

HORIZON PENDIDIKAN

VOL. 9, NO. 1, JANUARI - JUNI 2014

Belajar dengan Strategi Kognitif dalam Konteks Psikologi Perkembangan

Aimun Diana Lating

طريقة تدريس الأصوات

أم سعيدة

Peningkatan Kreativitas dan Hasil Belajar IPA dengan Menggunakan Strategi Pembelajaran Kreatif Produktif pada Konsep Mahluk Hidup dan Lingkungannya Siswa SD Negeri 68 Ambon

Anasufi Banawi dan Aminun Wulan Banawi

Urgensi Kurikulum Muatan Lokal Bagi Kebudayaan Masyarakat

Kapraja Sangadji

Kajian Kritis Pengembangan Kurikulum IAIN/STAIN

La Rajab

Pemberian Umpan Balik Terhadap Rangkuman Kuliah Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Mahasiswa Pendidikan Biologi IAIN Ambon dalam Matakuliah Anatomi dan Fisiologi Manusia

Nur Alim Natsir

Pengembangan Modul Biologi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Konsep Sistem Pernapasan pada Manusia melalui Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) pada Siswa Kelas VIII MTS Limboro Kabupaten Seram Bagian Barat

Cornelia Pary dan Jasna Sula'a

Comparative Study of The Teaching of Speaking under Chain Reaction and Describing Pictures

Nurlaila Wattiheluw

Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif *Teams Games Tournament* dalam Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Mahasiswa dalam Mata Kuliah Ekologi Perairan

Rosmawati T

FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN IAIN AMBON

HORIZON PENDIDIKAN

Vol. 9, No. 1, Januari-Juni 2014

Belajar dengan Strategi Kognitif dalam Konteks Psikologi Perkembangan

Ainun Diana Lating

طريقة تدريس الأصوات

أم سعيدة

Peningkatan Kreativitas dan Hasil Belajar IPA dengan Menggunakan Strategi Pembelajaran Kreatif Produktif pada Konsep Mahluk Hidup dan Lingkungannya Siswa SD Negeri 68 Ambon

Anasufi Banawi dan Aminun Wulan Banawi

Urgensi Kurikulum Muatan Lokal Bagi Kebudayaan Masyarakat

Kapraja Sangadji

Kajian Kritis Pengembangan Kurikulum IAIN/STAIN

La Rajab

Pemberian Umpan Balik Terhadap Rangkuman Kuliah Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Mahasiswa Pendidikan Biologi IAIN Ambon dalam Matakuliah Anatomi dan Fisiologi Manusia

Nur Alim Natsir

Pengembangan Modul Biologi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Konsep Sistem Pernapasan pada Manusia melalui Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) pada Siswa Kelas VIII MTS Limboro Kabupaten Seram Bagian Barat

Cornelia Pary dan Jasna Sula'a

Comparative Study of The Teaching of Speaking under Chain Reaction and Describing Pictures

Nurlaila Wattiheluw

Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif *Teams Games Tournament* dalam Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Mahasiswa dalam Mata Kuliah Ekologi Perairan

Rosmawati T

HORIZON PENDIDIKAN

Vol. 9, No. 1, Januari-Juni 2014

Pengarah

Hasbollah Toisuta

Penanggung Jawab

Idrus Sere

Ketua Penyunting

M. Karman

Wakil Ketua Penyunting

Nur Alim Natsir

Penyunting Ahli

Dedi Djubaedi (Puslitbang Kementerian Agama Jakarta)

Supiana (UIN Sunan Gunung Djati Bandung)

Muhbib Abdul Wahab (UIN Syarif Hidayatullah Jakarta)

Zayadi (UIN Sunan Gunung Djati Bandung)

Ibrahim (Universitas Negeri Malang)

Maqbul (Universitas Negeri Malang)

Ismail DP (IAIN Ambon)

Penyunting Pelaksana

Patma Sopamena

Ummu Saidah

Cornelia Pary

Jaffar Lessy

Ridwan Latuapo

Rosmawati T

Sekretariat

La Endaku

Syukur

Jamal Warandi

Jurnal *Horizon Pendidikan* terbit dua kali dalam setahun, bulan Desember dan bulan Juni. Redaksi menerima tulisan dalam bidang pendidikan dan pelatihan berupa: gagasan konseptual, hasil penelitian, elaborasi tesis atau disertasi, analisis dan aplikasi teori serta resensi buku. Tulisan yang dikirimkan merupakan gagasan orisinal dan belum pernah dipublikasikan pada media manapun. Panjang tulisan antara 15–20 halaman kertas A4, spasi 1,5 huruf *Times New Roman* ukuran 12 dan *Tradisional Arabic* ukuran 16 untuk yang berbahasa Arab, abstrak dalam bahasa Inggris (untuk artikel berbahasa Indonesia dan Arab); dan abstrak dalam bahasa Indonesia untuk artikel berbahasa Inggris. Naskah diserahkan dalam bentuk *file* terformat *MS Word (RTF)* dan atau dikemas dalam CD. Khusus untuk laporan penelitian, sistematika tulisan harus menggambarkan tahapan-tahapan penelitian dengan jelas. Redaksi berhak menyunting naskah tanpa mengurangi maksud tulisan. Tulisan yang dimuat akan mendapatkan penghargaan.

Alamat Redaksi

Kantor Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Ambon
Jln. Dr. H. Tatmizi Taher, Kebun Cengkeh Batu Merah Atas, Ambon
Telp. (0911)344-315, Email:ft_iainambonyahoo.com

HORIZON PENDIDIKAN

Vol. 9, No. 1, Januari-Juni 2014

DAFTAR ISI

- Belajar dengan Strategi Kognitif dalam Konteks Psikologi Perkembangan
1-12 *Ainun Diana Lating*
- طريقة تدريس الأصوات
13-20 *أم سعيدة*
- Peningkatan Kreativitas dan Hasil Belajar IPA dengan Menggunakan
Strategi Pembelajaran Kreatif Produktif pada Konsep Mahluk Hidup
dan Lingkungannya Siswa SD Negeri 68 Ambon
21-32 *Anasufi Banawi dan Aminun Wulan Banawi*
- Urgensi Kurikulum Muatan Lokal Bagi Kebudayaan Masyarakat
33-38 *Kapraja Sangadji*
- Kajian Kritis Pengembangan Kurikulum IAIN/STAIN
39-50 *La Rajab*
- Pemberian Umpan Balik Terhadap Rangkuman Kuliah Untuk
Meningkatkan Prestasi Belajar Mahasiswa Pendidikan Biologi
IAIN Ambon dalam Matakuliah Anatomi dan Fisiologi Manusia
51-58 *Nur Alim Natsir*
- Pengembangan Modul Biologi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa
pada Konsep Sistem Pernapasan pada Manusia melalui Pendekatan
Contextual Teaching and Learning (CTL) pada Siswa Kelas VIII
MTS Limboro Kabupaten Seram Bagian Barat
59-70 *Cornelia Pary dan Jasna Sula'a*
- Comparative Study of The Teaching of Speaking under Chain
Reaction and Describing Pictures
71-82 *Nurlaila Wattiheluw*
- Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif *Teams Games Tournament*
dalam Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Mahasiswa dalam Mata
Kuliah Ekologi Perairan
83-92 *Rosmawati T*

**Peningkatan Kemampuan Menulis Makalah Mahasiswa
Jurusan Pendidikan Matematika FITK IAIN Ambon
dengan Strategi Pemodelan**

- 93-102 *Nur Apriani Nukuhaly*
Suatu Tinjauan Tentang Proses Berpikir Siswa dalam
Menyelesaikan Soal-soal Matematika
- 103-110 *Sarfa Wasahua*
Pengaruh Motivasi Belajar Siswa terhadap Pesta Belajar IPA
di Sekolah Dasar Kelas IV SDN 91 Waiheru Ambon
- 111-16 *Subhan*
Ma'had Aly dan Perguruan Tinggi Agama Islam:
Analisis Kritis Regulasinya di Indonesia
- 117-128 *F. Arifin Toatubun*
Materi Pendidikan Agama Islam: Resensi Buku
- 129-130 *Siti Halimah*

SUATU TINJAUAN TENTANG PROSES BERPIKIR SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL-SOAL MATEMATIKA

Oleh: Sarfa Wasahua

Dosen Fakultas Ilmu Tarbiyah IAIN Ambon

Email: sarfawasahua@yahoo.com

Abstrak

Matematika diharapkan dapat memberikan sumbangan dalam mengembangkan kemampuan berfikir kuantitatif dan logis. Matematika merupakan sarana berpikir ilmiah yang berperan penting dalam usaha pengembangan ilmu dan teknologi. Matematika merupakan bentuk belajar yang memiliki pola pikir deduktif dan konsisten sehingga dalam pembelajaran matematika diperlukan proses pembelajaran yang lebih untuk mengasah kemampuan siswa dalam proses berpikir sehingga persoalan matematika dapat terselesaikan dengan baik. Matematika berkaitan dengan ide-ide (gagasan-gagasan), struktur-struktur dan hubungan-hubungan yang di atur secara logik serta matematika itu berkaitan dengan konsep abstrak sehingga pembelajaran diarahkan lebih pada pengembangan daya nalar yang lebih baik untuk mendapatkan hasil belajar yang lebih baik

Kata Kunci: *Proses Berpikir, soal-soal matematika.*

Pendahuluan

Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang berperan penting dalam berbagai bidang kehidupan. Sebagai disiplin ilmu yang diajarkan di setiap jenjang pendidikan sekolah. Matematika diharapkan dapat memberikan sumbangan dalam mengembangkan kemampuan berfikir kuantitatif dan logis, karena matematika sebagai sarana berfikir ilmiah berperan penting dalam usaha ilmu dan teknologi untuk meningkatkan kesejahteraan manusia. Pendidikan merupakan sarana untuk membentuk kepribadian manusia sehingga diperlukan sumber daya yang memiliki keterampilan tinggi yang melibatkan pemikiran kritis, sistematis, logis dan kreatif dalam memikirkan suatu masalah.

Guru dalam proses pembelajaran cenderung mendominasi kegiatan belajar mengajar. Selain itu, dalam hal pemberian tugas maupun hasil tes guru hanya memperhatikan hasil akhirnya, tanpa melihat bagaimana hasil

pekerjaan siswa; apakah itu benar atau salah. Guru harus memperhatikan proses dan hasil yang diperoleh siswa. Berkaitan dengan materi yang diberikan, guru hanya memperhatikan target pencapaian kurikulum sehingga siswa terkadang membuat kesalahan dan merasa kesulitan dalam memecahkan masalah matematika.

Kesalahan dalam mempelajari matematika dapat terjadi dalam setiap materi pelajaran seperti dalam menyelesaikan soal bentuk faktorisasi suku aljabar. Banyak siswa khususnya di tingkat SMP kelas VIII, sangat sulit bahkan paling lambat, dalam menyelesaikan soal tersebut. Untuk mengatasi hal tersebut, guru perlu mengetahui proses berfikir siswa, sehingga kesalahan dan kesulitan yang dibuat siswa dapat teratasi dengan memperbaiki pengajaran.

Berdasarkan uraian tersebut, perlu ada pengembangan dalam melakukan pembelajaran sehingga pola berpikir siswa akan lebih

baik dalam mengembangkan proses berpikirnya sehingga berbagai permasalahan dalam menyelesaikan soal matematika dapat terselesaikan dengan baik.

Hakekat Belajar Matematika

Belajar merupakan komponen ilmu pendidikan yang berkaitan dengan tujuan dan bahasa acuan interaksi, baik yang bersifat eksplisit maupun implisit (tersembunyi). Kegiatan atau tingkah laku belajar terdiri dari kegiatan psikis dan fisis yang saling bekerjasama secara terpadu dan komprehensif-integral. Sejalan dengan ini, belajar dapat dipahami sebagai berusaha atau berlatih supaya mendapat suatu kepandaian. Dalam implementasinya belajar dipahami sebagai kegiatan individu memperoleh pengetahuan, perilaku dan keterampilan dengan cara mengolah bahan belajar.¹ Belajar, secara umum, sering diartikan sebagai aktifitas untuk memperoleh pengetahuan. Menurut Gredler, seseorang dikatakan belajar bila terjadi perubahan dari sebelumnya tidak mengetahui sesuatu menjadi mengetahui.

Matematika merupakan bentuk belajar yang memiliki pola pikir deduktif dan konsisten. Sejalan dengan hal tersebut, Sujono mengemukakan pengertian matematika, sebagai cabang ilmu pengetahuan yang eksak dan terorganisasi secara sistematis.² Matematika, dalam *Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI)*, didefinisikan sebagai ilmu tentang bilangan, hubungan antara bilangan, dan prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah mengenai bilangan.³ Hudojo menyatakan, matematika berkaitan dengan ide-ide (gagasan-gagasan), struktur-struktur dan hubungan-hubungan yang di atur secara logik sehingga matematika itu berkaitan dengan konsep abstrak. Suatu kebenaran matematika dikembangkan berdasarkan atas alasan logik yang menggunakan pembuktian deduktif.

¹Syaiful Sagala, *Konsep dan Makna Pembelajaran* (Bandung: CV Alfabeta 2009), h. 37.

²<http://Technology13.education.com/proses-belajar-dan-hakekat-matematika/20/03/2011>

³Hasan Alwi, dkk., *Kamus Besar Bahasa Indonesia* (Jakarta: Balai Pustaka, 2002), h. 723.

Matematika disebut juga ilmu hitung karena pada hakekatnya berkaitan dengan masalah-masalah hitung-menghitung. Pengerjaan operasi hitung untuk mencari hasil dilakukan dalam pembelajaran matematika. Dalam pengerjaan operasi hitung, seseorang dituntut bersikap teliti, cermat, hemat, tepat, cepat dan tepat sehingga tidak ada pengerjaan atau langkah yang salah. Langkah demi langkah pengerjaan diteliti dan dicermati dan setelah diperoleh hasilnya, hasil itu perlu dicek kembali apakah sudah menjawab permasalahannya atau belum. Matematika pada prinsipnya dibutuhkan kesabaran, baik guru maupun siswa karena memerlukan suatu pemahaman yang terkonsentrasi sebagai akibat dari suatu proses untuk mendapatkan suatu hasil akhir.

Proses Berpikir

Berpikir daya paling utama dan merupakan ciri yang khas yang membedakan manusia dari hewan. Karena manusia memiliki dan mampu berbahasa, manusia disebut berpikir. Bahasa merupakan alat terpenting bagi berpikir. Plato pernah mengatakan dalam bukunya *Sophis*, berbicara itu berpikir (vans kerasferdencar) dan berpikir itu "berbicara batin".⁴ Berpikir dalam arti luas itu bergaul dengan abstrak. Berpikir dalam arti sempit itu meletakan atau mencari hubungan pertalian antara abstrak-abstrak. Berpikir erat hubungannya dengan daya-daya jiwa yang lain seperti dengan tanggapan, ingatan, pengertian, dan perasaan. Tanggapan berperan penting dalam berpikir, meskipun adakalanya mengganggu jalan berpikir, ingatan merupakan syarat yang harus ada dalam berpikir, karena memberikan pengalaman-pengalaman dari pengamatan yang telah lampau pengertiannya, meskipun merupakan hasil berpikir dapat memberi bantuan yang besar pula dalam suatu proses berpikir. Perasaan selalu menyertai pula, ia merupakan dasar yang mendukung suasana hati, atau sebagai pemberi keterangan dan ketekunan yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah.⁵

⁴M. Ngalim Punvanto. *Psikologi Pendidikan* (cet.XXHI:Remaja Rusda Karya : Bandung. 2007), h. 43.

⁵*Ibid.*, h. 34.

1. Tahapan Perkembangan Berpikir Piaget

Piaget orang pertama yang menggunakan filsafat konstruktivisme dalam proses pembelajaran. Ia berpendapat bahwa proses berpikir manusia merupakan suatu perkembangan yang bertahap dari berpikir intelektual kongret ke abstrak berurutan melalui empat tahap perkembangan:

- a. Periode sensori motor (0-2) tahun. Karakteristik periode ini merupakan gerakan-gerakan sebagai akibat reaksi langsung dari rangsangan. Rangsangan itu timbul karena anak melihat dan meraba-raba objek. Bila objek itu disembunyikan, anak tidak akan mencarinya lagi. Di akhir periode ini, anak menyadari bahwa objek yang disembunyikan tadi masih ada dan ia akan mencarinya.
- b. Periode praoperasional (2-7) tahun. Operasi yang dimaksud disini suatu proses berfikir atau logis, dan merupakan aktifitas mental, bukan aktifitas sensori motor. Di periode ini berfikir anak tidak didasarkan pada keputusan yang logis melainkan didasarkan pada keputusan yang dapat dilihat seketika.
- c. Periode operasi konkret (7-12) tahun. Periode ini berfikir logis anak didasarkan atas manipulasi fisik dari objek-objek. Operasi konkret hanya menunjukkan kenyataan ada hubungan dengan pengalaman konkret yang lampau dan masih mendapat kesulitan dalam mengambil kesimpulan yang logis dari pengalaman-pengalaman khusus.
- d. Periode operasi formal (12) tahun. Periode ini merupakan tahapan terakhir dari keempat periode perkembangan intelektual. Periode operasi formal disebut juga periode operasi yang merupakan tahapan tertinggi dari perkembangan intelektual anak pada periode ini sudah memberikan alasan dengan menggunakan simbol atau gagasan dalam cara berfikir. Anak sudah dapat menjelaskan argumen-argumen tanpa dikaitkan dengan benda-benda empirit.⁶

⁶Greler, Margaret E. Bel. *Belajar dan Pembelajaran* (Rajawali: Jakarta, 1991), h. 72.

Piaget memperkenalkan empat konsep utama dalam berfikir, yaitu:

a. Skema

Skema atau skematis adalah struktur kognitif yang dengannya seseorang beradaptasi dan terus mengalami perkembangan mental dalam interaksinya dengan lingkungan.⁷ Menurut Widsworth dalam Sudarman bahwa skema adalah hasil kesimpulan atau bentuk mental konstruksi hipotetis seperti intelek, kreativitas, kemampuan dan naluri.⁸

Skema berkembang terus menerus melalui adaptasi dengan lingkungan. Skema tersebut membentuk suatu pola penalaran tertentu dalam pikiran seseorang. Makin baik kualitas skemanya, makin baik pula pola penalaran seseorang. Proses terjadi adaptasi dari skema yang telah terbentuk dengan stimulus baru dapat dilakukan dengan dua cara, asimilasi dan akomodasi

b. Asimilasi

Asimilasi menunjukkan kemampuan untuk menjelaskan kejadian berdasarkan skema yang sudah dimiliki. Asimilasi merupakan proses pengintegrasian secara langsung stimulus baru ke dalam skema yang telah ada. Piaget mengemukakan bahwa dalam asimilasi, stimulus diinterpretasikan berdasarkan skema yang dimiliki oleh seseorang. Jika stimulus yang masuk sesuai dengan skema yang ada, seseorang secara langsung dapat merespon stimulus tersebut. Seseorang dalam melakukan asimilasi tidak perlu mengubah skema yang telah ada karena struktur masalah telah sesuai dengan skema yang tersedia.⁹

Asimilasi terjadi ketika struktur masalah yang dihadapi seseorang sesuai dengan skema

⁷Patma Sopamena. *Proses Berfikir Mahasiswa dalam Mengkonstruksi Bukti Keterbagian, Tesis*, Jurusan Pendidikan Matematika Program Pascasarjana; Universitas Negeri Siirabaya, 2000), h. 9.

⁸Sudarman. *Proses Berfikir Siswa SMP Berdasarkan Adversity Quotient (IQ) dalam Menyelesaikan Masalah Matematika*, Disertasi, Program Studi Pendidikan Matematika; Pasca Sarjana Unit Fersitas Negeri Malang, 2009), h. 6.

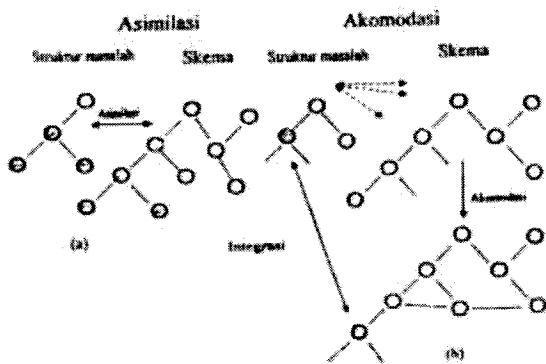
⁹*Ibid.*, h. 2.

yang dimilikinya, ia dapat langsung menjawab masalah yang dihadapi dengan benar. ia tidak perlu merubah skema karena suda sesuai dengan struktur masalah.¹⁰

c. Akomodasi (*Accomodation*)

Akomodasi terjadi ketika skema yang ada belum sesuai dengan informasi baru sehingga perlu mengubah struktur lama alau membentuk struktur baru yang sesuai dengan informasi yang diterima. Akomodasi merupakan pengintegrasian stimulus baru melalui pembentukan skema baru untuk menyesuaikan dengan stimulus yang diterima. Dalam melakukan akomodasi terhadap struktur masalah baru, skema yang dimiliki seseorang semakin berkembang sesuai dengan keberagaman masalah yang di hadap sehingga semakin beragam pula skema baru yang akan terbentuk yang akhirnya pengetahuan seseorang semakin bertambah.

Proses asimilasi dan akomodasi menurut Subanji (dalam Sopamena) dapat diilustrasikan pada diagram berikut:

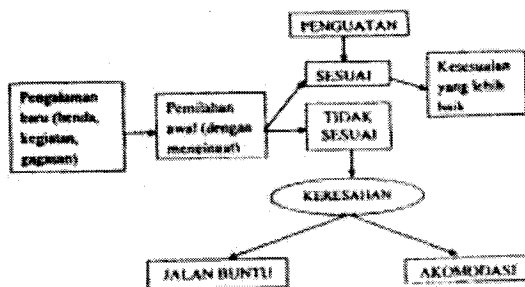


- ↔ Menyatakan kesesuaian antara struktur masalah dan struktur berpikir.
- ↔- Menyatakan ketidak sesuaian antara struktur masalah dan struktur.¹¹

¹⁰ *Ibid.*, h. 9.

¹¹ Patma Sopamena. *Proses Berpikir Mahasiswa Dalam Mengkontruksi Bukti Keterbagian*, h. 9.

Piaget menginterpretasikan perkembangan berpikir dengan menggunakan diagram berikut:¹²



Berdasarkan diagram tersebut dimulai dengan meninjau anak yang sudah memiliki pengalaman yang khas, yang berarti anak sudah memiliki sejumlah skema yang khas. Di suatu keadaan seimbang sesaat ketika ia berhadapan dengan stimulus (bisa berupa benda, peristiwa, gagasan) dalam pikiran anak terjadi pemilahan melalui memorinya. Dalam memori anak terdapat 2 kemungkinan yang dapat terjadi yaitu:

1. Terdapat kesesuaian sempurna antara stimulus dengan skema yang sudah ada dalam pikiran anak.
2. Terdapat kecocokan yang tidak sempurna, antara stimulus dengan skema yang ada dalam pikiran anak. Kedua hal itu disebut kejadian asimilasi. Menurut diagram, kejadian kesesuaian yang sempurna itu merupakan penguatan terhadap skema yang sudah ada. Stimulus yang datang tidak sepenuhnya dapat diasimilasikan ke dalam skemata, yang ada. Di sini terjadi semacam gangguan mental atau ketidakpuasan mental seperti keingintahuan, kepedulian, kebingungan, kekesalan, dan ssebagainya. Dalam keadaan tidak seimbang ini anak mempunyai 2 pilihan:
 - 1) Melepaskan diri dari proses belajar dan mengabaikan stimulus atau me-

¹² *Ibid.*, h. 12.

nyerah dan tidak berbuat apa (jalan buntu).

- 2) Memberi tanggapan terhadap stimulus baru itu baik berupa tanggapan secara fisik maupun mental. Bila anak mengubah pandangannya atau skemanya sebagai akibat dari tindakan mental yang dilakukannya terhadap stimulus itu. Peristiwa ini disebut akomodasi.

d. Keseimbangan (*Equilibrium*)

Equilibrium adalah keseimbangan antara asimulasi dan akomodasi sehingga seseorang dapat mengintegrasikan pengalaman luar dengan struktur dalamnya. Proses perkembangan intelektual seseorang berjalan dari disequilibrium menuju equilibrium melalui proses asimulasi dan akomodasi. Proses belajar anak terjadi ketika munculnya disequilibrium, yaitu tidak adanya keseimbangan antara asimulasi dan akomodasi anak tidak dapat menyatukan pengalaman luar dengan struktur dalamnya. Dengan kondisi disequilibrium, akan terjadi penyesuaian yang diikuti dengan proses asimulasi dan akomodasi, sehingga skema berkembang sampai terjadi equilibrium.¹³

2. Langka Polya

Polya menawarkan suatu strategi untuk memecahkan masalah dalam mengerjakan soal yang terjadi dari 4 langka yaitu: (1) memahami masalah (2) menyusun rencana penyelesaian masalah (3) melaksanakan rencana penyelesaian masalah (4) melihat atau mengecek kembali penyelesaian.¹⁴

a. Memahami Masalah

Tanpa ada pemahaman terhadap masalah atau soal yang diberikan, siswa tidak mungkin mampu menyelesaikan masalah tersebut dengan

benar. Seseorang siswa dikatakan memahami masalah atau soal jika dapat menjawab pertanyaan pertanyaan berikut: (1) apa yang dicari (tidak di ketahui), (2) apa yang diketahui data), (3) bagaimana syaratnya. Menurut Hudoyo langkah-langkah yang dapat dilakukan dalam memahami masalah adalah sebagai berikut:

1. Baca dan baca ulang masalah tersebut, pahami kata demi kata, kalimat demi kalimat.
 2. Identifikasi apa yang di ketahui dari masalah tersebut
 3. Identifikasi apa yang hendak di cari
 4. Abaikan hal hal yang tidak relevan dengan permasalahan
 5. Jangan menambah hal hal yang tidak ada sehingga masalah menjadi berbeda dengan masalah yang kita hadapi.
- b. Menyusun Rencana Penyelesaian Masalah

Kemampuan melakukan langkah kedua ini tergantung pada pengalaman siswa dalam menyelesaikan masalah atau soal pada umumnya semakin bervariasi pengalaman mereka. Ada kecenderungan siswa lebih kreatif dalam menyusun rencana penyelesaian suatu masalah dalam mengerjakan soal. Pengalaman siswa dapat dilihat dengan menjawab beberapa pertanyaan: (1) apakah siswa sudah pernah melihat sebelumnya? atau apakah siswa pernah melihat masalah yang sama dalam bentuk yang berbeda? apakah siswa mengetahui soal lain yang terkait? apakah siswa tahu rumus yang mungkin berguna atau bermanfaat? perhatikan yang tidak diketahui dan coba memikirkan soal yang sudah dikenal yang mempunyai unsur yang tidak di ketahui yang sama.

c. Melaksanakan Rencana Penyelesaian Masalah

Laksanakan rencana penyelesaian yang telah disusun dan jangan lupa mengecek setiap langka. pertanyaan yang dapat menuntut siswa pada langkah ketiga ini, misalnya, apakah langkah yang sudah benar? dapatkah anda membuktikan bahwa langkahnya benar? Dalam melaksanakan perencanaan ada beberapa hal yang perlu diperhatikan:

¹³ *Ibid.*, h. 4.

¹⁴ Sudarman. *Proses Berfikir Siswa SMP Berdasarkan Adversity Quotient (IQ) dalam Menyelesaikan Masalah Matematika* (Disertasi, Program Studi Pendidikan Matematika; Pasca sarjana Unit Fersitas Negeri Malang, 2009), h. 15.

- a) Kerjakan bagaimana termudah dari perencanaan.
- b) Banyak bersabar karena kebanyakan masalah tidak mudah dipecahkan dengan cepat atau tidak dengan satu kali coba.
- c) Jika sebuah perencanaan tidak dapat dikerjakan dengan segerajangan putus harapan
- d) Jangan berkecil hati jika tidak mampu.
- e) Jika satu strategi tidak mampu coba dengan strategi lain.

Memikirkan sebuah perencanaan dan mengerti ide solusi bukan pekerjaan gampang. Agar berhasil diperlukan pengetahuan persyaratan. Kebiasaan mental yang baik, konsentrasi pada tujuan, dan terkadang faktor keberuntungan juga turut menentukan. Melaksanakan perencanaan biasanya mudah apabila orang memiliki kesabaran yang tinggi. Dimulai dari ide ide yang dapat mengarahkan pada solusi yang tepat. Memperhatikan ada keterkaitan antara bagian bagian ini dari masalah merupakan suatu hal yang penting. Selanjutnya disederhanakan secara detail bagian bagian yang dianggap masih kurang jelas.

Pertimbangan semua kemungkinan secara rinci termasuk operasi operasi aljabar atau operasi operasi lain yang memungkinkan dapat di gunakan. Keterkaitan dari setiap langkah dengan penalaran rasional atau pemahaman intuitif dan keduanya harus di cermati. Masalah yang cukup kompleks harus dibedakan langkah "besar" dan langkah "kecil". Langkah besar sedapat mungkin diuraikan dalam beberapa langkah kecil atau sublangkah. Dalam pemeriksaan langkah harus diyakini terlebih dahulu bahwa tidak ada hal yang masih meragukan sebelum berlanjut pada langkah berikutnya.

d. Mengecek Kembali Hasil Penyelesaian Masalah

Meneliti kembali hasil yang telah dicapai. Ada beberapa pertanyaan yang dapat menuntut siswa untuk dapat melakukan langkah keempat ini misalnya: dapatkah anda mengecek hasilnya? Dapatkah anda mengecek argumennya? Dapatkah anda mencari hasil

dengan cara lain? Dapatkah menggunakan hasil atau metode untuk menyelesaikan masa lain?

Memikirkan atau menelaah kembali langkah-langkah yang telah dilakukan dalam pemecahan masalah merupakan kegiatan yang sangat penting untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah. Hasil penting dapat dikembangkan dalam langkah terakhir dari strategi Polya dalam pemecahan masalah tersebut mencari kemungkinan ada generalisasi melakukan pengecekan terhadap hasilnya diperoleh dengan mencari cara lain untuk menyelesaikan masalah yang sama, mencari berbagai kemungkinan ada penyelesaian lain, dan menelaah kembali proses penyelesaian yang telah dibuat.

Hubungan Langkah Polya Dengan Teori Piaget

Empat langkah pemecahan masalah dari Polya merupakan suatu kesatuan yang penting untuk dikembangkan. Salah satu cara untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah melalui penyediaan pengalaman pemecahan masalah yang memerlukan strategi berbeda-beda dari satu masalah ke masalah lain atau dari siswa satu dengan siswa lainnya. Dalam menyelesaikan suatu masalah yang ditawarkan oleh Polya tersebut, ada kaitan yang erat dengan ke empat karakteristik siswa dalam pemecahan masalah menurut teori Piaget, yaitu:

1. Utamanya dalam proses berpikir kualitatif siswa memiliki perbedaan cara berpikir. Ketika menemukan masalah dia akan beradaptasi untuk memahami masalah tersebut sesuai dengan stimulus yang diterima. Hal ini menurut Piaget disebut dengan skema.
2. Dalam menyusun rencana pemecahan masalah tiap-tiap siswa memiliki kemampuan yang berbeda sesuai tingkat perkembangannya. Kemampuan ini berdasarkan skema yang telah dimiliki atau disebut asimilasi.
3. Dalam menyelesaikan rencana penyelesaian masalah setiap siswa memiliki perbedaan cara berpikir antara siswa satu dengan yang lainnya seringkali dapat dilihat dari cara

mereka menyusun kerangka berpikir sesuai stimulus yang diterima melalui pembentukan skema baru, hal ini disebut dengan akomodasi.

4. Dalam melihat dan mengecek kembali penyelesaian masalah cara berpikir siswa akan membentuk satu kesatuan yang terstruktur. ini berarti dalam tiap tahap yang dilalui siswa akan diatur dengan mengendalikan pemikiran yang berkembang di mana akan terjadi proses asimilasi dan akomodasi atau yang disebut dengan keseimbangan.¹⁵

Simpulan

Berpikir diartikan bergaul dengan abstrak. Berpikir erat hubungannya dengan daya-daya jiwa yang lain seperti dengan tanggapan, ingatan, pengertian, dan perasaan. Tanggapan berperan penting dalam berpikir, meskipun adakalanya mengganggu jalan berpikir. Ingatan merupakan syarat yang harus ada dalam berpikir, karena memberikan pengalaman-pengalaman dari pengamatan yang telah lampau pengertiannya, meskipun merupakan hasil berpikir dapat memberi bantuan yang besar pula dalam suatu proses berpikir. Perasaan selalu menyertai pula, ia merupakan dasar yang mendukung suasana hati, atau sebagai pemberi keterangan dan ketekunan yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah.

Konsep utama dalam berfikir menurut Piaget, yaitu:

1. Skema, struktur kognitif yang dengannya seseorang beradaptasi dan terus mengalami perkembangan mental dalam interaksinya dengan lingkungan.
2. Asimilasi, menunjukkan kemampuan untuk menjelaskan kejadian berdasarkan skema yang sudah dimiliki. Asimilasi merupakan proses pengintegrasian secara langsung stimulus baru ke dalam skema yang telah ada.
3. Akomodasi, terjadi ketika skema yang ada belum sesuai dengan informasi baru sehingga perlu mengubah struktur lama kalau mem-

bentuk struktur baru yang sesuai dengan informasi yang diterima. Akomodasi merupakan pengintegrasian stimulus baru melalui pembentukan skema baru untuk menyesuaikan dengan stimulus yang diterima.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurahman, M. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*, Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2003.
- Aunurrahman, *Belajar dan Pembelajaran* Bandung: Alfabeta, 2009.
- Grelcr, Margaret E. Bel. *Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta: Rajawali Press, 1991.
- Hudojo, H. *Mengajar Belajar Matematika*, Jakarta: Depdikbud, 1998.
- M. Ngilim Punvanto. *Psikologi Pendidikan*, Cet.XXHI; Bandung: Remaja Rosda Karya, 2007.
- Matthew B. Milles dan A. michael Huberman, *Analisis Data Kualitatif, Buku Sumber Tentang Metode-metode Baru*, Jakarta: Universitas Indonesia Press, 1992.
- Sudarman. *Proses Berfikir Siswa SMP Berdasarkan Adversity Quetion (IQ) Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika*, (Disertasi, Program Studi Pendidikan Matematika; Pasca Sarjana Universitas Negeri Malang, 2009.
- Patma Sopamena. *Proses Berfikir Mahasiswa Dalam Mengkontruksi Bukti Keterbagian*, Tesis, Jurusan Pendidikan Matematika Program Paca Sarjana; Universitas Negeri Surabaya, 20 (W).
- Purwoto, N. *Strategi Pembelajaran Mengajar*. (Surakarta: UNS Press, 2003.
- Rusfendi, *Pengajaran Matematika Moderen dan Masa Kini Untuk Guru dan SPG*, Bandung: Tarsito, 1998.

¹⁵Aunurrahman, *Belajar dan Pembelajaran* (Bandung: Alfabeta 2009), h. 59.

- Sudarman. *Proses Berfikir Siswa SMP Berdasarkan Adversity Quotient (AQ) dalam Menyelesaikan Masalah Matematika*, (Disertasi, Program Studi Pendidikan Matematika; Pasca sarjana Unit Fersitas N'eceri Malang, 2009).
- Sudjana, M. *Cara Belajar Siswa Aktif Dalam Proses Belajar Matematika*. (Cet II: Sinar Baru Algesindo: Bandung, 1996).
- Soejadi, R. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*. (Jakarta: Depdinas, 2000).
- Syaiful Sagala, Konsep dan Makna Pembelajaran* (Bandung: CV Alfabeta 2009).