengetahuan maupun keterampilan.

1. Prinsip Efek (Akibat)

Situasi emosional pada saat belajar akan mempengaruhi hasil belajarnya. Situasi emosional tersebut dapat disimpulkan sebagai perasaan senang atau tidak senang dalam proses belajar.

1. **Tipe-tipe belajar**

Dalam praktik pengajaran, penggunaan suatu dasar teori untuk segala situasi merupakan tindakan yang kurang bijaksana, karena tidak ada suatu teori belajar pun yang cocok untuk segala situasi. Karena masing-masing mempunyai landasan yang berbeda dan situasi tertentu.

Menurut Gagne dalam Syaiful Sagala, belajar mempunyai delapan tipe. Kedelapan tipe tersebut merupakan prasyarat bagi tipe belajar diatasnya. Tipe belajar yang dikemukakan Gagne pada hakikatnya merupakan prinsip umum baik dalam belajar maupun mengajar.

Kedelapan tipe itu adalah:[[5]](#footnote-6)

1. Belajar Isyarat (*Signal Learning*)

Belajar isyarat mirip dengan respon bersyarat. Seperti menutup mulut dengan telunjuk, isyarat mengambil sikap tak bicara. Lambaian tangan, isyarat untuk datang mendekat. Menutup mulut dengan telunjuk merupakan isyarat, sedangkan diam dan datang merupakan respon. Tipe belajar seperti ini dilakukan dengan merespon atau isyarat, jadi respon yang dilakukan bersifat umum, kabur dan emosional.

1. Belajar Stimulus – Respon (*Stimulus Respon Learning*)

Berbeda dengan bahasa isyarat, respon bersifat umum, kabur, dan emosional. Tipe belajar S-R, respon bersifat spesifik. 2 x 3 = 6 adalah bentuk suatu hubungan S-R. Mencium bau masakan sedap, keluar air liur, itu pun ikatan S-R. Jadi belajar Stimulus-respon sama dengan teori asosiasi.

1. Belajar Rangkaian (*Chaining*)

Rangkaian atau rantai dalam *chaining* adalah semacam rangkaian antara berbagai S-R yang bersifat segera. Hal ini terjadi dalam rangkaian motorik, seperti gerakan dalam mengikat tali sepatu, makan-minum, merokok, atau gerakan verbal, seperti selamat tinggal, bapak ibu, dan sebagainya.

1. Asosiasi Verbal (*Verbal Assosiation*)

Suatu kalimat, “kotak pensil itu berbangun balok” adalah contoh asosiasi verbal. Seseorang dapat menyatakan bahwa kotak pensil berbentuk balok kalau ia mengetahui berbagai bangun seperti kubus, limas atau kerucut. Hubungan atau asosiasi verbal terbentuk bila unsur-unsurnya terdapat dalam urutan tertentu dan yang satu mengikuti yang lain.

1. Belajar Membedakan atau Diskriminasi (*Discrimination Learning*)

Adalah suatu tipe belajar yang menghasilkan kemampuan membedakan berbagai gejala. Siswa dapat membedakan manusia yang satu dengan yang lain, juga tanaman, hewan, dan lain-lain.

1. Belajar Konsep (*Concept Learning*)

Yaitu corak belajar yang dilakukan dengan menentukan ciri-ciri yang khas yang ada dan memberikan sifat tertentu pula pada berbagai obyek.

1. Belajar Aturan (*Rule Learning*)

Tipe belajar ini terjadi dengan cara mengumpulkan sejumlah sifat kejadian yang kemudian tersusun dalam berbagai macam aturan. Aturan-aturan ini jadinya tersusun dari kejadian-kejadian yang khusus dan dapat disebut sebagai hukum, dalil, kaidah, rumus dan lain sebagainya.

1. Belajar Memecahkan Masalah (*Problem Solving*)

Tipe belajar ini adalah yang paling kompleks, karena di dalamnya terkait tipe-tipe belajar yang lain, terutama penggunaan aturan-aturan yang ada disertai proses analisis dan penyimpulan.

1. **Pembelajaran**
2. **Pengertian Pembelajaran**

Pembelajaran dapat didefinisikan sebagai suatu sistem atau proses membelajarkan subyek didik/pembelajar yang direncanakan atau didesain, dilaksanakan, dan dievaluasi secara sistematis agar subyek didik/pembelajar dapat mencapai tujuan-tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien.[[6]](#footnote-7)

Pembelajaran dapat dipandang dari dua sudut, pertama pembelajaran dipandang sebagai suatu sistem, pembelajaran terdiri dari sejumlah komponen yang terorganisasi antara lain tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, strategi dan metode pembelajaran, media/alat pembelajaran, pengorganisasian kelas, evaluasi pembelajaran dan tindak lanjut pembelajaran. Kedua pembelajaran dipandang sebagai suatu proses, maka pembelajaran merupakan rangkaian upaya atau kegiatan guru dalam rangka membuat siswa belajar. Proses tersebut meliputi:[[7]](#footnote-8)

1. Persiapan

Persiapan dimulai dari merencanakan program pengajaran tahunan, semester, dan menyusun persiapan mengajar (*lesson plan*) beserta penyiapan perangkat kelengkapannya, antara lain berupa alat peraga, dan alat-alat evaluasi. Persiapan pembelajaran ini juga mencangkup kegiatan guru untuk membaca buku-buku atau media cetak lainnya yang akan disajikan kepada para siswa dan mengecek jumlah dan keberfungsian alat peraga yang akan digunakan.

1. Melaksanakan Kegiatan Pembelajaran

Dengan mengacu pada persiapan pembelajaran yang telah dibuat, pada tahap pelaksanaan pembelajaran ini, struktur dan situasi pembelajaran yang diwujudkan guru akan banyak dipengaruhi oleh pendekatan, strategi, atau metode-metode pembelajaran yang telah dipilih dan dirancang penerapannya, serta filosofi kerja dan komitmen guru, persepsi, dan sikapnya terhadap siswa.

1. Tindak Lanjut

Menindak lanjuti pembelajaran yang telah dikelola adalah kegiatan yang dilakukan setelah pembelajaran, dapat berbentuk *enrichmen*(pengayaan), dapat pula berupa pemberian layanan *remedial teaching* bagi siswa yang kesulitan belajar.

1. **Keterkaitan Belajar dengan Pembelajaran**

Belajar dan pembelajaran adalah dua kegiatan yang tidak dapat dipisahkan satu dengan yang lain. Keterkaitan belajar dengan pembelajaran dapat digambarkan dalam sebuah sistem, proses belajar dan pembelajaran memerlukan masukan dasar (*raw input*) yang merupakan bahan pengalaman belajar dalam proses belajar mengajar (*learning teaching process*) dengan harapan berubah menjadi keluaran (*output*) dengan kompetensi tertentu. Selain itu, proses belajar dan pembelajaran dipengaruhi pula oleh faktor lingkungan yang menjadi masukan lingkungan (*environment input*) dan faktor instrumental (*instrumental input*) yang merupakan faktor yang sengaja dirancang untuk menunjang proses belajar mengajar dan keluaran yang ingin dihasilkan.[[8]](#footnote-9)

Lingkungan dapat berupa alam dan sosial budaya, sedangkan instrumental berupa kurikulum, program, sarana, dan sebagainya. *Raw input* merupakan kondisi siswa seperti unsur fisiologis (fisik secara umum dan panca indera), unsur psikologis (minat, bakat, kecerdasan, motivasi, dan kemampuan kognitif)

**2**. **Tinjauan Tentang Pembelajaran Matematika**

**a. Teori Belajar Matematika**

Teori belajar yang berkembang dalam dunia matematika didasarkan pada temuan-temuan ahli jiwa tentang pentingnya memahami tingkat berfikir siswa. Pada dasarnya suatu materi pelajaran matematika itu dapat dimengerti dengan baik apabila siswa yang belajar sudah siap menerimanya. Oleh karena itu, perlu diketahui tahapan-tahapan berpikir siswa berdasarkan teori-teori belajar berikut:[[9]](#footnote-10)

1. Teori Belajar Jean Piaget

Teori belajar Jean Piaget sering disebut dengan *Teori Perkembangan Mental Anak* atau *Teori Tingkat Perkembangan Berpikir Anak*. Dalam teori ini, tahapan berpikir dibagi menjadi empat.

1. tahap sensori motorik (usia kurang dari 2 tahun).
2. Tahap pra operasional (usia 2-7 tahun).
3. Tahap operasi kongkret (7-11 tahun).
4. Tahap operasi formal (11 tahun ke atas).

Pengajaran matematika menurut teori ini dibuat kongkrit, meskipun itu cukup sulit mengingat matematika lahir sebagai ilmu deduktif aksiomatis yang bersifat abstrak.

1. Teori Belajar Bruner

Dalam teorinya yang diberi judul *Teori Perkembangan Belajar*, Jerome S. Bruner menekankan proses belajar menggunakan model mental, yaitu individu yang belajar mengalami sendiri apa yang dipelajarinya agar proses tersebut yang direkam dalam pikirannya dengan caranya sendiri. Bruner membagi proses belajar dalam tiga tahapan, yaitu:

1. tahap kegiatan (enaktif)

Pada tahap ini, anak belajar konsep melalui benda riil atau mengalami peristiwa di sekitarnya. Anak dalam belajar masih menggunakan gerak reflex, coba-coba, dan belum harmonis. Ia melakukan manipulasi benda-benda dengan cara menyusun, menjejerkan, mengutak-atik, atau gerak lain bersifat coba-coba.

1. tahap gambar bayangan (ikonik)

Pada tahap ini, anak telah dapat mengubah, menandai, dan menyimpan peristiwa atau benda riil dalam bentuk bayangan mental di benaknya.

1. tahap simbolik

Pada tahap terakhir, anak dapat menyatakan bayangan mentalnya dalam bentuk simbol dan bahasa, sehingga mereka sudah memahami simbol-simbol dan menjelaskan dengan bahasanya.

1. Teori Belajar Dienes

Zoltan P. Dienes adalah seorang guru matematika. Berbasiskan pada teori Piaget, ia mengembangkan sistem pengajaran matematika agar lebih menarik dan mudah untuk dipelajari siswa. Dienes berpendapat bahwa konsep-konsep matematika akan mudah dan berhasil untuk dipelajari apabila melalui tahapan tertentu yang dibedakan menjadi enam tahapan berurutan berikut:

1. Tahap Bermain Bebas (*Free Play*)

Pada tahap ini, siswa belajar matematika melalui permainan benda kongkrit tanpa arahan guru, yang penting benda yang dipakai untuk mainan sudah tersedia. Di sini anak mempersiapkan mental dan sikap sendiri untuk bisa memahami struktur dan konsep matematika lebih lanjut seiring dengan perkembangan usianya.

1. Tahap Permainan (*Games*)

Pada tahap ini anak-anak juga masih bermain benda kongkrit tetapi sudah diarahkan untuk mengamati pola dan keteraturan suatu konsep sehingga anak-anak sudah diperkenalkan dengan struktur matematika untuk membantu siswa menumbuhkan sikap berpikir logis dan matematis.

1. Tahap Penelaahan Kesamaan Sifat (*Searching for Communities*)

Pada tahap ini anak-anak melakukan kegiatan belajar untuk menemukan kesamaan sifat melalui permainan yang dirancang guru. Siswa diajak untuk melakukan pengamatan terhadap pola, keteraturan, dan sifat-sifat sama yang dimiliki oleh model-model yang diamati.

1. Tahap Representasi (*Representation*)

Pada tahap ini siswa belajar membuat pernyataan atau representasi tentang sifat-sifat yang sama dari suatu konsep yang telah diamati pada tahap sebelumnya.

1. Tahap Simbolisasi (*Symbolism*)

Pada tahap ini siswa mulai menciptakan simbol matematika atau rumusan verbal.

1. Tahap Formulasi (*Formalism*)

Pada tahap terakhir ini, siswa belajar mengorganisasi konsep-konsep membentuk suatu sistem matematika yang memuat aksioma, dalil, teorema, beserta akibat-akibatnya.

1. Teori Belajar Van Hiele

Van Hiele adalah guru matematika bangsa Belanda. Ia melakukan penelitian terhadap tiga unsur utama dalam pembelajaran geometri, yaitu waktu, materi, dam metode. Jika ketiga unsur utama tersebut dilalui secara terpadu akan dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa kepada tahapan berpikir yang lebih tinggi.

1. Teori Belajar Brownell

William Brownell (1935) mengemukakan teori belajar matematika dalam bentuk *Meaning Theory* (teori bermakna) sebagai alternative dari *Drill Theory* (teori latihan hafal/ulangan) yang sudah dikembangkan sebelumnya.

Intisari pengajaran matematika menurut teori drill adalah seagai berikut:

* Matematika dianalisis sebagai kumpulan fakta/unsur yang berdiri sendiri dan tidak saling berkaitan.
* Anak diwajibkan menguasai banyak unsur matematika tanpa perlu memperhatikan pengertiannya.
* Anak mempelajari unsur dalam bentuk seperti yang akan digunakan nanti dalam kesempatan lain.
* Anak akan mencapai tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien melalui pengulangan atau drill.

1. Teori Belajar Gagne

Robert M. Gagne adalah seorang ahli psikologi yang menggunakan matematika sebagai medium untuk implementasi dan menguji teori belajarnya.

Menurut Gagne, obyek matematika terdiri dari dua, yaitu:

1. obyek langsung yang meliputi fakta, operasi, konsep dan prinsip.
2. Obyek tak langsung yang meliputi kemampuan menyelidiki, memecahkan masalah, disiplin diri, bersikap positif, dan tahu bagaimana semestinya belajar.
3. **Pengertian Pembelajaran Matematika**

Istilah matematika berasal dari bahasa Yunani, *mathein* atau *mathenein* yang berarti mempelajari. Kata matematika erat hubungannya dengan kata Sangsekerta, medha atau widya yang artinya kepandaian, ketahuan, dan intelegensia.[[10]](#footnote-11) Menurut Johnson dan Rising yang dikutip oleh Erman Suherman dkk,[[11]](#footnote-12) 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.

Sedangkan menurut Tinggih dalam Esti Yuli Widayanti dkk,[[12]](#footnote-13) “matematika tidak hanya berhubungan dengan bilangan-bilangan serta operasi-operasinya, melainkan juga unsur ruang sebagai sasarannya.”

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa matematika merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari struktur yang abstrak dan pola hubungan yang ada di dalamnya. Ini berarti bahwa belajar matematika pada hakikatnya adalah belajar konsep, struktur konsep, dan mencari hubungan antar konsep dan strukturnya.[[13]](#footnote-14) Matematika yang merupakan ilmu deduktif, aksiomatik, formal, hirarkis, abstrak, bahasa simbol yang padat arti dan semacamnya adalah sebuah sistem matematika. Sistem matematika berisikan model-model yang dapat digunakan untuk mengatasi persoalan-persoalan nyata. Manfaat lain yang menonjol adalah matematika dapat membentuk pola pikir orang yang mempelajarinya menjadi pola pikir matematis yang sistematis, logis, kritis, dengan penuh kecermatan.

Pengajaran matematika hendaknya diarahkan agar siwa mampu secara sendiri menyelesaikan masalah-masalah lain yang ada dengan bantuan teori belajar matematika. Begitu pentingnya pengetahuan teori belajar matematika dalam sistem penyampaian materi di kelas, sehingga setiap metode pengajaran harus selalu disesuaikan dengan teori belajar yang dikemukakan oleh ahli pendidikan. Tidak hanya tingkat kedalaman konsep yang diberikan pada siswa tetapi harus disesuaikan dengan tingkat kemampuannya, cara penyampaian materi pun demikian pula. Guru harus mengetahui tingkat perkembangan mental siswa dan bagaimana pengajaran yang harus dilakukan sesuai dengan tahap-tahap.

1. **Pendekatan Pembelajaran Matematika**

Tiap pelajaran memiliki ciri khas tertentu sehingga melahirkan pendekatan tertentu dalam pengajarannya. Adapun beberapa pendekatan pembelajaran matematika antara lain:[[14]](#footnote-15)

1. Pendekatan Spiral

Suatu prosedur pembahasan konsep yang dimulai dari yang sederhana, dari kongkret ke abstrak, dari cara yang intuitif ke analisa, dari penyelidikan ke penguasaan dalam jangka waktu yang cukup lama dan dalam selang waktu yang terpisah-pisah.

1. Pendekatan Induktif

Suatu prosedur pembahasan konsep berdasarkan penalaran induktif. Berangkat dari hal-hal khusus dibawa ke hal umum yang merupakan kesimpulan.

1. Pendekatan Deduktif

Suatu prosedur pembahasan konsep bedasarkan penalaran deduktif, berangkat dari hal yang umum dibawa kepada hal yang khusus. Penalaran deduksi biasanya menggunakan pola silogisme.

1. Pendekatan Analitik

Suatu prosedur pembahasan bahan pelajaran dimulai dari yang tidak diketahui dicari langkah-langkah selanjutnya yang berhubungan dengan yang diketahui. (baisanya digunakan untuk menyelesaikan soal).

1. Pendekatan Sintetik

Suatu prosedur pembahasan bahan pelajaran dimulai dari yang diketahui dicari langkah-langkah selanjutnya yang berhubungan dengan yang tidak diketahui. (biasanya digunakan untuk menyelesaikan soal).

1. **Tinjauan Tentang Teori Bruner**

**Bruner dan Teorinya**

Jerome S. Bruner adalah seorang ahli psikologi perkembangan dan ahli psikologi belajar kognitif. Pendekatannya tentang psikologi adalah eklektik. Penelitiannya yang demikian banyak itu meliputi persepsi manusia, motivasi, belajar, dan berpikir. Dalam mempelajari manusia, ia menganggap manusia sebagai pemroses, pemikir, dan pencipta informasi.[[15]](#footnote-16)

Menurut Bruner ada empat tema pendidikan yang penting untuk dibicarakan dalam lingkungan pendidikan yaitu:[[16]](#footnote-17)

1). Pentingnya arti struktur pengetahuan. Hal ini perlu karena dengan struktur pengetahuan dapat menolong siswa untuk melihat bagaimana fakta-fakta yang kelihatannya tidak ada hubungan ternyata dapat dihubungkan satu dengan yang lain

2). Tentang kesiapan untuk belajar. Menurut Bruner kesiapan terdiri atas penguasaan ketrampilan-ketrampilan yang lebih sederhana yang dapat mengantarkan seseorang untuk mencapai kerampilan-ketrampilan yang lebih tinggi

3). Tentang pentingnya menekankan nilai intuisi dalam proses pendidikan. Dengan intuisi, teknik-teknik intelektual untuk sampai pada formulasi-formulasi tentatif tanpa melalui langkah-langkah analitis untuk mengetahui apakah formulasi-formulasi itu merupaka kesimpulan yang sahih atau tidak.

4). Tentang motivasi atau keingianan untuk belajar dan cara-cara yang tersedia yang digunakan guru untuk merangsang motivasi belajar siswa.

Pendekatan ialah jalan atau arah yang ditempuh oleh guru atau siswa dalam pencapaian tujuan pengajaran dilihat dari sudut bagaimana materi itu disajikan. Pendekatan dapat berupa konsep atau prosedur yang digunakan dalam membahas suatu bahan pelajaran untuk mencapai tujuan belajar mengajar. Pendekatan Bruner terhadap belajar didasarkan pada dua asumsi, yaitu:

1). Bahwa mendapatkan pengetahuan merupakan suatu proses interaktif. Berlawanan dengan penganut teori perilaku, Bruner yakin bahwa orang yang belajar berinteraksi dengan lingkungannya secara aktif, perubahan tidak hanya terjadi di lingkungan tetapi juga dalam diri orang itu sendiri.

2). Bahwa orang mengkontruksi pengetahuannya dengan menghubungkan informasi yang masuk dengan informasi yang disimpan yang diperoleh sebelumnya, suatu model alam (*model of the world*). Setiap model seseorang khas bagi dirinya. Dengan menghadapi berbagai aspek dari lingkungan indivindu, indivindu tersebut akan membentuk suatu struktur atau model untuk mengelompokkan hal-hal tertentu atau membangun suatu hubungan antara hal-hal yang diketahui.

Menurut Bruner, dalam belajar, hal-hal yang mempunyai kemiripan dihubungkan menjadi satu struktur yang memberikan arti pada hal-hal itu. Belajar merupakan pengembangan kategori-kategori dan pengembangan suatu sistem pengkodean. Berbagai kategori-kategori saling berkaitan sedemikian rupa, hingga setiap individu mempunyai model yang unik tentang alam. Dalam model ini, belajar baru dapat terjadi dengan mengubah model itu. Hal ini terjadi melalui pengubahan kategori-kategori, menghubungkan kategori-kategori dengan suatu cara baru, atau dengan menambahkan kategori-kategori baru.[[17]](#footnote-18)

Menurut Bruner, belajar melibatkan tiga proses yang berlangsung hampir bersamaan. Ketiga proses itu ialah memperoleh informasi baru, transformasi informasi, dan menguji relevansi dan ketepatan pengetahuan. Informasi baru dapat merupakan penghalusan dari informasi sebelumnya yang dimiliki seseorang atau informasi itu dapat bersifat sedemikian rupa sehingga berlawanan dengan informasi sebelumnya yang dimiliki seseorang. Dalam transformasi pengetahuan seseorang memperlakukan pengetahuan agar cocok atau sesuai dengan tugas baru. Jadi, transformasi menyangkut cara kita memperlakukan pengetahuan, apakah dengan cara ekstrapolasi atau dengan mengubah menjadi bentuk lain.

Bruner menyebut pandangannya tentang belajar atau pertumbuhan kognitif sebagai konseptualisme instrumental. Pandangan ini berpusat pada dua prinsip, yaitu pengetahuan seseorang tentang alam didasarkan pada model-model tentang kenyataan yang dibangunnya, dan model-model semacam itu mula-mula diadopsi dari kebudayaan seseorang kemudian model-model itu diadaptasikan pada kegunaan bagi orang yang bersangkutan. Pendewasaan pertumbuhan intelektual atau pertumbuhan kognitif seseorang menurut Bruner adalah sebagai berikut:

* Pertumbuhan intelektual ditunjukkan oleh bertambahnya ketidak-ketergantungan respon dari sifat stimulus. Dalam pertumbuhan intelektual ini anak mempertahankan suatu respon dalam lingkungan stimulus yang berubah-ubah. Jadi, melalui pertumbuhan seseorang memperoleh kebebasan dari pengontrolan stimulus melalui proses-proses perantara yang mengubah stimulus sebelum respon.
* Pertumbuhan intelektual tergantung pada bagaimana seseorang menginternalisasi peristiwa-peristiwa menjadi suatu sistem simpanan yang sesuai dengan lingkungan. Sistem inilah yang memungkinkan peningkatan kemampuan anak untuk bertindak di atas informasi yang diperoleh pada suatu kesempatan.
* Pertumbuhan intelektual menyangkut peningkatan kemampuan seseorang untuk berkata pada dirinya sendiri atau pada orang-orang lain, dengan pertolongan kata-kata atau simbol-simbol apa yang telah dilakukunnya atau yang akan dilakukuannya.

Untuk menjamin keberhasilan belajar, menurut Bruner guru hendaknya menggunakan cara penyajian materi yang sesuai dengan tingkat kognitif siswa. Dalam teori belajarnya Bruner berpendapat bahwa kegiatan belajar akan berjalan baik dan kreatif jika siswa dapat menemukan sendiri suatu aturan atau kesimpulan tertentu. Dalam hal ini Bruner mengemukakan bahwa belajar melibatkan tiga proses yang berlangsung hampir bersamaan. Ketiga proses itu adalah:[[18]](#footnote-19)

1) Tahap informasi, yaitu tahap awal untuk memperoleh pengetahuan atau pengalaman baru

2) Tahap transformasi, yaitu tahap memahami, mencerna dan menganalisis pengetahuan baru serta ditransformasikan dalam bentuk baru yang mungkin bermanfaat untuk hal-hal yang lain

3) Evaluasi, yaitu untuk mengetahui apakah hasil tranformasi pada tahap kedua tadi benar atau tidak dengan cara menguji relevansi dan ketepatan pengetahuan.

Perkembangan kognitif seseorang terjadi melalui tiga tahap yang ditentukan oleh caranya melihat lingkungan, yaitu:[[19]](#footnote-20)

1. Tahap enaktif, seseorang melakukan aktivitas-aktivitas dalam upayanya untuk memahami lingkungan sekitarnya. Artinya dalam mengetahui dunia sekitarnya anak menggunakan pengetahuan motorik.
2. Tahap ikonik, seseorang memahami obyek-obyek atau dunianya melalui gambar-gambar dan visualisasi verbal. Maksudnya dalam memahami dunia sekitarnya anak belajar melalui bentuk perumpamaan (tampil) dan perbandingan (komparasi).
3. Tahap simbolik, seseorang telah mampu memiliki ide-ide atau gagasan-gagasan abstrak yang sangat dipengaruhi oleh kemampuannya dalam berbahasa dan logika.

Belajar matematika dengan menerapkan Teori Bruner banyak menuntut pengulangan-pengulangan, maka desain yang berulang-ulang itu disebut ”kurikulum spiral”. Secara singkat, kurikulum spiral menuntut guru untuk memberi materi pelajaran setahap demi setahap dari yang sederhana ke yang kompleks, dimana materi yang sebelumnya sudah diberikan suatu saat muncul kembali secara terintegrasi di dalam suatu materi baru yang lebih kompleks. Demikian seterusnya sehingga siswa telah mempelajari suatu ilmu pengetahuan secara utuh. Bruner berpendapat bahwa seseorang siswa belajar dengan cara menemui struktur konsep-konsep yang dipelajari. Anak-anak membentuk konsep dengan melihat benda-benda berdasarkan ciri-ciri persamaan dan perbedaan. Selain itu, pembelajaran didasarkan pada kegiatan merangsang siswa  menemukan konsep yang baru dengan menghubungkan kepada konsep yang lama melalui belajar penemuan (*discovering learning*).

Karakteristik *discovering learning* dari Bruner:[[20]](#footnote-21)

* Adanya suatu kenaikan di dalam potensi intelektual.
* Ganjaran instrinsik lebih ditekankan dari pada ekstrinsik.
* Siswa yang mempelajari bagaimana menemukan berarti siswa itu menguasai metode *discovery learning*.
* Siswa lebih senang mengingat-ingat informasi.

Langkah-langkah *discovering learning* dari Bruner:[[21]](#footnote-22)

* Siswa dihadapkan pada problem-problem yang menimbulkan suatu perasaan gagal di dalam dirinya.
* Siswa mulai menyelidiki problem itu secara individual.
* Siswa berusaha memecahkan problem dengan menggunakan pengetahuannya, melihat fenomena-fenomena, menghubungkan pengetahuan yang sebelumnya. Inilah perbuatan dari *discovery*.
* Siswa menunjukkan pengertian dari generalisasi itu.
* Siswa menyatakan konsepnya atau prinsip-prinsip dimana generalisasi itu didasarkan.

Dalam kegiatan belajar mengajar dalam teori Bruner, guru perlu memperhatikan hal berikut:[[22]](#footnote-23)

1. Mengusahakan agar setiap siswa berpartisipasi aktif, minatnya perlu ditingkatkan, kemudian perlu dibimbing untuk mencapai tujuan tertentu.
2. Menganalisis struktur materi yang akan diajarkan, dan juga perlu disajikan secara sederhana sehingga mudah dimengerti oleh siswa.
3. Menganalisis *sequence*. Guru mengajar, berarti membimbing siswa melalui urutan pernyataan-pernyataan dari suatu masalah, sehingga siswa memperoleh pengertian dan dapat mentransfer apa yang sedang dipelajari.
4. Memberi *reinforcement* dan umpan balik. Penguatan yang optimal terjadi pada waktu siswa mengetahui bahwa ”ia menemukan jawab”nya.

Penerapan teori Bruner dalam pembelajaran matematika dapat dilakukan dengan:

1. Sajikan contoh dan bukan contoh dari konsep-konsep yang akan diajarkan.

Misal : untuk contoh mau mengajarkan bentuk bangun datar segiempat, sedangkan bukan contoh adalah berikan bangun datar segitiga, segi lima atau lingkaran.

2. Bantu siswa untuk melihat adanya hubungan antara konsep-konsep. Misalnya berikan pertanyaan kepada siswa seperti berikut ini ” apakah nama bentuk ubin yang sering digunakan untuk menutupi lantai rumah? Berapa cm ukuran ubin-ubin yang dapat digunakan?

3. Berikan satu pertanyaan dan biarkan siswa untuk mencari jawabannya sendiri.

Misalnya Jelaskan ciri-ciri/ sifat-sifat dari bangun ubin tersebut?

1. Ajak dan beri semangat siswa untuk memberikan pendapat berdasarkan intuisinya. Jangan dikomentari dahulu atas jawaban siswa, kemudian gunakan pertanyaan yang dapat memandu siswa untuk berpikir dan mencari jawaban yang sebenarnya.
2. **Tinjauan Tentang Hasil Belajar**
   1. **Pengertian Hasil Belajar**

Hasil belajar merupakan kemampuan yang diperoleh siswa setelah melalui kegiatan belajar.[[23]](#footnote-24) Definisi lain hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya.[[24]](#footnote-25)

Menurut Keller dalam Nashar memandang hasil belajar sebagai keluaran dari berbagai masukan. Beberapa masukan tesebut menurut Keller dapat dibedakan menjadi dua kelompok, masukan pribadi (*personal inputs*) dan masukan yang berasal dari lingkungan (*environmental inputs*).[[25]](#footnote-26)

Dalam hal ini penekanan hasil belajar adalah terjadinya perubahan dari hasil masukan pribadi berupa motivasi dan harapan untuk berhasil dan masukan dari lingkungan berupa rancangan dan pengelolaan motivasional tidak berpengaruh langsung terhadap besarnya usaha yang dicurahkan oleh siswa untuk mencapai tujuan belajar. Perubahan itu terjadi pada seseorang dalam disposisi atau kecakapan manusia yang berupa penguasaan ilmu pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh melalui usaha yang sungguh-sungguh dilakukan dalam waktu tertentu dan bukan merupakan proses pertumbuhan.

* 1. **Klasifikasi Hasil Belajar**

Horward Kingsley dalam Nana Sudjana membagi tiga macam hasil belajar, yakni: keterampilan dan kebiasaan, pengetahuan dan pengertian, serta sikap dan cita-cita. [[26]](#footnote-27)

Sedangkan menurut Gagne dalam Sri Esti Wuryani Djiwandono membagi lima kategori hasil belajar, yakni: [[27]](#footnote-28)

* 1. Informasi Verbal

Adalah tingkat pengetahuan yang dimiliki seseorang yang dapat diungkapkan melalui bahasa lisan.

* 1. Kemahiran Intelektual

Kemahiran Intelektual menunjuk pada “*knowing how*”, yaitu bagaimana kemampuan seseorang berhubungan dengan lingkungan hidup dan dirinya sendiri.

* 1. Pengaturan Kegiatan Kognitif

Yaitu kemampuan yang dapat menyalurkan dan mengarahkan aktifitas kognitifnya sendiri.

* 1. Sikap

Yaitu sikap tertentu seseorang terhadap suatu obyek. Misalnya siswa bersikap positif terhadap sekolah karena sekolah berguna baginya.

* 1. Keterampilan Motorik

Yaitu apabila seorang siswa yang mampu melakukan suatu rangkaian gerak-gerik jasmani dalam urutan tertentu dengan mengadakan koordinasi gerakan anggota badan secara terpadu.

Dalam sistem pendidikan nasional rumusan tujuan pendidikan, baik tujuan kurikuler maupun tujuan instruksional menggunakan klasifikasi hasil belajar. Menurut Benyamin Bloom dalam Nana Sudjana mengklasifikasikan hasil belajar secara garis besar menjadi tiga ranah, yakni:[[28]](#footnote-29)

1. Ranah Kognitif

Yaitu berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yakni pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis dan evaluasi. Kedua aspek pertama disebut kognitif tingkat rendah dan keempat aspek berikutnya termasuk kognitif tingkat sedang.

1. Ranah Afektif

Yaitu berkenaan dengan sikap, yang terdiri dari lima aspek, yakni penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi, dan internalisasi.

1. Ranah Psikomotoris

Yakni berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak. Ada enam aspek dari ranah psikomotoris, yakni: gerakan refleks, keterampilan gerakan kasar, kemampuan perseptual, keharmonisan atau ketepatan, gerakan keterampilan kompleks dan gerakan ekspresif dan interpretatif.

Ketiga ranah tersebut menjadi obyek penilaian hasil belajar. Diantara ketiga ranah tersebut, ranah kognitif yang paling banyak dinilai oleh para guru di sekolah karena berkaitan dengan kemampuan para siswa dalam menguasai isi bahan pelajaran.

**5.Penerapan Teori Bruner pada Mata Pelajaran Matematika**

Dalam belajar penemuan menurut teori Bruner, metode dan tujuan tidak sepenuhnya seiring. Tujuan belajar bukan hanya untuk memperoleh pengetahuan saja. Tujuan belajar sebenarnya adalah untuk memperoleh pengetahuan dengan suatu cara yang dapat melatih kemampuan-kemampuan intelektual para siswa, dan merangsang keingintahuan mereka dan memotivasi kemampuan mereka.[[29]](#footnote-30)

Pada fase operasi kongkrit anak telah saanggup untuk memahami banyak konsep matematika, ilmu pengetahuan alam, dan ilmu-ilmu social secara intuitif dan kongkrit. Anak kelas V telah dapat melakukan permainan matematik dengan peraturan-peraturan berdasarkan matematika yang sangat lanjut. Namun mereka belum mampu untuk menyatakan secara formal matematis, apa yang mereka lakukan walaupun mereka benar-benar mampu untuk berbuat berdasarkan aturan matematika itu.

Yang penting sekali untuk dipertimbangkan dalam mengajarkan konsep-konsep pokok adalah membantu anak itu secara berangsur-angsur dari berpikir kongkrit ke arah berpikir secara konsepsional. Akan tetapi mengajarkannya secara formal seperti banyak dilakukan dalam matematika ialah menyajikannya dalam bentuk formal-logis yang belum sesuai dengan taraf perkembangan intelektualnya. Mereka dapat menerapkan aturan-aturan matematika tanpa dapat memahami konsepnya secara formal. Geometri misalnya, yang dimulai dengan aksioma dan dalil-dalil tanpa didahului oleh pengalaman dengan bentuk-bentuk geometri tidak akan berhasil baik. Dengan member kesempatan kepada anak untuk menghadapi soal-soal matematika secara intuitif dan kongkrit, perkembangan anak kea rah operasional dapat dipercepat.[[30]](#footnote-31)

Dengan metode yang sesuai dengan perkembangan intelektual anak, kepadanya dapat diajarkan konsep-konsep seperti “*set theory*” atau teori set dalam matematika, “fungsi”, prinsip bahwa keseluruhan tetap kuantitasnya walaupun dibagi dalam beberapa bagian dan bahwa bagian-bagian dapat dikumpulkan kembali menjadi keseluruhan. Berdasarkan pengalaman dan penelitian kepada anak-anak telah dapat diajarkan konsep-konsep pokok dari matematika pada usia yang jauh lebih muda daripada yang diduga sebelumnya. Pada usia inilah dapat diberikan dasar-dasar yang fundamental yang kelak sangat membantu anak pada taraf yang lebih lanjut. Ini juga berlaku bagi konsep-konsep ilmu-ilmu social dan kesusasteraan.[[31]](#footnote-32)

Ahli matematika, fisika, biologi dan ilmuwan lainnya menekankan nilai intuisi dalam pemecahan masalah. Seseorang dikatanberpikir intuitif bila ia telah lama memikirkan suatu soal dan tiba-tiba melihat pemecahannya. Disamping itu dikatakan bahwa seorang berpikir intuitif bila ia dengan cepat dapat mengemukakan terkaan-terkaan yang baik dan tepat.

Guru-guru matematika mengemukakan betapa pentingnya untuk mengembangkan kemampuan intuitif pada anak. Geometri misalnya sejak mulanya terlampau mengutamakan pembuktian yang formal, sedangkan intuisi dalam pemecahan soal geometri sering diabaikan bahkan dicela.

Penerapan teori Bruner dalam pembelajaran matematika dapat dilakukan dengan: [[32]](#footnote-33)

1. Sajikan contoh dan bukan contoh dari konsep-konsep yang akan diajarkan.

Misal : untuk contoh mau mengajarkan bentuk bangun datar segiempat, sedangkan bukan contoh adalah berikan bangun datar segitiga, segi lima atau lingkaran.

2. Bantu siswa untuk melihat adanya hubungan antara konsep-konsep. Misalnya berikan pertanyaan kepada siswa seperti berikut ini ” apakah nama bentuk ubin yang sering digunakan untuk menutupi lantai rumah? Berapa cm ukuran ubin-ubin yang dapat digunakan?

3. Berikan satu pertanyaan dan biarkan siswa untuk mencari jawabannya sendiri.

Misalnya Jelaskan ciri-ciri/ sifat-sifat dari bangun ubin tersebut?

1. Ajak dan beri semangat siswa untuk memberikan pendapat berdasarkan intuisinya. Jangan dikomentari dahulu atas jawaban siswa, kemudian gunakan pertanyaan yang dapat memandu siswa untuk berpikir dan mencari jawaban yang sebenarnya.
2. **Penelitian Terdahulu**

Teori Bruner telah mampu meningkatkan hasil belajar siswa, hal ini dibuktikan dalam penelitian yang dilakukan oleh:

* Pertama, Cholilatuz Zahroh[[33]](#footnote-34) dalam skripsinya yang berjudul “Penerapan Teori Bruner untuk Meningkatkan Hasil Belajar Keliling Bangun Datar pada Siswa Kelas III SDN Kauman 3 Malang”. Dari hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa dengan penerapan teori Bruner dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa. Peningkatan rata-rata kelas keaktifan siswa dari siklus I dengan nilai 55,81 ke siklus II dengan nilai 75,40 sebesar  19,59%. Sedangkan peningkatan hasil belajar dari pra tindakan, siklus I dan siklus II, yaitu dari nilai rata-rata kelas pra tindakan dengan nilai 49,15 meningkat menjadi 60,42 dan pada siklus II meningkat menjadi 75,20 dengan persentase peningkatan nilai rata-rata kelas dari pra tindakan ke siklus I sebesar 11,27% dan dari siklus I ke siklus II sebesar 14,78%, sehingga persentase peningkatan nilai rata-rata kelas dari pra tindakan ke siklus II sebesar 26,25 %.
* Kedua, Dian Hery Sucipto[[34]](#footnote-35) dalam skripsinya yang berjudul “Meningkatkan Kemampuan Mengerjakan Operasi Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan Siswa Kelas IV Melalui Penerapan Teori Jerome Bruner”. Dari hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa tahap-tahap pembelajaran dalam teori Bruner berupa enaktif, ikonik, dan simbolik dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam mengerjakan operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan, serta mampu meningkatkan aktivitas siswa dalam belajar.
* Ketiga, Miftahus Sholihah[[35]](#footnote-36) dalam skripsinya yang berjudul “Penerapan Teori Bruner untuk Meningkatkan Pemahaman dan Kreativitas Belajar Matematika tentang Luas Permukaan Kubus Siswa Kelas V MI Al-Falah Podorejo Sumbergempol”. Hasil dari penelitian ini yaitu 1). Pada penerapan Teori Bruner yaitu pada tahap enaktif, siswa belajar dengan cara memanipulasi benda konkrit/model kubus secara langsung yang disiapkan oleh guru/peneliti. Tahap ikonik, dalam belajar siswa telah melangkah satu langkah dari benda-benda konkrit menuju bayangan mental secara realistik yaitu berupa gambar-gambar kubus dan jaring-jaringnya serta informasi lisan yang didasarkan pada dunia nyata yang disajikan dalam bentuk Lembar Kerja Siswa (LKS) dan soal-soal, sedangkan pada tahap simbolik, siswa belajar dengan menggunakan simbol-simbol atau bahasa secara langsung, dari yang sederhana dikembangkan ke yang lebih luas. 2). Respon siswa kelas V MI Al Falah Podorejo, Sumbergempol terhadap pembelajaran konsep luas permukaan kubus menggunakan penerapan Teori Bruner adalah sangat positif, yang artinya siswa senang mengikuti proses belajar menurut Teori Bruner dikarenakan selain siswa dapat lebih cepat mengerti tentang konsep luas permukaan kubus, siswa juga merasa nyaman belajar dengan cara berkelompok, siswa merasa lebih bebas mengeluarkan ide-ide/pendapat dan lebih semangat dalam belajar. Kebanyakan siswa menjawab pertanyaan yang ada dalam LKS sebelum guru menjelaskan jawaban yang benar, dan saling bantu dalam jika ada teman yang belum mengert sehingga suasana kelas jadi menyenangkan, 3). Prestasi belajar siswa kelas V MI Al Falah Podorejo mengalami peningkatan selama dilakukan kegiatan pembelajaran. Beberapa perbaikan yang dilakukan guru pada siklus II memberikan dampak yang positif untuk meningkatkan pemahaman dan kreatifitas siswa kelas V MI Al Falah Podorejo, Sumbergempol. Peningkatan pemahaman siswa terlihat dari peningkatan nilai tes formatif pada siklus II. Rata-rata kelas pada tes formatif II sebesar 75,15 dengan taraf ketuntasan siswa sebesar 85% > 75%, untuk rata-rata kelas terjadi peningkatan prestasi sebesar 10 dibandingkan dengan tes formatif I, sedangkan pada taraf ketuntasan belajar juga terdapat peningkatan prestasi sebesar 17% dibandingkan taraf ketuntasan tindakan siklus I. Peningkatan kreatifitas siswa dapat dilihat dari keberanian siswa dalam mengemukakan ide-ide/pendapat-pendapatnya serta kualitas ide-ide/pendapat serta pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh siswa. Selain itu kreatifitas siswa juga dapat dilihat dari hasil observasi kegiatan guru dan siswa yang sangat baik. Rata-rata hasil observasi guru/peneliti pada siklus II yaitu sebesar 92,5%, terjadi peningkatan sebesar 6% dibanding siklus I sedangkan rata-rata hasil observasi siswa dalam pembelajaran sebesar 95,5%, terjadi peningkatan sebesar 15% dibanding siklus I.

**C.Kerangka Pemikiran**

Hasil belajaran Matematika siswa di Madrasah Ibtidaiyah akan semakin meningkat dengan penerapan teori Bruner, karena teori ini dapat mengembangkan pola berpikir siswa sehingga siswa mampu menemukan jalan keluar terhadap masalah yang mereka hadapi dan dapat mengembangkan kemampuan akademis siswa. Siswa lebih banyak belajar dengan cara menemukan sendiri dari pada tergantung dari penjelasan guru. Interaksi yang terjadi antara guru dan siswa dapat memacu terbentuknya ide baru dan memperkaya perkembangan intelektual siswa khususnya dalam mata pelajaran Matematika.

1. Kokom Komalasari, *Pembelajaran ….*, hal. 2 [↑](#footnote-ref-2)
2. Agus Suprijono, *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi,* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), hal. 2 [↑](#footnote-ref-3)
3. Zainal Aqib, *Profesionalisme Guru dalam Pembelajaran,* (Surabaya: Insan Cendekia, 2002), hal. 43-44 [↑](#footnote-ref-4)
4. Kokom Komalasari, *Pembelajaran Kontekstual.*.., hal. 3 [↑](#footnote-ref-5)
5. Syaiful Sagala, *Konsep dan Makna Pembelajaran,* (Bandung: CV. Alfabeta, 2005), hal. 20-21 [↑](#footnote-ref-6)
6. Kokom Komalasari, *Pembelajaran Kontekstual.*.., hal. 3 [↑](#footnote-ref-7)
7. *Ibid*., hal. 3-4 [↑](#footnote-ref-8)
8. *Ibid*., hal. 4 [↑](#footnote-ref-9)
9. Subarina, *Inovasi Pembelajaran*…., hal. 2 [↑](#footnote-ref-10)
10. Subarinah, *Inovasi Pembelajaran….*, hal. 1 [↑](#footnote-ref-11)
11. Erman Suherman, et. all., *Strategi Pembelajaran ….*, hal. 17 [↑](#footnote-ref-12)
12. Esti Yuli Widayanti, et. all., *Pembelajaran Matematika MI Edisi Pertama*, (Surabaya: Aprinta, 2009), hal. 7 [↑](#footnote-ref-13)
13. Subarinah, *Inovasi Pembelajaran….*, hal. 1 [↑](#footnote-ref-14)
14. *Ibid.,* hal. 9-11 [↑](#footnote-ref-15)
15. Ratna Wilis Dahar, *Teori-Teori*…., hal. 97 [↑](#footnote-ref-16)
16. *Ibid.,* hal. 98 [↑](#footnote-ref-17)
17. *Ibid.,* hal. 100 [↑](#footnote-ref-18)
18. Nasution, *Berbagai Pendekatan Dalan Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2010), hal. 9-10 [↑](#footnote-ref-19)
19. Kokom Komalasari, *Pembelajaran Kontekstual….,* hal. 21 [↑](#footnote-ref-20)
20. Wasty Soemanto, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2006), hal. 135 [↑](#footnote-ref-21)
21. Abu Ahmadi dan Widodo Supriyono, *Psikologi Belajar*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2004), hal. 230-231 [↑](#footnote-ref-22)
22. Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2003), hal. 12 [↑](#footnote-ref-23)
23. Nashar, *Peranan Motivasi dan Kemampuan Awal dalam Kegiatan Pembelajaran*, (Jakarta: Delia Press, 2004), hal. 77 [↑](#footnote-ref-24)
24. Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar,* (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2005), hal. 22 [↑](#footnote-ref-25)
25. Nashar, *Peranan*..., hal. 77 [↑](#footnote-ref-26)
26. Nana Sudjana, *Penilaian*...., hal. 22 [↑](#footnote-ref-27)
27. Sri Esti Wuryani Djiwandono, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: PT. Grasindo, 2002), hal. 217-220 [↑](#footnote-ref-28)
28. Nana Sudjana, *Penilaian*..., hal. 22-23 [↑](#footnote-ref-29)
29. Ratna Wilis Dahar, *Teori-Teori…..*, hal. 106 [↑](#footnote-ref-30)
30. Nasution, *Berbagai Pendekatan….*. hal. 8-9 [↑](#footnote-ref-31)
31. *Ibid.,* hal. 9 [↑](#footnote-ref-32)
32. Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor ….*, hal. 13 [↑](#footnote-ref-33)
33. Cholilatuz Zahroh, *Penerapan Teori Bruner untuk Meningkatkan Hasil Belajar Keliling Bangun Datar pada Siswa Kelas III SDN 3 Kauman Malang*, (Malang: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2011) [↑](#footnote-ref-34)
34. Dian Hery Sucipto, *Meningkatkan Kemampuan Mengerjakan Operasi Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan Siswa Kelas IV Melalui Penerapan Teori Jerome Bruner*, (Malang: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2010) [↑](#footnote-ref-35)
35. Miftahus Sholihah, *Penerapan Teori Bruner untuk Meningkatkan Pemahaman dan Kreativitas Belajar Matematika tentang Luas Permukaan Kubus Siswa Kelas V MI Al-Falah Podorejo Sumbergempol*, (Tulungagung: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2009) [↑](#footnote-ref-36)