

Asih Mardati, M.Pd. Henggang Bara Saputro, M.Pd Yeyen Febrilia, S.Pd.

PERKEMBANGAN KOGNITIF **MATEMATIKA** SEKOLAH DASAR



PERKEMBANGAN KOGNITIF
MATEMATIKA
SEKOLAH DASAR

Asih Mardati, M.Pd.
Hengkang Bara Saputro, M.Pd.
Yeyen Febrilia, S.Pd.



Penerbit K-Media
Yogyakarta, 2023

PERKEMBANGAN KOGNITIF MATEMATIKA SEKOLAH DASAR

vi + 88 hlm.; 15,5 x 23 cm

ISBN: 978-623-174-112-7

Penulis : Asih Mardati, Hengkang Bara Saputro, Yeyen Febrilia

Tata Letak : Asih Mardati

Desain Sampul : Yeyen Febrilia

Cetakan 1 : Januari 2023

Copyright © 2023 by Penerbit K-Media
All rights reserved

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang No 19 Tahun 2002.

Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apapun, baik secara elektris maupun mekanis, termasuk memfotocopy, merekam atau dengan sistem penyimpanan lainnya, tanpa izin tertulis dari Penulis dan Penerbit.

Isi di luar tanggung jawab percetakan

Penerbit K-Media
Anggota IKAPI No.106/DIY/2018
Banguntapan, Bantul, Yogyakarta.
e-mail: kmedia.cv@gmail.com

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas terselesainya Buku Perkembangan Kognitif Matematika Sekolah Dasar ini dengan baik. Penyusunan buku ini disesuaikan dengan kebutuhan capaian pembelajaran mata kuliah Praktik dan Pengembangan Pembelajaran Matematika SD. Materi yang disajikan dalam buku meliputi tiga topik utama yaitu 1) Perkembangan Peserta Didik; 2) Perkembangan Kognitif Peserta Didik; dan 3) Perkembangan Kognitif pada Pembelajaran Matematika. Dalam buku ini terdapat beberapa contoh perkembangan kognitif anak dalam belajar matematika serta penerapannya.

Kami menyampaikan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada tim penulis, editor, dan penerbit yang telah membantu terselesainya dan terbitnya buku ini. Diharapkan buku ini dapat dijadikan salah satu sumber belajar maupun referensi dalam mempelajari perkembangan kognitif anak dalam mengajarkan matematika.

Semoga buku ini bermanfaat bagi semua, khususnya bagi pengajar matematika dan umumnya bagi seluruh mahasiswa PGSD. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu atas tersusunya modul ini. Saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan untuk meningkatkan kualitas buku ini.

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	iv
BAB I Perkembangan Peserta Didik	1
A. Pengantar Perkembangan Peserta Didik	1
B. Pengertian Perkembangan Peserta Didik.....	1
1. Pengertian Perkembangan.....	1
2. Pengertian Peserta Didik.....	2
3. Pengertian Perkembangan Peserta Didik.....	5
C. Macam-Macam Perkembangan Peserta Didik	10
1. Perkembangan Fisik	10
2. Perkembangan Kognitif.....	21
3. Perkembangan Kepribadian.....	22
4. Perkembangan Sosial	28
5. Perkembangan Bahasa	32
D. Rangkuman.....	37
E. Refleksi	37
BAB 2 Perkembangan Kognitif Peserta Didik.....	38
A. Teori Perkembangan Kognitif.....	38
1. Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget.....	38
2. Teori Perkembangan Kognitif Lev Vygotsky	42
3. Teori Perkembangan Kognitif J.S. Bruner	44
B. Pengertian Perkembangan Kognitif.....	46
C. Karakteristik Perkembangan Kognitif.....	47
1. Prinsip Kognitif.....	47
2. Fungsi Kognitif.....	48

3. Pendekatan Kognitif.....	50
4. Tahap Perkembangan Kognitif.....	50
5. Level kecerdasan Kognitif	52
6. Ranah dan Aspek Kognitif	53
D. Rangkuman	54
E. Refleksi.....	54
BAB 3 Perkembangan Kognitif pada Pembelajaran Matematika.....	555
A. Pembelajarn Matematika	555
B. Perkembangan Kognitif Pada Pembelajaran Matematika	59
1. Fakta, Konsep, Prinsip, dan Keterampilan (FKPK) Matematika	60
2. Hirarki Matematika	64
C. Aplikasi Perkembangan Kognitif Pada Pembelajaran Matematika	65
1. Berdasarkan tahapan perkembangan peserta didik	65
2. Berdasarkan cara belajar	66
3. Berdasarkan Penyajian proses pembelajaran	69
4. Berdasarkan Tingkat Kelas	75
D. Rangkuman	81
D. Refleksi.....	82
DAFTAR PUSTAKA	84
TENTANG PENULIS.....	87

BAB I

PERKEMBANGAN PESERTA DIDIK

A. Pengantar Perkembangan Peserta Didik

Perkembangan peserta didik menjadi landasan awal untuk memahami fase-fase perkembangan maupun pertumbuhan peserta didik dalam semua proses kehidupan salah satunya dalam bidang pendidikan dengan melihat perkembangan peserta didik dapat dijadikan acuan orang tua maupun guru dalam memberikan tindakan yang cocok bagi peserta didik agar capaian pembelajarannya tercapai sesuai dengan yang diharapkan. Disamping itu, perkembangan maupun pertumbuhan peserta didik sering dibahas untuk mengenali faktor apa saja yang mempengaruhi konsistensi dan transformasi peserta didik selama memasuki proses belajar yang ditempuh sepanjang hayat.

Perkembangan Peserta didik tidak lepas dari pertumbuhan dan perkembangan. Pertumbuhan dan perkembangan saling mengikat dan ketergantungan satu dengan yang lainnya (Interdependensi). Pertumbuhan dan perkembangan tidak hanya dilihat dari aspek biologis, kognitif, dan psikososial tetapi juga karakter dan kebutuhan yang menyebabkan peserta didik harus mampu diberikan bimbingan yang berbeda satu dengan lainnya. Perubahan pada perkembangan digunakan untuk menyesuaikan peserta didik dalam menghadapi lingkungan dimanapun berada.

B. Pengertian Perkembangan Peserta Didik

1. Pengertian Perkembangan

Perkembangan adalah proses perubahan kualitatif yang berfungsi untuk mencapai penyempurnaan fungsi psikologi dalam menunjukkan cara peserta didik dalam menunjukkan cara peserta didik dalam bertingkah laku dan berinteraksi dengan lingkungan (Agustina, 2018, p. 4)). Perkembangan adalah suatu proses yang pasti dialami setiap individu yang bersifat kualitatif dan berhubungan dengan kematangan serta sistematis (Santrock, 2012, p. 362). Selanjutnya juga menyatakan

bahwa perkembangan adalah perubahan jangka panjang dalam pertumbuhan seseorang, perasaan, pola berpikir, hubungan social, dan keterampilan motorik (Seifert, K., & Hoffnung, 1999). Progres ke arah yang lebih sempurna dan tidak akan kembali ke semula (Monks, 2001).

Perkembangan melibatkan perubahan yang bertahan dari waktu ke waktu, bukan perubahan yang bersifat sementara atau situasi tertentu. Ini biasanya mengacu pada perubahan progresif menuju tingkat yang lebih kompleks berfungsi. Bagi manusia, istilah ini sering merujuk pada pertumbuhan fisik dan mental peserta didik. Kapasitas yang memungkinkan mereka untuk berpartisipasi dalam dunia sosial, intelektual, dan budaya peserta didik. Perkembangan diterapkan dengan benar di seluruh masa hidup dan juga dapat mengacu pada perubahan yang regresif daripada progresif (Salkind, 2004). Perkembangan adalah penampilan fisik yang teratur dari waktu ke waktu struktur, sifat psikologis, perilaku, dan cara beradaptasi tuntutan hidup.

2. Pengertian Peserta Didik

Secara etimologi peserta didik adalah anak didik yang mendapat pengajaran ilmu. Secara terminology, peserta didik adalah anak didik atau individu yang mengalami perubahan, perkembangan sehingga masih memerlukan bimbingan dan arahan dalam membentuk kepribadian serta sebagai bagian dari struktural proses pendidikan. Peserta didik sangat berperan penting dalam dunia pendidikan. Peserta didik merupakan orang yang terdidik dan dipengaruhi oleh orang atau kelompok. Peserta didik adalah setiap manusia yang sepanjang hidupnya selalu dalam perkembangan. Pendidikan adalah bahwa perkembangan peserta didik itu selalu menuju kedewasaan dimana semuanya itu terjadi karena adanya bantuan dan bimbingan yang diberikan oleh pendidik.

Peserta didik adalah salah satu komponen manusia yang menempati posisi sentral dalam proses belajar mengajar, peserta didik yang menjadi pokok persoalan dan sebagai tumpuan perhatian. Di dalam proses belajar mengajar, peserta didik sebagai pihak yang

ingin meraih cita-cita, memiliki tujuan dan kemudian ingin mencapainya secara optimal. Peserta didik itu akan menjadi faktor “penentu”, sehingga menuntut dan dapat mempengaruhi segala sesuatu yang diperlukan untuk mencapai tujuan belajarnya. Itulah sebabnya siswa atau peserta didik adalah merupakan subjek belajar.

Peserta didik adalah mereka subjek pendidikan yang belajar dengan bertujuan untuk mendapatkan dan menambah pengetahuan serta wawasan yang dapat berguna untuk dirinya di masa depan nanti. Menurut Sudarwan Danim (2010, p. 1) menyatakan Peserta didik merupakan sumber utama dan terpenting dalam proses pendidikan formal. Peserta didik bisa belajar tanpa guru. Sebaliknya, guru tidak bisa mengajar tanpa adanya peserta didik. Oleh karena itu, kehadiran peserta didik menjadi keniscayaan dalam proses pendidikan formal atau pendidikan yang dilembagakan dan menuntut interaksi antara pendidik dan peserta didik. Sudarwan Danim (2010, p. 2) menambahkan bahwa terdapat hal-hal essensial mengenai hakikat peserta didik, yaitu: Peserta didik merupakan manusia yang memiliki diferensiasi potensi dasar kognitif atau intelektual, afektif, dan psikomotorik.

Peserta didik merupakan manusia yang memiliki diferensiasi periodisasi perkembangan dan pertumbuhan, meski memiliki pola yang relatif sama. Peserta didik memiliki imajinasi, persepsi, dan dunianya sendiri, bukan sekedar miniatur orang dewasa. Peserta didik merupakan manusia yang memiliki diferensiasi kebutuhan yang harus dipenuhi, baik jasmani maupun rohani, meski dalam hal-hal tertentu banyak kesamaan. Peserta didik merupakan manusia bertanggung jawab bagi proses belajar pribadi dan menjadi pembelajar sejati, sesuai dengan wawasan pendidikan sepanjang hayat.

Peserta didik memiliki adaptabilitas didalam kelompok sekaligus mengembangkan dimensi individualitasnya sebagai insan yang unik. Peserta didik memerlukan pembinaan dan pengembangan secara individual dan kelompok, serta mengharapkan perlakuan yang manusiawi dari orang dewasa termasuk gurunya. Peserta didik merupakan insan yang visioner dan proaktif dalam menghadapi

lingkungannya. Peserta didik sejatinya berperilaku baik dan lingkunganlah yang paling dominan untuk membuatnya lebih baik lagi atau menjadi lebih buruk. Peserta didik merupakan makhluk Tuhan yang memiliki aneka keunggulan, namun tidak akan mungkin bisa berbuat atau dipaksa melakukan sesuatu melebihi kapasitasnya.

Peserta Didik dalam proses pendidikan, peserta didik merupakan salah satu komponen manusiawi yang menempati posisi sentral. Peserta didik menjadi pokok persoalan dan tumpuan perhatian dalam semua proses transformasi yang disebut pendidikan. Sebagai salah satu komponen penting dalam sistem pendidikan, peserta didik sering disebut sebagai "*raw material*" (bahan mentah). Dalam perspektif pedagogis, peserta didik diartikan sebagai sejenis makhluk "*homo educandum*", makhluk yang menghajatkan pendidikan.

Dalam pengertian ini, peserta didik dipandang sebagai manusia yang memiliki potensi yang bersifat laten, sehingga dibutuhkan binaan dan bimbingan untuk mengaktualisasikannya agar ia dapat menjadi manusia susila yang cakap. Dalam perspektif psikologis, peserta didik adalah individu yang sedang berada dalam proses pertumbuhan dan perkembangan, baik fisik maupun psikis menurut fitrahnya masing-masing. Sebagai individu yang tengah tumbuh dan berkembang, peserta didik memerlukan bimbingan dan pengarahan yang konsisten menuju ke arah titik optimal kemampuan fitrahnya (Arifin & Humaedah, 2021).

Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003 pasal 1 ayat 4 juga menyebutkan bahwa peserta didik diartikan sebagai anggota masyarakat yang berusaha mengembangkan dirinya melalui proses pendidikan pada jalur jenjang dan jenis pendidikan tertentu. Peserta didik dapat diartikan sebagai individu yang memiliki sejumlah karakteristik, dijelaskan sebagai berikut.

- a) Peserta didik adalah individu yang memiliki potensi fisik dan psikis yang khas, sehingga ia merupakan insan yang unik. Potensi-potensi khas yang dimilikinya ini perlu dikembangkan dan diaktualisasikan sehingga mampu mencapai taraf perkembangan yang optimal.

- b) Peserta didik adalah individu yang sedang berkembang. Artinya, peserta didik tengah mengalami perubahan-perubahan dalam dirinya secara wajar, baik yang ditujukan kepada diri sendiri maupun yang diarahkan pada penyesuaian dengan lingkungannya.
- c) Peserta didik adalah individu yang membutuhkan bimbingan individual dan perlakuan manusiawi. Sebagai individu yang sedang berkembang, maka proses pemberian bantuan dan bimbingan perlu mengacu pada tingkat perkembangannya.
- d) Peserta didik adalah individu yang memiliki kemampuan untuk mandiri. Dalam perkembangannya peserta didik memiliki kemampuan untuk berkembang ke arah kedewasaan. Di samping itu, dalam diri peserta didik juga terdapat kecenderungan untuk melepaskan diri dari ketergantungan pada pihak lain. Karena itu, setahap demi setahap orangtua atau pendidik perlu memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mandiri dan bertanggung jawab sesuai dengan kepribadiannya sendiri.

Peserta didik merupakan komponen manusiawi yang terpenting dalam proses pendidikan, maka seorang guru dituntut memiliki pemahaman yang mendalam tentang hakikat peserta didik tersebut. Komponen manusiawi, berarti pemahaman tentang hakikat peserta didik tidak terlepas dari pemahaman tentang hakikat manusia secara umum.

3. Pengertian Perkembangan Peserta Didik

Hakikat kata "perkembangan" (*development*) dalam psikologi merupakan sebuah konsep yang cukup kompleks. Arti kata ini mengandung banyak dimensi. Konsep dasar perkembangan, perlu dipahami beberapa konsep lain yang terkandung di dalamnya, di antaranya: pertumbuhan, kematangan, dan perubahan. Secara sederhana, Seifert & Hoffnung (Seifert, K., & Hoffnung, 1999) mendefinisikan perkembangan sebagai "long-term changes in a person's growth, feelings, patterns of thinking, social relationships, and motor skills."

Sementara itu, Chaplin (Ajhuri, 2019) mengartikan perkembangan sebagai: (1) perubahan yang berkesinambungan dan progresif dalam organisme, dari lahir sampai mati, (2) pertumbuhan, (3) perubahan dalam bentuk dan dalam integrasi dari bagian-bagian jasmaniah ke dalam bagian-bagian fungsional, (4) kedewasaan atau kemunculan pola-pola asasi dari tingkah laku yang tidak dipelajari. Menurut Reni Akbar Hawadi (Ajhuri, 2019) “perkembangan secara luas menunjuk pada keseluruhan proses perubahan dari potensi yang dimiliki individu dan tampil dalam kualitas kemampuan, sifat dan ciri-ciri yang baru.

Istilah perkembangan juga tercakup konsep usia, yang diawali dari saat pembuahan dan berakhir dengan kematian.” Menurut F.J. Monks, dkk., (2001) pengertian perkembangan menunjuk pada “suatu proses ke arah yang lebih sempurna dan tidak begitu saja dapat diulang kembali. Perkembangan menunjuk pada perubahan yang bersifat tetap dan tidak dapat diputar kembali.” Perkembangan juga dapat diartikan sebagai “proses yang kekal dan tetap yang menuju ke arah suatu organisasi pada tingkat integrasi yang lebih tinggi, berdasarkan pertumbuhan, pemasakan, dan belajar.”

Santrock (2012) menjelaskan pengertian perkembangan sebagai berikut:

Development is the pattern of change that begins at conception and continues through the life span. Most development involves growth, although it includes decay (as in death and dying). The pattern of movement is complex because it is product of several processes biological, cognitive, and socioemotional.”

Kesimpulan umum yang dapat ditarik dari beberapa definisi di atas adalah bahwa perkembangan tidaklah terbatas. Pengertian pertumbuhan yang semakin membesar, melainkan di dalamnya juga terkandung serangkaian perubahan yang berlangsung secara terus menerus dan bersifat tetap dari fungsi-fungsi jasmaniah dan rohaniah yang dimiliki individu menuju ke tahap kematangan melalui pertumbuhan, pemasakan, dan belajar. Perkembangan menghasilkan bentuk-bentuk dan ciri-ciri kemampuan baru yang berlangsung dari tahap aktivitas yang sederhana ke tahap yang lebih tinggi.

Perkembangan itu bergerak secara berangsur-angsur tetapi pasti, melalui suatu bentuk atau tahap ke bentuk atau tahap berikutnya. Perkembangan semakin hari semakin maju, dari masa pembuahan dan berakhir dengan kematian. Hal ini menunjukkan bahwa sejak masa konsepsi sampai meninggal dunia, individu tidak pernah statis, melainkan senantiasa mengalami perubahan-perubahan yang bersifat progresif dan berkesinambungan.

Selama masa kanak-kanak sampai menginjak remaja misalnya, peserta didik mengalami perkembangan dalam struktur fisik dan mental, jasmani dan rohani sebagai ciri-ciri memasuki jenjang kedewasaan. Demikian seterusnya, perubahan-perubahan diri individu itu terus berlangsung tanpa henti meskipun kemudian laju perkembangannya semakin hari semakin pelan, setelah ia mencapai titik puncaknya. Ini berarti bahwa dalam konsep perkembangan juga tercakup makna pembusukan (*decay*) seperti kematian.

Konsep perkembangan juga terkandung pertumbuhan. Pertumbuhan (*growth*) merupakan sebuah istilah yang lazim digunakan dalam biologi, sehingga pengertiannya lebih bersifat biologis. C.P. Chaplin (Ajhuri, 2019) menguraikan pertumbuhan sebagai satu penambahan atau kenaikan dalam ukuran dari bagian-bagian tubuh atau dari *organisme* sebagai suatu keseluruhan. A.E. Sinolungan (1997) pertumbuhan menunjuk pada perubahan kuantitatif, yaitu yang dapat dihitung atau diukur, seperti panjang atau berat tubuh. Sedangkan Thonthowi (1993) mengartikan pertumbuhan sebagai perubahan jasad yang meningkat dalam ukuran (*size*) sebagai akibat dari adanya perbanyakan (*multiplication*) sel-sel.

Pengertian di atas dapat dipahami bahwa istilah pertumbuhan dalam konteks perkembangan merujuk perubahan-perubahan yang bersifat kuantitatif, yaitu peningkatan dalam ukuran dan struktur, seperti pertumbuhan badan, pertumbuhan kaki, kepala, jantung, paru-paru, dan sebagainya. Dengan demikian, tidak tepat jika kita misalnya mengatakan pertumbuhan ingatan, pertumbuhan berpikir, pertumbuhan kecerdasan, dan sebagainya, sebab kesemuanya merupakan perubahan fungsi-fungsi rohaniah.

Pertumbuhan lebih cenderung menunjuk pada kemajuan fisik atau pertumbuhan tubuh yang melaju sampai pada suatu titik optimum dan kemudian menurun menuju pada keruntuhannya. Sedangkan istilah “perkembangan” lebih menunjuk pada kemajuan mental atau perkembangan rohani yang melaju terus sampai akhir hayat. Perkembangan rohani tidak terhambat walaupun keadaan jasmani sudah sampai pada puncak pertumbuhannya.

Menurut Witherington (2003) “pertumbuhan dalam pengertiannya yang luas meliputi perkembangan.” Kematangan pertumbuhan jasmani dan perkembangan rohani yang disebutkan di atas, sebenarnya merupakan satu kesatuan dalam diri manusia yang saling mempengaruhi satu sama lain. Laju perkembangan rohani dipengaruhi oleh laju pertumbuhan jasmani, demikian pula sebaliknya.

Pertumbuhan dan perkembangan itu pada umumnya berjalan selaras dan pada tahap-tahap tertentu menghasilkan suatu “kematangan”, baik kematangan jasmani maupun kematangan mental. Istilah “kematangan”, yang dalam bahasa Inggris disebut dengan *maturation*, sering dilawankan dengan *immaturation*, yang artinya tidak matang. Seperti pertumbuhan, kematangan juga berasal dari istilah yang sering digunakan dalam biologi, yang menunjuk pada keranuman atau kemasakan.

Chaplin (Ajhuri, 2019) mengartikan kematangan (*maturation*) sebagai: (1) perkembangan, proses mencapai kemasakan atau usia masak; dan (2) proses perkembangan, yang dianggap berasal dari keturunan, atau merupakan tingkah laku khusus spesies (jenis, rumpun). Myers (2012) mendefinisikan kematangan (*maturation*) sebagai *biological growth processes that enable orderly in behavior, relatively uninfluenced by experience.*

Menurut Zigler dan Stevenson (1993) kematangan adalah “*The orderly physiological changes that occur in all species over time and that appear to unfold according to a genetic blueprint.*” Davidoff (1993) menggunakan istilah kematangan (*maturation*) untuk menunjuk pada munculnya pola perilaku tertentu yang bergantung pada pertumbuhan

jasmani dan kesiapan susunan saraf. Proses kematangan ini juga sangat bergantung pada gen, karena pada saat terjadinya pembuahan, gen sudah memprogramkan potensi tertentu untuk perkembangan makhluk tersebut di kemudian hari.

Banyak dari potensi tersebut yang sudah lengkap ketika ia dilahirkan, dan ini dapat terlihat dari perjalanan perkembangan makhluk itu secara perlahan-lahan di kemudian hari. Jadi, kematangan itu sebenarnya merupakan suatu potensi yang dibawa individu sejak lahir, timbul dan bersatu dengan pembawaannya serta turut mengatur pola perkembangan tingkah laku individu.

Kematangan tidak dapat dikategorikan sebagai faktor keturunan atau pembawaan karena kematangan ini merupakan suatu sifat tersendiri yang umum dimiliki oleh setiap individu dalam bentuk dan masa tertentu. Kematangan mula-mula merupakan suatu hasil daripada adanya perubahan-perubahan tertentu dan penyesuaian struktur pada diri individu, seperti adanya kematangan jaringan-jaringan tubuh, saraf, dan kelenjar-kelenjar yang disebut dengan kematangan biologis. Kematangan terjadi pula pada aspek-aspek psikis yang meliputi keadaan berpikir, rasa, kemauan, dan lain-lain, serta kematangan pada aspek psikis ini yang memerlukan latihan-latihan tertentu.

Contohnya, anak yang baru berusia lima tahun dianggap masih belum matang untuk menangkap masalah-masalah yang bersifat abstrak. Hal ini, anak yang bersangkutan belum bisa diberikan matematika dan angka-angka. Pada usia sekitar empat bulan, seorang anak belum matang didudukkan, karena berdasarkan penelitian bahwa kemampuan leher dan kepalanya belum mampu untuk tegak. Usaha pemaksaan terhadap kecepatan tibanya masa kematangan yang terlalu awal akan mengakibatkan kerusakan atau kegagalan dalam perkembangan tingkah laku individu yang bersangkutan.

Perkembangan mengandung perubahan-perubahan, tetapi bukan berarti setiap perubahan bermakna perkembangan. Perubahan itu tidak pula mempengaruhi proses perkembangan seseorang dengan cara yang sama. Perubahan-perubahan dalam perkembangan

bertujuan untuk memungkinkan orang menyesuaikan diri dengan lingkungan di mana ia hidup. Untuk mencapai tujuan ini, realisasi diri atau yang biasanya disebut “aktualisasi diri” merupakan faktor yang sangat penting. Tujuan ini dapat dianggap sebagai suatu dorongan untuk melakukan sesuatu yang tepat, untuk menjadi manusia seperti yang diinginkan baik secara fisik maupun psikis.

Realisasi diri memainkan peranan penting dalam kesehatan jiwa seseorang. Orang yang berhasil menyesuaikan diri dengan baik secara pribadi dan sosial, akan mempunyai kesempatan untuk mengungkapkan minat dan keinginannya dengan cara-cara yang memuaskan dirinya. Namun pada saat yang sama, ia harus menyesuaikannya dengan standar- standar yang diakui bersama. Kurangnya kesempatan untuk mengaktualisasikan diri, akan menimbulkan kekecewaan dan sikap-sikap negatif terhadap orang lain, dan terhadap kehidupan pada umumnya.

C. Macam-Macam Perkembangan Peserta Didik

1. Perkembangan Fisik

Secara istilah perkembangan fisik disebut dengan pertumbuhan biologis (*biological growth*). Perkembangan erat kaitanya dengan pertumbuhan yang berarti perubahan bentuk tubuh manusia. Anak memiliki pola pertumbuhan dan perkembangan yang terdiri dari koordinasi *motoric halus* dan kasar, daya pikir, daya cipta, Bahasa dan komunikasi, yang tercakup dalam kecerdasan intelektual (IQ), kecerdasan emosional (EQ), kecerdasan spiritual (SQ) atau kecerdasan agama atau religious sesuai dengan perkembangan dan pertumbuhan anak. Perkembangan anak perlu diarahkan pada dasar-dasar yang tepat agar menjadi manusia yang seutuhnya (Mansur, 2018).



Gambar 1 Gambaran Perkembangan Fisik Manusia

Perkembangan fisik, Seifert dan Hoffnung (1999) mengemukakan bahwa perkembangan fisik terdiri dari perubahan-perubahan dalam tubuh yang meliputi pertumbuhan otak, system syaraf, organ indrawi, penambahan tinggi dan berat badan, hormone dan lain sebagainya. Disamping itu perkembangan fisik juga dapat dilihat dari perubahan individu dalam menggunakan tubuhnya seperti perkembangan keterampilan motorik (halus dan kasar) serta perkembangan seksual. Perubahan dalam kemampuan fisik lainnya juga ditandai dengan penurunan fungsi jantung, penglihatan dan lain sebagainya. Fisik yang sering disamakan dengan tubuh manusia merupakan organ yang kompleks, yang terbentuk sejak periode prenatal (dalam kandungan). Hurlock (2008) menjelaskan bawa perkembangan fisik individu meliputi empat aspek berikut ini.

- a. System syaraf
System syaraf pada individu sangat mempengaruhi kecerdasan dan emosional.
- b. Otot-otot
Kerja otot-otot mempengaruhi perkembangan kekuatan dan kemampuan motorik.
- c. Kelenjar endokrin
Kelenjar endokrin menyebabkan munculnya pola-pola tingkah laku baru seperti pada usia remaja berkembang perasaan senang dan aktif

dalam suatu kegiatan, yang sebagaian anggotanya terdiri dari lawan jenis.

d. Struktur fisik

Adapun struktur tubuh meliputi tinggi badan, berat badan dan proporsi tubuh individu.

Perkembangan peserta didik dibagi menjadi tiga tahapan, yaitu tahapan setelah lahir hingga usia 3 tahun, tahap anak-anak hingga masa prapubertas (3-10 tahun), tahap pubertas (10-14 tahun), dan tahap remaja usia tahun keatas). Perkembangan fisik dan motorik anak harus dipertimbangkan dalam konteks tertentu. Mengangkat kepala atau duduk tanpa bantuan bayi bukanlah sumber eksklusif proses pematangan (yang bergantung pada usia) sebagai fisik dan karakteristik sosial lingkungan memainkan peran penting di dalamnya juga.

Adolph dan Berger menggunakan contoh merangkak dan belajar berjalan untuk menggambarkan berapa banyak praktik sehari-hari dan harapan ibu dalam membesarkan anak-anak signifikan untuk menguasai tolak ukur motorik (Tubic, 2016). Adapun tahapan perkembangan dijelaskan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Tahap Perkembangan Fisik

Usia	Tahap Perkembangan	Bentuk Gerakan
0-1 tahun	Tahapan Gerakan Refleksi	Bentuk gerakan pada tahapan ini tidak direncanakan, merupakan dasar dari perkembangan motoric. Melalui gerakan Refleksi bayi memperoleh informasi tentang lingkungannya, seperti reaksi terhadap sentuhan, cahaya, suara. Gerakan ini berkaitan dengan meningkatnya pengalaman anak untuk mengenal dunia pada bulan-bulan pertama mengenal kehidupan setelah kelahiran. kegiatan bermain sangat penting untuk menolong anak belajar teng dirinya dan dunia luar. Tahapan gerak refleksi terbagi atas dua bentuk yaitu;

		<ol style="list-style-type: none"> 1. Refleksi sederhana (0-4 bulan) Gerak ini dikelompokkan sebagai kumpulan informasi, mencari makanan, dan respon melindungi. Mengumpulkan informasi membutuhkan rangsangan untuk berkembang. Kemampuan mencari makanan dan respon melindungi merupakan bentuk alami yang dimiliki manusia. contoh geak refleksi sederhana seperti, bertumbuh dan menghisap. 2. Refleksi tubuh (4 bulan-1 tahun) Refleksi ini berkaitan dengan saraf motorik untuk keseimbangan gerakan berpindah (lokomotor) dan <i>manipulative</i> (menjalankan) yang kemudian akan terkontrol. Refleksi langkah dasar dan merangkak terkait dengan gerakan dasar untuk berjalan. Perkembangan motorik pada tahap refleksi terdiri pula dalam dua tingkatan yang saling bertindihan, yaitu tingkat <i>encoding</i> (mengumpulkan) informasi dan <i>decoding</i> (memproses) informasi.
0 - 2 tahun	Tahapan gerakan permulaan	Gerak permulaan ini merupakan bentuk gerak sukarela yang pertama. Dimulai dari lahir sampai usia 2 tahun. Gerakan permulaan membutuhkan kematangan dan berkembang berurutan. Urutan ini terbentuk alami. Ratarata kemampuan ini didapat dari anak ke anak, meskipun secara biologis, dan lingkungan sangat berperan. Gerakan ini ada sebagai kemampuan untuk bertahan hidup dan merupakan gerakan yang mempersiapkan anak untuk memasuki tahap gerakan dasar.

		<p>Beberapa gerakan keseimbangan seperti mengontrol kepala, leher, dan otot badan. Gerakan manipulative seperti menggapai, menggenggam, dan melepaskan; dan gerakan lokomotor seperti, merayap, merangkak, dan berjalan. Gerakan ini terbagi atas dua tahapan, yaitu;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tahap refleks tertahan (lahir-1 tahun) Tahap ini dimulai dari lahir. Peningkatan gerakan bayi ini dipengaruhi oleh perkembangan cortex. Pada tahap ini gerakan sederhana dan gerakan tubuh digantikan dengan gerakan sukarela, namun berbeda dan terpadu karena saraf motorik bayi masih dalam taraf gerakan permulaan. Jika bayi ingin menggapai benda, mereka akan melakukan gerakan menyeluruh yang dilakukan tangan, lengan, bahu, dan ketika menggenggam. Proses Bergeraknya tangan dengan penglihatan terhadap objek, meskipun sukarela, namun terkontrol. 2. Tahap prekontrol (1-2 tahun) Usia 1 tahun, anak mulai lebih baik mengontrol gerakannya. Proses ini menggabungkan antara sensori dan sistem motorik dan memadukan persepsi dan informasi motorik kedalam kegiatan yang lebih bermakna. Pada tahap ini, anak belajar untuk dapat menyokong equilibriumnya, untuk memanipulasi objek, dan untuk melakukan gerakan lokomotor melalui lingkungan untuk mengontrol perkembangannya.
--	--	---

2-7 tahun	Tahapan gerakan dasar	<p>Gerakan ini muncul ketika anak aktif bereksplorasi dan bereksperimen dengan potensi gerak yang dimilikinya. Tahap ini merupakan tahap menemukan bagaimana menunjukkan berbagai gerak keseimbangan, lokomotor dan manipulative, maupun penggabungan ketiga gerakan tersebut. Beberapa kegiatan lokomotor seperti melempar dan menangkap, dan kegiatan keseimbangan seperti berjalan lurus dan keseimbangan berdiri dengan satu kaki merupakan gerakan yang dapat dikembangkan semasa kanak-kanak. Tahap ini terbagi atas 3 tingkat, yaitu;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tingkat permulaan (2-3 tahun) Tingkatan ini menunjukkan orientasi tujuan pertama anak pada kemampuan permulaan. Gerakan ini dicirikan dengan kesalahan dan kegagalan bagian gerakan secara berurutan, kelihatan membatasi atau berlebihan menggunakan anggota tubuh, tidak mampu mengikuti ritmik dan koordinasi. Gerakan keseimbangan, lokomotor dan manipulative benar-benar pada tingkat permulaan. 2. Tingkat elementary (4-5 tahun) Tingkatan ini menunjukkan kontrol yang lebih baik dan gerakan permulaan koordinasi ritmik yang lebih baik pula. Gerak spasial dan temporal lebih meningkat, namun secara umum masih kelihatan membatasi atau berlebihan, meskipun koordinasi lebih baik. Intelegensi dan fungsi fisik anak semakin meningkat melalui proses kematangan. 3. Tingkat mature (6-7 tahun) Tingkatan
-----------	-----------------------	--

		<p>ini dicirikan oleh efisiensi secara mekanik, koordinasi dan penampilan yang terkontrol. Keahlian manipulative semakin berkembang dalam mengkoordinasi secara visual dan motorik, seperti menangkap, menendang, bermain voli, dsb).</p>
7-14 tahun	Tahap gerakan keahlian	<p>Tahapan ini merupakan tahap gerakan yang semakin bervariasi dan kompleks, seperti gerakan sehari-hari, rekreasi dan olahraga baru. Periode ini merupakan tahap dimana keahlian keseimbangan dasar, gerak lokomotor dan manipulative meningkat, berkombinasi, dan terelaborasi dalam berbagai situasi. Misalnya gerakan dasar melompat dan meloncat, dikombinasikan kedalam kegiatan menari atau lompatjongkok-berjalan dalam mengikuti jejak. Tahapan ini terbagi atas 3 tahap, yaitu;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tahap transisi (7-10 tahun) Tahap ini individu mulai mengkombinasi dan menggunakan kemampuan dasarnya dalam kegiatan olahraga. Misalnya, berjalan mengikuti garis lurus, lompat tali, bermain bola, dll. Keahlian pada tahap ini lebih kompleks dan spesifik. 2. Tahap aplikasi (11-13 tahun) Pada tahap ini anak memiliki keterbatasan dalam kemampuan kognitif, afektif dan pengalaman, dikombinasikan dengan keaktifan anak secara alami mempengaruhi semua aktivitasnya. Peningkatan kognitif dan pengalaman anak dipengaruhi oleh kemampuan individu untuk belajar dan

		<p>peran anak dalam berbagai jenis aktifitas, individu dan lingkungan. Keahlian kompleks dibentuk dan digunakan dalam pertandingan, kegiatan memimpin dan memilih olahraga.</p> <p>3. Tahap lifelong utilisasi (14 tahun sampai dewasa) Tahapan ini merupakan puncak proses perkembangan motorik dan dicirikan dengan gerakan yang sering dilakukan sehari-hari. Minat, kompetensi, dan pilihan mempengaruhi, selain faktor uang dan waktu, peralatan dan fasilitas, fisik dan mental, bakat, kesempatan, kondisi fisik dan motivasi pribadi.</p>
--	--	---

Perkembangan fisik merupakan suatu perubahan yang terjadi pada fisik manusia, pada anak usia dasar meliputi pertumbuhan tinggi dan berat badan, perubahan proporsi atau perbandingan antar bagian tubuh yang membentuk postur tubuh, pertumbuhan tulang, gigi, otot, dan lemak. Perkembangan fisik ini mencakup aspek-aspek sebagai berikut.

a. Perkembangan anatomis.

Perkembangan anatomis ditunjukkan dengan adanya perubahan kuantitatif pada struktur tulang belulang, indeks tinggi dan berat badan, proporsi tinggi kepala dengan tinggi garis keajekan badan secara keseluruhan.

b. Perkembangan fisiologis.

Perkembangan fisiologis ditandai dengan adanya perubahan-perubahan secara kuantitatif, kualitatif, dan fungsional dari sistem-sistem kerja hayati seperti kontraksi otot, peredaran darah dan pernafasan, persyarafan, sekresi kelenjar dan pencernaan (Jahja, 2011, p. 40).

c. Perkembangan motorik

Perkembangan motoric merupakan perkembangan dari unsur kematangan dan pengendalian gerakan tubuh yang erat kaitannya

dengan perkembangan pusat motorik di otak. Perkembangan motorik adalah perkembangan gerakan jasmaniah melalui kegiatan pusat syaraf, urat syaraf, dan otot yang terkoordinasi. Perkembangan motorik adalah proses yang sejalan dengan bertambahnya usia secara bertahap dan berkesinambungan, di mana gerakan individu meningkat dari keadaan tidak terorganisir menjadi penguasaan keterampilan yang kompleks dan terorganisir dengan baik (Lismadiana, 2013).

Selaras dengan hal tersebut perkembangan fisik merupakan pertumbuhan yang terjadi pada diri seorang anak yang melibatkan perkembangan otak, sistem syaraf, atau dengan kata lain bisa disebut dengan perkembangan secara fisiologis. Anak dengan umur yang sama tidak berarti mempunyai pertumbuhan dan perkembangan fisik atau biologis yang sama, pun anak perempuan dan laki-laki juga tidak berarti mempunyai pertumbuhan dan perkembangan fisik yang sama.

Berikut adalah faktor-faktor yang mempengaruhi perkembangan fisik sebagai berikut.

1) Faktor Internal

- a) Sifat jasmaniah yang diwariskan dari orang tuanya.
- b) Kematangan.

Secara sepintas, pertumbuhan fisik, meskipun anak sudah diberikan makanan dengan gizi yang tinggi, tetapi apabila kematangan belum sampai, pertumbuhan akan tertunda.

2) Faktor eksternal

- a) Kesehatan. Anak yang sakit-sakitan pertumbuhan fisik akan terhambat.
- b) Makanan. Anak yang kurang gizi pertumbuhan fisiknya akan terhambat, sebaliknya yang cukup gizi pertumbuhannya pesat.
- c) Stimulasi lingkungan. Individu yang tubuhnya sering dilatih untuk meningkatkan percepatan pertumbuhannya akan berbeda dengan yang tidak pernah mendapat pelatihan (Muhammad, 2004).

Pertumbuhan dan Ciri-ciri Fisik Anak Usia Dasar

1) Pertumbuhan dan Ciri-ciri Fisik anak Usia Enam Tahun

- a) Pertambahan berat badannya 1,8-2,3 kg per tahun; berat badan 17,3-20,5 kg.
- b) Pertambahan tinggi 5,1-6,4 cm per tahun, tingginya rata-rata 106,7 -116,8 cm.
- c) Rata-rata denyut nadi 90 sampai 110 kali permenit.
- d) Kecepatan pernapasan berkisar dari 20 sampai 30, bergantung pada kegiatan dan keadaan emosi.
- e) Suhu tubuh stabil pada 36,6°-37,4°C.
- f) Ukuran kepala kira-kira hampir sama dengan ukuran orang dewasa.
- g) Membutuhkan kurang lebih 1800 kalori perhari.
- h) Ketajaman penglihatan 20/20.
- i) Penelusuran penglihatan dan penglihatan teropong sudah berkembang dengan baik.

(Allen, K Eileen & Marotz, 2010, pp. 148-149)

2) Pertumbuhan dan Ciri-Ciri Fisik Usia Tujuh Tahun

- a) Kenaikan berat badan cenderung hanya sedikit (2,7 kg) pertahun adalah wajar. Berat badan umur tujuh tahun kira-kira (22,7-25 kg).
- b) Tinggi badan meningkat kurang lebih 6,25 cm pertahun. Anak perempuan ± 110-116,3 cm; anak laki-laki 115-124 cm.
- c) Pertumbuhan fisik berlangsung pelan dan stabil.
- d) Postur tubuh semakin tegak ; tangan dan kaki bertambah panjang; menjadikan anak usia tujuh tahun kelihatan ramping dan tinggi.
- e) Tingkat energy datang dan pergi, naik turun antara semburan energy dan jeda kelelahan sementara.
- f) Masih terkadang terkena penyakit flu dan penyakit ringan lainnya. g)
- g) Bola mata terus berubah ukurannya.
- h) Warna rambut sering menjadi lebih gelap.
- i) Gigi bayi tarsus digantikan dengan gigi permanen.

(Allen, K Eileen & Marotz, 2010)

Berbagai faktor yang mempengaruhi perkembangan fisik anak juga sangat berpengaruh, yaitu faktor eksternal dan faktor internal. Kenyataan yang kita tahu bahwa anak jika tanpa asupan gizi makanan yang cukup dan lengkap maka pertumbuhan fisik akan terhambat, dengan kata lain, setiap anak harus memenuhi asupan yang lengkap supaya perkembangan fisiknya mencapai yang semestinya.

Karakteristik Perkembangan Fisik

Salah satu ciri kegiatan belajar mengajar adalah terjadinya interaksi antara guru dan peserta didik. Masing-masing memiliki tugas yang saling mendukung. Peserta didik bertugas untuk belajar dan guru bertugas mendampingi peserta didik dalam belajar. Dalam kegiatan belajar, peserta didik diharapkan mencapai tujuan pembelajaran tertentu yang meliputi tujuan umum dan tujuan khusus.

Sesuai orientasi baru pendidikan, peserta didik menjadi pusat terjadinya proses belajar mengajar (*student center*) maka standar keberhasilan proses belajar mengajar itu bergantung kepada tingkat pencapaian pengetahuan, keterampilan dan afeksi oleh peserta didik. Oleh karenanya guru sebagai pendesain pembelajaran sudah seharusnya mempertimbangkan karakteristik peserta didik baik sebagai individu maupun kelompok.

Memahami heterogenitas peserta didik berarti menerima apa adanya mereka dan merencanakan pembelajaran sesuai dengan keadaannya. Program pembelajaran di sekolah dasar akan berlangsung efektif jika sesuai dengan karakteristik peserta didik yang belajar. Smaldino (2011) mengemukakan empat faktor penting yang harus diperhatikan dalam menganalisis karakter peserta didik sebagai berikut.

- 1) Karakteristik umum;
- 2) kompetensi atau kemampuan awal;
- 3) gaya belajar dan;

- 4) motivasi, Berkaitan dengan motivasi sangat diperlukan untuk memberi dorongan bagaimana peserta didik melakukan aktivitas belajar agar menjadi kompeten dalam bidang yang dipelajari (Pribadi, 2011).

Perkembangan fisik anak usia SD mengikuti prinsip-prinsip yang berlaku umum menyangkut: tipe perubahan, pola pertumbuhan fisik, dan karakteristik perkembangan serta perbedaan individual. Perubahan dalam proporsi mencakup perubahan tinggi dan berat badan. Pada fase ini pertumbuhan fisik anak tetap berlangsung. Anak menjadi lebih tinggi, lebih berat, lebih kuat, dan lebih banyak belajar berbagai keterampilan. Perkembangan fisik pada masa ini tergolong lambat tetapi konsisten, sehingga cukup beralasan jika dikenal sebagai masa tenang.

2. Perkembangan Kognitif

Secara bahasa kognitif berasal dari bahasa latin *Cogitare* artinya berfikir. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, kognitif berarti segala sesuatu yang berhubungan atau melibatkan kognisi, atau berdasarkan pengetahuan faktual yang empiris. Dalam perkembangan selanjutnya, istilah kognitif ini menjadi populer sebagai salah satu wilayah psikologi, baik psikologi perkembangan maupun psikologi pendidikan.

Dalam psikologi, kognitif mencakup semua bentuk pengenalan yang meliputi setiap perilaku mental manusia yang berhubungan dengan masalah pengertian, pemahaman, perhatian, menyangka, mempertimbangkan, pengolahan informasi, pemecahan masalah, kesenjangan, membayangkan, memperkirakan, berpikir, keyakinan, dan sebagainya (Sutarto, 2017). Adapun cara yang dapat digunakan oleh guru maupun orang tua dalam Meningkatkan Perkembangan Kognitif Anak sebagai berikut.

- a. Mendorong permainan anak
- b. Mempertanyakan pandangan-pandangan tradisional dari perkembangan kognitif anak

- c. Mengenalinya bahwa anak menyusun pengertian atau pemahamannya sendiri
- d. Mendiskusikan cara-cara pengelompokan atau penggolongan sesuatu
- e. Mengenalinya bahwa perhatian anak akan diarahkan pada apa yang penting dan relevan dengan mereka
- f. Membantu anak-anak menjadi menyadari tentang berbagai strategi untuk mengolah informasi
- g. Mendukung interaksi diantara anak-anak, dan diantara orang dewasa dan anak-anak
- h. Mendorong anak-anak untuk mengenali hubungan antara konsep-konsep
- i. Memberikan contoh pemecahan masalah
- j. Mendiskusikan bagaimana cara masalah dapat diidentifikasi dan dipecahkan
- k. Meningkatkan pemikiran reflektif
- l. Mengakui pengaruh-pengaruh sosial dan budaya pada permainan dan pembelajaran
- m. Mengajak anak-anak menggunakan imajinasinya untuk berpartisipasi dalam pengalaman-pengalaman baru
- n. Merespon pertanyaan dan ide anak dengan antusias dan berminat.

3. Perkembangan Kepribadian

Perkembangan manusia dalam psikoanalitik merupakan suatu gambaran yang sangat teliti dari proses perkembangan psikososial dan psikoseksual, mulai dari lahir sampai dewasa. Dalam teori Freud setiap manusia harus melewati serangkaian tahap perkembangan dalam proses menjadi dewasa. Tahap-tahap ini sangat penting bagi pembentukan sifat-sifat kepribadian yang bersifat menetap. Menurut Freud, kepribadian orang terbentuk pada usia sekitar 5-6 tahun yaitu: (1) tahap oral, (2) tahap anal: 1-3 tahun, (3) tahap palus: 3-6 tahun, (4) tahap laten: 6-12 tahun, (5)

tahap genital: 12-18 tahun, (6) tahap dewasa, yang terbagi dewasa awal, usia setengah baya dan usia senja.

a. Struktur kepribadian

Dalam teori psikoanalitik, struktur kepribadian manusia itu terdiri dari id, ego dan superego. Id adalah komponen kepribadian yang berisi impuls agresif dan libinal, dimana sistem kerjanya dengan prinsip kesenangan “pleasure principle”. Ego adalah bagian kepribadian yang bertugas sebagai pelaksana, dimana sistem kerjanya pada dunia luar untuk menilai realita dan berhubungan dengan dunia dalam untuk mengatur dorongan-dorongan id agar tidak melanggar nilai-nilai super ego. Superego adalah bagian moral dari kepribadian manusia, karena merupakan filter dari sensor baik-buruk, salah-benar, boleh- tidak sesuatu yang dilakukan oleh dorongan ego.

Gerald Corey menyatakan dalam perspektif aliran Freud ortodoks, manusia di lihat sebagai sistem energi, dimana dinamika kepribadian itu terdiri dari cara-cara untuk mendistribusikan energi psikis kepada id, ego dan super ego, tetapi energi tersebut terbatas, maka satu diantara tiga sistem itu memegang kontrol atas energi yang ada, dengan mengorbankan dua sistem lainnya, jadi kepribadian manusia itu sangat ditentukan oleh energi psikis yang menggerakkan.

Persepsi tentang sifat manusia menurut Sigmund Freud, perilaku manusia itu ditentukan oleh kekuatan irasional yang tidak disadari dari dorongan biologis dan dorongan naluri psikoseksual tertentu pada masa enam tahun pertama dalam kehidupannya. Pandangan ini menunjukkan bahwa aliran teori Freud tentang sifat manusia pada dasarnya adalah deterministik. Namun demikian menurut Gerald Corey yang mengutip perkataan Kovel, bahwa dengan tertumpu pada dialektika antara sadar dan tidak sadar, determinisme yang telah dinyatakan pada aliran Freud luluh. Lebih jauh Kovel menyatakan bahwa jalan pikiran itu adalah ditentukan, tetapi tidak linier. Ajaran psikoanalisis menyatakan bahwa perilaku

seseorang itu lebih rumit dari pada apa yang dibayangkan pada orang tersebut.

Di bawah ini beberapa contoh dan masalah tentang perkembangan kepribadian mulai dari anak sampai lanjut usia sebagai berikut.

1) Anak dan Balita

Banyak orang tua yang bingung menghadapi perubahan sikap anaknya yang tiba-tiba mogok tidak mau sekolah dengan berbagai alasan, mulai dari sakit perut sakit kepala, sakit kaki dan seribu alasan lainnya. Bagi orang tua yang anaknya masih kecil, pemogokan ini tentu bikin pusing karena menimbulkan kebingungan apakah alasan tersebut benar atau hanya dibuat-buat.

Apakah anak saya bermasalah? Pertanyaan itu sering sekali terdengar diucapkan oleh para orang tua, terutama para Ibu. Umumnya mereka khawatir karena anak-anak mereka dinilai “berbeda” dengan rekan-rekan mereka. Entah dari prestasinya, sikap dan perilakunya, sifatnya, sampai dengan fisiknya. Jeli sekali pengamatan para orang tua, jika sudah menyangkut perbedaan pada anak-anaknya. Selanjutnya, orang tua cenderung berpikir “anak saya membutuhkan terapi” makalah ini, tidak untuk mengenal ciri-ciri anak bermasalah, namun mengajak untuk memahami, dari mana munculnya keresahan tersebut.

Perbedaan yang kita lihat pada anak merupakan hal yang negative, dan tidak semua juga positif. Orang tua seringkali lupa, bahwa ada faktor-faktor tertentu yang mempengaruhi perbedaan setiap anak sebagai berikut.

- a) Faktor biologis dan genetika (keturunan)
- b) Faktor pola asuh
- c) Faktor lingkungan
- d) Faktor pendidikan
- e) Faktor pengalaman (perjalanan dan pengalaman hidup sehari-hari).

Tidak ada satu orang pun di dunia ini yang memiliki kondisi persis sama, bahkan kakak beradik atau anak kembar sekali pun, mengalami kondisi yang berbeda ketika mereka tumbuh dan dibesarkan. Intinya, tak ada satu manusia pun di dunia yang segala sesuatunya sama persis.

2) Remaja

Banyak orang tua yang memiliki anak berusia remaja merasakan bahwa usia remaja adalah waktu yang sulit. Banyak konflik yang dihadapi oleh orang tua dan remaja itu sendiri. Banyak orang tua yang tetap menganggap anak remaja mereka masih perlu dilindungi dengan ketat sebab di mata orang tua para anak remaja mereka masih belum siap menghadapi tantangan dunia orang dewasa. Sebaliknya, bagi para remaja, tuntutan internal membawa mereka pada keinginan untuk mencari jati diri yang mandiri dari pengaruh orangtua.

Merespon Emosi. Kita cenderung lebih menyadari emosi bila upaya kita dalam mencapai tujuan dihambat (marah, sedih, frustrasi, kecewa, dll). Sebaliknya bila tujuan kita tercapai (senang, gembira).

Bila ditelaah lebih lanjut emosi akan menjadi semakin jelas peranannya bila kita dapat mengingat beberapa hal berikut:

- a. Hampir seluruh suka dan duka dalam hidup ini berhubungan dengan emosi.
- b. Seringkali perilaku manusia dihasilkan oleh kekuatan emosional (meskipun beberapa pandangan menyatakan banyak perilaku berdasarkan alasan logis dan objektif).

- c. Seringkali pertentangan antar pribadi dihasilkan karena penonjolan emosi (sombong, marah, cemburu, frustrasi dll).
- d. Pertemuan antar pribadi seringkali disebabkan emosi seperti belas kasih, sayang, perasaan tertarik dll.

3) Dewasa

a. Depresi dan Reformasi Diri.

Banyak hal dalam hidup orang dewasa yang bisa menjadi "kambing hitam" atau alasan seseorang menjadi depresi, depresi bisa melanda siapa saja tanpa pandang bulu, namun depresi pun bisa diatasi oleh siapa saja dengan kondisi-kondisi tertentu. Kalau dipikirkan, mengatasi depresi bisa dibidang sebuah pilihan sikap.

b. Kecanduan cinta

Istilah kecanduan cinta mungkin bukan istilah yang umum terdengar. Istilah yang sudah umum beredar seperti kecanduan minum, alkohol, narkoba, rokok, kerja, dan lain sebagainya. Meskipun "barang" nya cinta, bukan berarti aman-aman saja bagi pecandunya dan tidak membawa dampak apapun juga. Dampak dari kecanduan cinta ini sama buruknya untuk kesehatan jiwa seseorang. Buktinya, sudah banyak kasus bunuh diri atau pembunuhan yang terjadi akibat kecanduan cinta meski korban maupun pelaku sama-sama tidak menyadarinya.

4) Usia Lanjut

Pada lansia yang sehat, kepribadiannya tetap berfungsi dengan baik, kecuali kalau mereka mengalami gangguan kesehatan jiwanya atau tergolong patologik. Sifat kepribadian seseorang sewaktu muda akan lebih nampak jelas setelah memasuki lansia sehingga masa muda diartikan sebagai karikatur kepribadian lansia. Dengan

memahami kepribadian lansia tentu akan lebih memudahkan masyarakat secara umum dan anggota keluarga lansia tersebut secara khusus, dalam memperlakukan lansia dan sangat berguna bagi kita dalam mempersiapkan diri jika suatu hari nanti memasuki masa lansia. Adapun beberapa tipe kepribadian lansia adalah sebagai berikut:

a. Tipe kepribadian Konstruktif

Model kepribadian tipe ini sejak muda umumnya mudah menyesuaikan diri dengan baik terhadap perubahan dan pola kehidupannya. Sejak muda perilakunya positif dan konstruktif serta hampir tidak pernah bermasalah, baik di rumah, di sekolah maupun dalam pergaulan sosial. Perilakunya baik, adaptif, aktif, dinamis, sehingga setelah selesai mengikuti studi ia mendapatkan pekerjaan juga dengan mudah dan dalam bekerjanya tidak bermasalah.

b. Tipe kepribadian mandiri. model kepribadian tipe ini sejak masa muda dikenal sebagai orang yang aktif dan dinamis dalam pergaulan sosial, senang menolong orang lain, memiliki penyesuaian diri yang cepat dan baik, banyak memiliki kawan dekat namun sering menolak pertolongan atau bantuan orang lain. Tipe kepribadian ini seolah-olah pada dirinya memiliki prinsip “jangan menyusahkan orang lain” tetapi menolong orang lain itu penting.

c. Tipe kepribadian tergantung. Tipe kepribadian ini ditandai dengan perilaku yang pasif dan tidak berambisi sejak anak-anak, remaja dan masa muda. Kegiatan yang dilakukannya cenderung di dasari oleh ikut-ikutan karena diajak oleh temannya atau orang lain. Karena pasif dan tergantung, maka jika tidak ada teman yang mengajak, timbul pikiran yang optimistik, namun sukar melaksanakan kehendaknya, karena kurang memiliki

inisiatif dan kreativitas untuk menghadapi hal-hal yang nyata.

- d. Tipe Kepribadian bermusuhan, adalah model kepribadian yang tidak disenangi orang, karena perilakunya cenderung sewenang-wenang, galak, kejam, agresif, semaunya sendiri dan sebagainya.
- e. Tipe kepribadian kritik diri. Ini ditandai adanya sifat-sifat yang sering menyesali diri dan mengkritik dirinya sendiri. Misalnya merasa bodoh, pendek, kurus, terlalu tinggi, terlalu gemuk dan sebagainya, yang menggambarkan bahwa mereka tidak puas dengan keberadaan dirinya. Sejak menjadi peserta didik mereka tidak memiliki ambisi namun kritik terhadap dirinya banyak dilontarkan.

4. Perkembangan Sosial

Perkembangan sosial adalah perolehan perilaku yang sesuai dengan tuntutan sosial. Menjadi orang yang mampu bermasyarakat (*sozialized*) memerlukan tiga proses. Masing-masing proses terpisah dan sangat berbeda satu sama yang lain, tapi saling berkaitan, sehingga kegagalan dalam satu proses akan menurunkan kadar sosialisasi inividu.

Perkembangan sosial adalah perkembangan perilaku anak dalam menyesuaikan diri dengan aturan-aturan masyarakat dimana anak itu berada. Perkembangan sosial diperoleh anak melalui kematangan dan kesempatan belajar dari berbagai respon terhadap dirinya. Perkembangan sosial merupakan proses pembentukan *social self* (pribadi dalam masyarakat), yakni pribadi dalam keluarga, budaya, bangsa, dan seterusnya. Dapat dipahami bahwa perkembangan sosial adalah perkembangan yang menuntut suatu individu agar dapat berkembang dengan bersosial atau bermasyarakat dan mampu beradaptasi pada lingkungan masyarakat dengan mengikuti aturan-aturan dalam masyarakat tersebut. Perkembangan sosial juga pembentukan diri pribadi dalam lingkungan sosial yang dari lingkungan yang kecil dari

keluarga hingga ke lingkungan masyarakat yang lebih luas seperti lingkungan budaya dan bangsa.

Perubahan berpengaruh kecil merupakan perubahan dalam masyarakat yang tidak menyangkut aspek-aspek penting dalam masyarakat. Perubahan berpengaruh kecil jika dibiarkan dan terus berlangsung kecil jika dibiarkan dan terus berlangsung dapat menyebabkan perubahan berpengaruh besar. Setiap orang memiliki tersendiri dalam perkembangan sosialnya baik perubahan yang kecil atau bahkan yang besar. Proses perkembangan sosial ini yang akan menuju kematangan sosial pada orang tersebut. Dalam perkembangan menuju kematangan sosial, anak mewujudkan dalam bentuk-bentuk interkasi sosial antara sebagai berikut.

- a. Pembangkangan Bentuk tingkah laku melawan.
Tingkah laku ini terjadi sebagai reaksi terhadap penerapan disiplin atau tuntutan orang tua atau lingkungan yang tidak sesuai dengan kehendak anak. Tingkah laku ini mulai muncul pada usia 18 bulan dan mencapai puncaknya pada usia tiga tahun dan mulai menurun pada usia empat hingga enam tahun. Sikap orang tua terhadap anak seharusnya tidak memandang pertanda mereka anak yang nakal, keras kepala atau sebutan negatif lainnya, sebaiknya orang tua mau memahami sebagai proses perkembangan anak dari sikap dependent menuju kearah independent.
- b. Agresi (*Agression*) yaitu perilaku menyerang balik secara fisik (nonverbal) maupun kata-kata (verbal). Agresi merupakan salah bentuk reaksi terhadap rasa frustrasi (rasa kecewa karena tidak terpenuhi kebutuhan atau keinginannya). Biasanya bentuk ini diwujudkan dengan menyerang seperti: mencubit, menggigit, menendang dan lain sebagainya. Sebaiknya orang tua berusaha mereduksi, mengurangi agresifitas anak dengan cara mengalihkan perhatian atau keinginan anak. Jika orang tua menghukum anak yang agresif maka egretifitas anak akan semakin memingkat.
- c. Berselisih (Bertengkar)

Sikap ini terjadi jika anak merasa tersinggung atau terganggu oleh sikap atau perilaku anak lain. Biasanya perselisihan terjadi karena berbedanya pendapat antara individu yang satu dengan yang lainnya.

- d. Menggoda (*Teasing*)
Menggoda merupakan bentuk lain dari sikap agresif, menggoda merupakan serangan mental terhadap orang lain dalam bentuk verbal (kata-kata ejekan atau cemoohan) yang menimbulkan marah pada orang yang digodanya.
- e. Persaingan (*Rivalry*) yaitu keinginan untuk melebihi orang lain dan selalu didorong oleh orang lain. Sikap ini mulai terlihat pada usia empat tahun, yaitu persaingan prestise dan pada usia enam tahun semangat bersaing ini akan semakin baik.
- f. Kerja sama (*Cooperation*) yaitu sikap mau bekerja sama dengan orang lain. Sikap ini mulai nampak pada usia tiga tahun atau awal empat tahun, pada usia enam hingga tujuh tahun sikap ini semakin berkembang dengan baik.
- g. Tingkah laku berkuasa (*Ascendant behavior*) yaitu tingkah laku untuk menguasai situasi sosial, mendominasi atau bersikap memerintah dan mengambil alih kontrol orang lain. Wujud dari sikap ini adalah memaksa, meminta, menyuruh, mengancam dan sebagainya.
- h. Mementingkan diri sendiri (*selfishness*) yaitu sikap egosentris dalam memenuhi keinginannya sendiri dan melakukan tindakan apapun untuk mencapai keinginannya. Sikap mementingkan diri sendiri biasanya tidak akan mendengarkan apa yang dikatakan orang lain dan hanya mepedulikan dengan apa yang ia yakini.
- i. Simpati (*Sympaty*) yaitu sikap emosional yang mendorong individu untuk menaruh perhatian terhadap orang lain mau mendekati atau bekerjasama dengan dirinya.

Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Perkembangan Sosial

Kehidupan sosial pada jenjang remaja ditandai dengan menonjolnya fungsi intelektual dan emosional. Seseorang remaja

dpd mengalami sikap hubungan sosial yang bersifat tertutup sehubungan dengan masalah yang dialami remaja. Keadaan atau peristiwa ini dinyatakan bahwa anak telah dapat mengalami krisis identitas.

Bagaimana seorang remaja dapat mengembangkan pribadi dan identitasnya dapat diakibatkan oleh berberapa faktor, yaitu:

- a. Faktor Hereditas Dalam hal ini, perkembangan sosial itu sendiri didapatkan semenjak lahir yang berasal dari orang tua kandung yang melahirkan. Yang berarti, perkembangan sosial seseorang didapatkan oleh karena faktor biologis yang diturunkan oleh orang tua yang kedepannya akan terus berkembang.
- b. Faktor Lingkungan Faktor utama yang dimana perkembangan sosial suatu individu ditentukan oleh lingkungan hidup seseorang yang akan mempengaruhi emosi dan perilaku seseorang. Ada berberapa faktor lingkungan yang mempengaruhi perkembangan sosial seseorang yaitu keluarga, pendidikan dan masyarakat.
- c. Faktor Umum Merupakan faktor campuran antara faktor lingkungan dan faktor hereditas. Faktor umum juga tergolong dari kedua faktor di atas.
- d. Pengaruh Perkembangan Sosial Terhadap Tingkah Laku Perkembangan sosial merupakan pencapaian kematangan dalam hubungan sosial. Dapat juga diartikan sebagai proses belajar untuk menyesuaikan diri terhadap norma-norma kelompok, moral dan tradisi, meleburkan diri menjadi suatu kesatuan, saling berkomunikasi dan bekerja sama. Anak dilahirkan belum bersifat sosial. Dalam arti, dia belum memiliki kemampuan untuk bergaul dengan orang lain. Untuk mencapai kematangan sosial, anak harus belajar tentang cara-cara menyesuaikan diri dengan orang lain.

Kemampuan ini diperoleh anak melalui berbagai kesempatan atau pengalaman bergaul dengan orang-oran dilingkungannya, baik orang tua, saudara, teman sebaya maupun orang dewasa lainnya. Proses sosialisasi itu sebagai proses belajar yang

membimbing anak ke arah perkembangan kepribadian sosial sehingga dapat menjadi anggota masyarakat yang bertanggung jawab dan efektif.

5. Perkembangan Bahasa

Bahasa adalah segala bentuk komunikasi dimana pikiran dan perasaan manusia disimbolisasikan agar dapat menyampaikan arti kepada orang lain. Bahasa merupakan alat komunikasi untuk menjalin pertemanan, dan belajar banyak hal di sekitarnya. Melalui komunikasi anak akan mampu membentuk dan membangun suatu pemahaman pengetahuan baru tentang berbagai hal. Hal ini menunjang kepercayaan diri anak dalam memasuki lingkungan yang baru (Wiguna dan Noorhana, 2001). Dengan kata lain, Bahasa sangat berperan dalam perkembangan anak.

Bahasa dapat memfasilitasi komunikasi interpersonal, membantu mengorganisasikan pikiran, dan membantu dalam mempelajari sesuatu. Perkembangan dari kemampuan berkomunikasi merupakan sesuatu hal yang penting dalam rangka pembelajaran bahasa. Komponen-komponen dalam berbahasa yaitu:

- a. *Phonology* menggambarkan sistem bunyi pada bahasa.
- b. *Phonems* merupakan unit bunyi yang membentuk kata
- c. Semantik mempelajari arti dari kata-kata dan kalimat
- d. *Grammar* menggambarkan struktur bahasa, sintaks (serangkaian aturan grammar yang mengarahkan bagaimana kata-kata dapat terbentuk menjadi kalimat), morfem (unit bahasa terkecil yang mengandung arti)
- e. *Pragmatik* yaitu terdiri dari aturan bagaimana berbahasa yang tepat dalam konteks sosial (misal kita menggunakan bahasa yang simpel bila berbicara dengan anak-anak)

Vygotsky juga memberikan pernyataan penting dalam perkembangan bahasa pada manusia, yaitu bahasa dan fikiran berkembang secara sendiri-sendiri, namun pada akhirnya menyatu. Anak-anak belajar berbicara karena mereka harus berkomunikasi dengan orang lain, membuat kontak sosial, serta mempengaruhi individu-individu di sekelilingnya. Secara bertahap,

mulai usia pra-sekolah, anak-anak akan membuat transisi dari *external speech* yang merupakan pembicaraan anak pada orang lain ke *inner speech*.

Inner speech merupakan pembicaraan anak pada diri sendiri akan menjadi pemikirannya. Anak-anak terlihat menguasai pengetahuan dan kesadaran akan dirinya. Masa transisi ke *external speech* adalah *egocentric speech*. Ini bertujuan untuk membuat kontak sosial dengan mengekspresikan pemikiran-pemikirannya yang pada akhirnya dapat menuju *external speech*. Anak-anak belajar berkomunikasi dan membentuk pikiran serta membiasakan mengatur fungsi-fungsi intelektualnya.

Dengan mempelajari bahasa kita dapat berkomunikasi dalam konteks sosial. Untuk itu anak-anak harus belajar pragmatik atau aturan yang tepat dalam penggunaan bahasa yang berkenaan dengan situasi sosial yang dihadapinya. Anak-anak harus dapat mengirim pesan-pesan yang ingin disampaikan kepada orang lain sebaik ia mendapat dan mengerti pembicaraan orang lain. Anak-anak mengembangkan kemampuan bahasa dengan melalui petunjuk khusus dan melalui observasi dan mengenal orang lain berbicara.

Anak-anak tumbuh dan berkembang tidak hanya belajar bagaimana berfikir dan berperasaan yang tepat melalui pemilihan kata-kata yang sopan, namun mereka juga belajar bagaimana mengekspresikan emosi seperti marah yang tepat, sehingga tidak memberikan respon penolakan dari lingkungan. Kemampuan anak-anak untuk mengenali pesan-pesan yang langsung kepada mereka meningkat sesuai dengan penambahan umur dan kematangan organ-organ fisiknya.

Tahapan Penguasaan Bahasa Pada Masa Anak-Anak (Hetherington, E. M., Parke, R. D., & Locke, 1999) sebagai berikut.

Usia kemampuan 36-48 bulan

- a. Menggunakan pertanyaan “ya/tidak”, kalimat bertanya, kalimat negatif dan kalimat perintah.

- b. Menggunakan clausa untuk penekanan pada kalimat yang dimaksud.
- c. Mengkoordinasikan kalimat-kalimat dengan menggunakan preposisi.
- d. Kosa kata sekitar 1000 kata 48-50 bulan
- e. Menggunakan aturan pragmatik dalam berkomunikasi
- f. Menggunakan kata-kata humor dan perumpamaan

Usia 5 tahun ke atas

- a. Menggunakan kompleks sintaksis
- b. Kosa kata mencapai 14.000
- c. Perkembangan kesadaran metalinguistik (kesadaran akan belajar mengenai fungsi bahasa yang benar)

Proses berbahasa ditentukan oleh matangnya perkembangan bagian-bagian mulut, kontrol dari saluran nafas bagian atas, lidah, pergerakan bibir dan pengaturan mekanisme pernafasan. Satu hal yang memegang peranan penting adalah berkembangnya alat pendengaran dan penglihatan yang normal. Adanya peningkatan perkembangan sistem syaraf pada anak, maka akan meningkat pula kemampuan anak dalam mengekspresikan bahasa. Pemahaman anak usia ini kadang-kadang melampaui kemampuan bicara mereka.

Pada usia 4 tahun, anak-anak meningkatkan kemampuan berbicaranya tentang sesuatu yang tidak ada secara fisik, yaitu mereka meningkatkan penguasaan karakteristik bahasa yang dikenal sebagai displacement. Salah satu cara displacement adalah dalam permainan pura-pura. Sebagai contoh, ketika anak menganggap meja di sekolah sebagai mobil, dan ia berkata, "Aku sedang menyopir mobil." sambil diikuti gerakan mendorong meja kesana kemari.

Banyak para ahli permainan melihat tahun-tahun prasekolah sebagai "usia emas" permainan simbolis/pura-pura yang bersifat dramatis atau sosiodrama. Jenis permainan ini seringkali nampak pada usia kurang lebih 18 bulan dan mencapai puncak pada usia 4-5 tahun, kemudian menurun secara berangsur-angsur. Pada tahun-

tahun awal sekolah dasar, minat anak-anak seringkali beralih ke games atau jenis permainan elektronik. Perkembangan kognitif dan bahasa anak-anak tidak berkembang dalam situasi sosial yang hampa.

Menurut pandangan Vygotsky (Santrock, 2012) bahasa dan pemikiran pada mulanya berkembang sendiri-sendiri, tetapi pada akhirnya bersatu. Ada dua prinsip yang mempengaruhi penyatuan-penyatuan pemikiran dan bahasa. Pertama, semua fungsi mental memiliki asal usul eksternal atau sosial. Anak-anak harus menggunakan bahasa dan mengkomunikasikannya kepada orang lain sebelum mereka berfokus ke dalam proses-proses mental mereka sendiri. Kedua, anak-anak harus berkomunikasi secara eksternal dan menggunakan bahasa selama periode waktu yang lama sebelum transisi dari kemampuan berbicara secara eksternal ke internal berlangsung.

Perkembangan berbahasa sangat berhubungan juga perkembangan kemampuan yang lain yaitu kemampuan emosi dan sosialnya. Adanya kemampuan berbahasa, maka anak dapat meningkatkan rasa percaya diri dalam berkomunikasi dengan teman sebaya. Keterlibatan yang semakin besar dengan teman sepermainan menunjukkan peningkatan pesat kemampuannya bersosialisasi dan melatih mereka untuk mengasah kemampuan atau keterampilan berbahasa mereka. Kemampuan berbicara dan berbahasa anak biasanya didapat dari hasil imitasi terhadap kemampuan orang-orang dewasa yang ada di sekitarnya dalam berbicara. Jika orang dewasa di lingkungannya terbiasa berbicara dengan susunan kalimat lengkap dan tata bahasa yang baik, maka anak akan memiliki kemampuan berbahasa yang baik pula.

Kemampuan Perkembangan Bahasa dapat ditingkatkan dengan cara sebagai berikut.

- a) Mengakui dan mempertahankan bahasa ibu dari anak-anak itu.
- b) Memberi kesempatan bagi anak untuk berbicara dengan bahasa ibu, dan mendengarkan orang lain berbicara dengan bahasa itu.
- c) Menganjurkan penggunaan bahasa ibu

- d) Menyediakan media cetak, dalam bentuk buku-buku, poster dan kemasan makanan dengan bahasa yang tepat.
- e) Menyediakan lingkungan yang kaya bahasa dengan pemodelan bahasa untuk anak-anak, terlibat dalam percakapan dengan anak-anak secara individu, dan memperluas bahasa anak.
- f) Memfasilitasi penggunaan bahasa anak dalam konteks yang bermakna, misalnya melalui pengalaman-pengalaman kelompok kecil.
- g) Mendorong anak-anak dalam memperluas daftar fungsi-fungsi bahasa mereka, khususnya fungsi-fungsi pada level yang lebih tinggi seperti penalaran dan peramalan.
- h) Membantu anak-anak mengungkapkan pengertian mereka dengan kata-kata, misalnya dengan menyampaikan pertanyaan yang akan mendorong jenis bahasa ini.
- i) Memberikan contoh tipe bahasa yang anda ingin anak gunakan.
- j) Memfokuskan pada pengertian yang anak-anak coba ungkapkan bukannya mengoreksi bahasanya.
- k) Memberi anak dengan sedikit kesempatan untuk terlibat dalam pengalaman bermain, khususnya permainan drama, dimana mereka dapat mempraktekkan bahasa dalam lingkungan yang tidak mengancam.
- l) Mendorong anak bermain dengan media cetak dan membuat taksiran tertulis.
- m) Membantu perkembangan pengertian anak dari alat tulis melalui keterlibatan orang dewasa dalam permainan.
- n) Menyediakan bagi anak-anak prasekolah dengan pusat-pusat yang mendorong penulisan melalui alat pena, pena lakan yang halus, kertas bergaris, bloknot, dan komputer.
- o) Mengelilingi anak dengan hasil cetak, seperti bagan, label dan poster yang sesuai dengan kehidupan sehari-hari mereka, dan baca instrumen tersebut bersama anak-anak untuk membantu pengertian mereka mengenai peran media cetak.
- p) Memberikan contoh bagi anak dengan terlibat secara teratur dalam membaca dan menulis secara sengaja, seperti menulis

daftar belanja atau memberitahukan dan menulis catatan dari orang tua.

- q) Sekali-kali bertindak sebagai juru tulis bagi anak-anak dengan menuliskan pesan mereka, apakah pada kartu ucapan, surat untuk teman, atau pada tanda yang menjadi bagian dari susunan balok.
- r) Memberi kesempatan bagi anak untuk mengembangkan kecakapan pengaturan buku dan lebih lanjut pengertian mereka tentang proses membaca dengan berbagi buku dengan anak-anak secara teratur, lebih disukai dalam situasi satu demi satu.

D. Rangkuman

Perkembangan peserta didik merupakan suatu proses perubahan tingkah laku, fisik, maupun kognitif individu yang bersifat kualitatif dan sistematis. Beberapa ahli mengemukakan bahwa perubahan meliputi perasaan, pola pikir, hubungan social serta keterampilan motoric individu. Peserta didik merupakan subek pendidikan yang memiliki peran penting dalam terlaksanakannya proses pembelajaran. Berdasarkan perspektif psikologis, peserta didik adalah individu yang sedang berada dalam proses pertumbuhan dan perkembangan, baik fisik maupun psikis menurut fitrahnya masing-masing. Macam-macam perkembangan peserta didik meliputi perkembangan fisik(pertumbuhan biologis); perkembangan kognitif (pemahaman); perkembangan kepribadian; perkembangan sosial (perilaku); dan perkembangan Bahasa (komunikasi).

E. Refleksi

1. Bagaimana meningkatkan perkembangan fisik, kognitif, kepribadian, sosial dan bahasa. Jelaskan masing-masing mengapa cara tersebut efektif dilakukan!
2. Perubahan kognitif apa yang mendukung perubahan atau peningkatan kompetensi, watak kepribadian dan hubungan sosial peserta didik?

BAB 2 PERKEMBANGAN KOGNITIF

A. Teori Perkembangan Kognitif

1. Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget

Teori perkembangan kognitif versi Jean Piaget merupakan teori konstruktivis kognitif yang menjelaskan, bahwa anak akan terus berinteraksi dengan lingkungan sekitarnya. Hasil dari interaksi anak tersebut, akan menghasilkan suatu hal yang bernama skema atau skemata atau disebut pula sebagai *schemal*. Skemata atau skema berarti, jenis-jenis pengetahuan memiliki fungsi untuk membantu seorang individu melakukan interpretasi serta memahami lingkungan sekitarnya. Sifat utama dari skema ialah bahwa skema akan terus bermodifikasi, bergerak, dinamis, berkelanjutan atau tidak dapat berhenti di satu titik saja. Agar skema mampu terus bergerak sesuai dengan sifat yang dimiliki, maka skema pun dibantu dengan dua proses penting bernama asimilasi serta akomodasi. Asimilasi adalah aktivitas untuk mendapatkan sebuah informasi baru agar nantinya informasi tersebut, dimasukkan ke dalam skema yang ada. Sedangkan, akomodasi adalah proses yang terjadi ketika pengetahuan baru masuk ke dalam skema lalu diubah menjadi skema dalam bentuk yang baru.

Dalam teori perkembangan kognitif anak versi Jean Piaget, anak usia dini akan terpengaruh oleh aktivitas yang berkelanjutan dengan skema, asimilasi serta akomodasi secara terus menerus, hingga akhirnya terbentuklah keseimbangan yang baru atau *equilibrium* berkali-kali. Teori perkembangan kognitif Jean Piaget menjelaskan bahwa kemampuan dari kognitif anak dapat berkembang secara bertahap pada rentang waktu yang berbeda-beda, termasuk perkembangan dalam mengamati ilmu pengetahuan. Apabila seorang anak dipaksa untuk memiliki kemampuan yang tidak tepat dan tidak sesuai dengan waktu

perkembangannya, maka akan menyebabkan gangguan pada periode emas anak. Teori dari Jean Piaget ini disebut pula dengan teori *genetic epistemology*, karena teorinya menjelaskan mengenai perkembangan kemampuan intelektual anak dalam masa pertumbuhan dengan tahap sebagai berikut.

a. Tahapan Sensorimotor (Terjadi pada anak usia 0 – 2 tahun).

Menurut Piaget, manusia lahir dengan beberapa refleks bawaan untuk mendorong eksplorasinya. Skema, mulanya dibentuk dengan melalui proses diferensiasi refleks bawaan. Tahapan sensorimotor merupakan tahap pertama yang menandai perkembangan kemampuan serta pemahaman spasial. Ada enam sub tahapan dari tahapan sensorimotor, berikut penjelasannya.

- 1) sub tahapan skema refleks, sub tahapan skema ini muncul ketika lahir hingga usia enam minggu serta memiliki hubungan utama dengan refleks.
- 2) Sub tahapan fase reaksi sirkular primer, skema ini dimulai sejak usia enam minggu hingga empat bulan dan memiliki hubungan utama dengan munculnya kebiasaan.
- 3) Sub tahapan fase reaksi sirkular sekunder, muncul ketika manusia telah berada di antara usia empat hingga sembilan bulan dan memiliki hubungan utama dengan koordinasi antara pemaknaan serta penglihatan.
- 4) Sub tahapan koordinasi reaksi sirkular sekunder, muncul sejak usia sembilan hingga 12 bulan ketika berkembangnya kemampuan untuk melihat suatu objek sebagai hal yang permanen meski terlihat berbeda apabila dilihat dari sudut yang berbeda, disebut sebagai permanensi objek.
- 5) Sub tahapan fase reaksi sirkular tersier, muncul sejak usia 12 hingga 18 bulan serta memiliki hubungan utama dengan penemuan cara baru demi mencapai tujuan.
- 6) Sub tahapan awal representasi simbolik, memiliki hubungan utama dengan tahapan awal dari kreativitas.

b. Tahapan Pra Operasional (Terjadi pada usia 2 -7 tahun)

Dalam tahapan kedua perkembangan kognitif, terjadi pada seorang anak dengan rentang usia antara dua hingga tujuh tahun. Piaget berpendapat bahwa dalam tahapan perkembangan kognitif yang kedua ini, muncul fungsi psikologis.

Anak yang masuk pada tahapan pra operasional akan memiliki kemampuan untuk berpikir secara simbolis yang lebih berkembang, memiliki kemampuan berpikir non logis, sifat intuitif, egosentris, animisme, kemampuan berbahas yang lebih matang, kemampuan imajinasi yang kuat serta memiliki kemampuan memori yang lebih kuat pula.

Ada dua ciri yang kuat ketika seorang anak berada dalam tahapan pra operasional, yaitu ciri animisme dan egosentris. Animisme maksudnya, anak memiliki kepercayaan bahwa benda tidak bernyawa itu hidup serta bisa bergerak. Sedangkan ciri egosentris maksudnya, anak tidak mampu membedakan perspektif dirinya dengan perspektif yang dimiliki orang lain.

c. Tahapan Operasional Konkrit (Terjadi pada usia 7 - 11 tahun)

Tahapan ketiga dalam perkembangan kognitif muncul pada rentang usia 7 hingga 11 tahun. Ada ciri pada tahapan ketiga ini, yaitu penggunaan logika yang memadai. Kemudian pada tahapan ketiga pula, ada beberapa sub tahapan penting sebagai berikut.

1. Pengurutan, sub tahapan ini adalah kemampuan untuk mampu mengurutkan objek sesuai dengan bentuk, ukuran serta ciri lainnya.
2. Klasifikasi, adalah kemampuan anak untuk memberikan nama serta mengidentifikasi serangkaian benda sesuai dengan ukuran, tampilan serta karakteristik lain. Termasuk dalam gagasan bahwa serangkaian benda dapat menyertakan benda lain dalam rangkaian identifikasi tersebut. Pada sub tahapan ini, anak tidak lagi memiliki keterbatasan logika animisme.

3. *Decentering*, pada sub tahapan ini, anak mulai mempertimbangkan aspek-aspek dari permasalahan hingga mampu memecahkannya.
4. *Reversibility*, merupakan sub tahapan di mana anak akan mulai paham bahwa jumlah atau benda dapat diubah, lalu dikembalikan lagi pada keadaan awalnya.
5. Konservasi, ialah sub tahapan dimana anak mulai memahami bahwa panjang, kuantitas serta jumlah benda tidak berhubungan dengan tampilan maupun pengaturan dari suatu objek atau benda tertentu.
6. Penghilangan sifat egosentris, anak akan mampu melihat suatu hal dari sudut pandang orang lain dan tidak lagi memiliki sifat egosentris.

d. Tahapan Operasional Formal (Terjadi pada usia 11 tahun hingga anak dewasa)

Tahapan terakhir perkembangan kognitif ialah tahapan operasional formal yang dialami oleh anak usia 11 tahun hingga ia dewasa. Ciri khas dari tahapan keempat ini adalah anak mampu berpikir secara abstrak serta mampu menalar lebih logis. Anak juga memiliki kemampuan untuk menarik kesimpulan dari informasi yang ia dapatkan.

Dalam tahapan yang terakhir ini, anak mampu memahami berbagai hal seperti bukti logis, cinta serta nilai. Anak tidak akan melihat segala sesuatunya hanya dalam bentuk putih atau hitam, tetapi ada warna-warna lain dari informasi yang telah didapatkan. Apabila dilihat dari faktor biologisnya, tahapan terakhir ini akan muncul ketika pubertas dan menandai masuknya seseorang ke dunia dewasa baik secara penalaran moral, kognitif, fisiologis, perkembangan psikoseksual serta perkembangan sosial.

2. Teori Perkembangan Kognitif Lev Vygotsky

Vygotsky ialah seorang ahli psikologi dalam perkembangan kognitif anak asal Rusia. Teori Lev Vygotsky mengenai perkembangan kognitif pun telah menjadi pegangan teori perkembangan kognitif hingga sekarang.

Dalam teorinya, Lev Vygotsky menekankan pentingnya peranan dari interaksi sosial dalam berbagai tahapan perkembangan kognitif pada anak. Meskipun begitu, anak juga memiliki kemampuan untuk menyusun beragam pengetahuan maupun informasi yang ia dapatkan secara mandiri serta aktif. Ketika seseorang ingin lebih memahami jalan pikiran atau kondisi kognitif anak, Vygotsky lebih memilih untuk melakukan penelusuran mengenai cara interaksi sosial yang dialami oleh anak. Tindakan penelusuran tersebut menurut Vygotsky didasarkan pada keyakinan bahwa perkembangan fungsi mental anak diperoleh melalui interaksi sosial dan bukan berasal dari individu itu sendiri.

Ada tiga konsep yang dikemukakan oleh Vygotsky dalam teori perkembangan kognitif sebagai berikut:

a. Konsep Zona Perkembangan Proksimal (ZPD)

ZPD adalah serangkaian tugas yang sulit untuk dikerjakan sendiri oleh anak. Namun, rangkaian tugas tersebut dapat dikerjakan dengan bantuan dari orang dewasa atau anak lain yang mampu. Pada umumnya ZPD berupa suatu aktivitas mengajar di mana ada pengajar baik orang dewasa maupun anak kecil yang lebih mampu serta ada peserta didik yaitu anak yang tidak mampu mengerjakan serangkaian tugas tersebut.

Melalui konsep ZPD ini, Vygotsky ingin menunjukkan betapa pentingnya interaksi sosial. Terutama interaksi sosial berupa korelasi antara pengajaran atau instruksi terhadap psikologi dari perkembangan kognitif anak. ZPD juga merupakan konsep yang menampilkan sejauh mana kemampuan anak untuk belajar secara mandiri maupun peningkatan keilmuan melalui belajar bersama orang lain.

b. Konsep Scaffolding

Konsep kedua dari teori perkembangan kognitif yang dicetuskan oleh Vygotsky adalah mengenai perubahan level dukungan terhadap anak selama proses belajar ZPD. Pengajar dalam konsep ZPD perlu menyesuaikan sejumlah hal berkaitan dengan bimbingan dari performa peserta didiknya ketika belajar.

Agar mampu mengetahui sejauh mana tahap dari perkembangan kognitif anak, maka pengajar perlu melakukan dialog. Hasil dari dialog antara pengajar dan peserta didik lah yang menjadi alat pertimbangan untuk menyesuaikan proses bimbingan.

c. Bahasa dan Pemikiran

Konsep ketiga dari teori perkembangan kognitif menurut Lev Vygotsky ialah bahasa dan pemikiran. Maksudnya, fungsi bahasa bukan hanya sebagai alat komunikasi sosial. Bahasa dalam perkembangan kognitif juga memiliki fungsi sebagai alat untuk memantau, merencanakan maupun mengontrol aktivitas dari anak.

Bagi ilmu psikologi, peran bahasa dalam perkembangan kognitif terbagi menjadi dua. Pertama adalah peram private speech yaitu, tindakan dari anak ketika berbicara keras dengan dirinya sendiri. Umumnya, private speech terjadi pada anak usia 3 tahun hingga 5 tahun. Setelah mencapai usia lima tahun, umumnya fase private speech pada anak akan menghilang.

Sementara peran kedua dari bahasa ialah inner speech, yaitu ketika anak memakai kemampuan nya dalam berbicara pada dirinya sendiri, yang digunakan sebagai alat kontrol dari perilakunya. Berbeda dengan fase private speech, fase inner speech akan terus terbawa oleh anak hingga dewasa.

3. Teori Perkembangan Kognitif J.S. Bruner

Bruner memelopori aliran psikologi kognitif yang memberi dorongan agar pendidikan memberikan perhatian pada pentingnya pengembangan berfikir. Bruner banyak memberikan pandangan mengenai perkembangan kognitif manusia, bagaimana manusia belajar atau memperoleh pengetahuan, menyimpan pengetahuan dan menransformasi pengetahuan.

Dasar pemikiran teorinya memandang bahwa manusia sebagai pemeroses, pemikir dan pencipta informasi. Bruner menyatakan belajar merupakan suatu proses aktif yang memungkinkan manusia untuk menemukan hal-hal baru di luar informasi yang diberikan kepada dirinya. Menurut Bruner (1964), "Perkembangan fungsi intelektual manusia dari bayi menuju kesempurnaan dibentuk oleh serangkaian perkembangan teknologi dalam penggunaan pikiran".

Perkembangan teknologi ini bergantung pada peningkatan fasilitas bahasa dan pemaparan pada pengajaran sistematis (Bruner, 1966). Saat anak-anak berkembang, tindakan anak-anak tidak perlu dibatasi oleh stimulus langsung. Proses kognitif (misalnya, pikiran dan keyakinan) mengaitkan hubungan antara stimulus dan respons sehingga siswa dapat menjaga respons yang sama dalam lingkungan yang berubah atau menunjukkan respon yang berubah dalam di lingkungan yang sama, tergantung pada apa yang mereka anggap sebagai hal yang adaptif. Ada tiga proses kognitif yang terjadi dalam belajar sebagai berikut.

- a. proses perolehan informasi baru,
- b. proses mentransformasikan informasi yang diterima dan
- c. menguji relevansi dan ketepatan pengetahuan.

Perolehan informasi baru dapat terjadi melalui kegiatan membaca, mendengarkan penjelasan guru mengenai materi yang diajarkan atau mendengarkan audiovisual dan lain-lain. Informasi ini mungkin bersifat penghalusan dari informasi sebelumnya yang telah dimiliki. Sedangkan proses transformasi pengetahuan merupakan suatu proses bagaimana kita memperlakukan pengetahuan yang sudah diterima agar sesuai dengan kebutuhan.

Informasi yang diterima dianalisis, diproses atau diubah menjadi konsep yang lebih abstrak agar suatu saat dapat dimanfaatkan.

Bruner merepresentasikan pengetahuan menjadi 3 model, yaitu: enaktif (respon motorik untuk memanipulasi objek dan aspek lingkungan), ikonik (visual objek dan kejadian yang dapat diubah), dan simbolik (sistem simbol).

a. Model Tahap Enaktif

Dalam tahap ini penyajian yang dilakukan melalui tindakan siswa secara langsung terlibat dalam memanipulasi (mengotak-atik) objek. Pada tahap ini anak belajar sesuatu pengetahuan di mana pengetahuan itu dipelajari secara aktif, dengan menggunakan benda-benda konkret atau menggunakan situasi yang nyata, pada penyajian ini anak tanpa menggunakan imajinasinya atau kata-kata. Ia akan memahami sesuatu dari berbuat atau melakukan sesuatu.

Tindakan enaktif pada penelitian yang dilakukan oleh E. Zuliana dkk pada tahun 2019 adalah dengan menampilkan layang-layang. Di mana, layang-layang merupakan benda yang dapat dilihat, dipegang, dan diamati langsung oleh siswa.

b. Model Tahap Ikonik

Dalam tahap ini kegiatan penyajian dilakukan berdasarkan pada pikiran internal di mana pengetahuan disajikan melalui serangkaian gambar-gambar atau grafik yang dilakukan anak, berhubungan dengan mental yang merupakan gambaran dari objek-objek yang dimanipulasinya. Anak tidak langsung memanipulasi objek seperti yang dilakukan siswa dalam tahap enaktif.

Tahap ikonik, yaitu suatu tahap pembelajaran sesuatu pengetahuan di mana pengetahuan itu direpresentasikan (diwujudkan) dalam bentuk bayangan visual (visual imaginery), gambar, atau diagram, yang menggambarkan kegiatan kongkret atau situasi kongkret yang terdapat pada tahap enaktif tersebut

di atas (butir 1). Bahasa menjadi lebih penting sebagai suatu media berpikir.

Kemudian seseorang mencapai masa transisi dan menggunakan penyajian ikonik yang didasarkan pada pengindraan kepenyajian simbolik yang didasarkan pada berpikir abstrak. Tindakan ikonik pada penelitian yang dilakukan oleh E. Zuliana dkk pada tahun 2019 adalah dengan menampilkan gambar bangun datar layang-layang.

c. Model Tahap Simbolik

Dalam tahap ini bahasa adalah pola dasar simbolik, anak memanipulasi simbol-simbol atau lambang-lambang objek tertentu. Anak tidak lagi terikat dengan objek-objek seperti pada tahap sebelumnya. Anak pada tahap ini sudah mampu menggunakan notasi tanpa ketergantungan terhadap objek riil.

Pada tahap simbolik ini, pembelajaran direpresentasikan dalam bentuk simbol-simbol abstrak (abstract symbols), yaitu simbol-simbol arbiter yang dipakai berdasarkan kesepakatan orang-orang dalam bidang yang bersangkutan, baik simbol-simbol verbal (misalnya huruf-huruf, kata-kata, kalimat-kalimat), lambang-lambang matematika, maupun lambang-lambang abstrak yang lain.

B. Pengertian Perkembangan Kognitif

Pada bab I, sudah dijelaskan secara singkat dari pengertian kognitif. Berikut pengertian kognitif menurut ahli dapat diartikan sebagai berikut.

1. Menurut Williams dan Susanto

Pengertian Kognitif menurut Williams dan Susanto adalah bagaimana seseorang dalam memecahkan sebuah masalah dari cara seseorang itu bertingkah laku, bertindak dan cepat atau lambatnya.

2. Menurut Neisser

Menurut Neisser kognitif itu hanya bicara tentang tiga konsep yaitu perolehan, penataan, dan penggunaan pengetahuan. Jadi kognitif

adalah bagaimana perolehan, penataan dan penggunaan pengetahuan.

3. Menurut Gagne

Menurut Gagne kognitif merupakan proses internalisasi ilmu pengetahuan yang terjadi pada susunan saraf pusat ketika seseorang berpikir memahami sesuatu.

4. Menurut Drever

Menurut Drever berpendapat bahwa kognitif istilah umum yang dipakai untuk memahami sebuah metode pembelajaran. Metode pemahaman, yakni persepsi, penilaian, penalaran, imajinasi, dan penangkapan makna adalah sepaket dengan kognitif.

5. Menurut Piaget

Menurut Piaget adalah kegiatan seorang anak bagaimana ia beradaptasi dan menginterpretasikan objek serta kejadian-kejadian yang terjadi di sekitar dirinya. Kognitif selalu erat kaitannya dengan tingkat kecerdasan yang dimiliki oleh seseorang. Contoh dari kognitif dapat ditunjukkan oleh seorang individu ketika sedang belajar, memecahkan masalah hingga membangun suatu ide.

C. Karakteristik Perkembangan Kognitif

1. Prinsip Kognitif

Prinsip kognitif dalam pembelajaran adalah sebagai berikut.

a. Proses belajar lebih penting daripada hasil

Sudah merupakan kewajiban mindset berpikir yang harus dibangun adalah proses lebih penting daripada hasil. Mindset berpikir seperti itu akan lebih menghargai proses yang dilalui seseorang. Ini penting dalam pembelajaran mencapai tujuan pembelajaran yaitu tekun dan rajin. Pertama kali bangunlah mindset berpikir yang benar terlebih dahulu agar tidak salah kedepannya.

b. Persepsi dan pemahaman

Kemampuan menjaga persepsi dan pemahaman tentang proses adalah hal utama. Pencapaian tujuan belajar menunjukkan tingkah laku seorang individu. Hal itu dilihat dari proses seseorang belajar

apakah menggunakan cara yang baik atau tidak. Jadi, persepsi dan pemahaman disitulah yang penting dalam pembelajaran.

c. Belajar Bertahap

Namanya pembelajaran itu belajar secara bertahap. Materi belajar dipisahkan menjadi komponen kecil, lalu dipelajari secara terpisah. Belajar dari yang mudah terlebih dahulu hingga yang paling susah. Tahap-tahap pembelajaran harus dilalui secara serius oleh sang pembelajar atau murid.

d. Pembelajar harus aktif

Keaktifan peserta didik saat pembelajaran merupakan suatu keharusan. Syarat wajib ini menentukan keberhasilan seseorang dalam mendapatkan informasi dan ilmu pengetahuan. Keaktifan murid turut mempercepat pemahaman pembelajaran suatu bidang ilmu.

e. Berpikir kompleks

Pada kegiatan belajar, dibutuhkan proses berpikir yang kompleks. Berpikir kompleks berguna untuk memahami informasi secara lengkap dan tepat. Sehingga pemahaman pun tidak setengah-setengah akan suatu informasi. Bahkan jika pemahaman kita tidak komprehensif terhadap suatu informasi bisa berdampak buruk buat diri kita sendiri. Apalagi soal pemahaman suatu ilmu pengetahuan.

2. Fungsi Kognitif

Fungsi kecerdasan kognitif yang mampu menjadikan seseorang mudah dalam melakukan apapun dikarenakan beberapa alasan sebagai berikut.

a. Merasakan dan Mengenali

Pertama dengan adanya kecerdasan kognitif tentunya seseorang dapat melakukan identifikasi terhadap obyek baik di dalam maupun di luar dirinya. Satu contoh misalnya dapat membedakan antara yang manis dan pahit, putih dan hitam, besar dan kecil, jeruk dan melon masih banyak lagi lainnya.

Secara lebih mendalam ke dalam diri, kecerdasan kognitif bekerja secara efektif mengenali perasaan seseorang. Tentu

kecerdasan kognitif yang mengenali diri seperti ini tidak didapatkan secara serta Merta seperti contoh di atas. Karena butuh pemahaman lebih terhadap suatu hal yang terjadi. Mengolah menilai, dan membagikannya kepada orang lain.

b. Kemampuan Mengolah Bahasa

Ketika merasakan dan Mengenali sudah dilakukan tahap selanjutnya adalah bagaimana mengolah bahasa. Nah kecerdasan kognitif ini memberikan kemampuan secara otomatis terhadap apa yang dibicarakan. Tentu saja menyesuaikan konteks pembicaraan dan orang yang diajak berbicara. Kemampuan mengolah bahasa yang didapatkan dari pengenalan lebih jauh dapat menghindarkan dari keburukan. Berupa ucapan baik dan tidak merugikan orang lain.

c. Fungsi Eksekutif

Selanjutnya kecerdasan kognitif dapat membantu seseorang merencanakan sesuatu dan melaksanakannya. Kecerdasan kognitif berfungsi merancang ide dan gagasan yang akan dilakukan.

Kemampuan merancang, merencanakan dan melakukan perencanaan biasanya dilakukan oleh guru. Guru merancang ide-ide dan gagasan ilmu pengetahuan yang akan ditransfer kepada muridnya. Kerja kecerdasan kognitif berfungsi secara eksekutor handal dalam perencanaan dan pelaksanaan.

d. Memori dan Daya Ingat

Adanya kecerdasan kognitif dalam proses belajar mengajar berfungsi untuk mengikat ilmu pengetahuan. Kecerdasan kognitif yang baik akan membuat daya ingat atau memori menjadi lebih mudah memahami ilmu pengetahuan. Selanjutnya ilmu pengetahuan itu disimpan dalam otak agar sewaktu-waktu dibutuhkan dapat digunakan secara baik. Sebab suatu informasi atau ilmu pengetahuan dapat digunakan secara bermanfaat oleh yang mempunyai.

e. Perhatian

Ketika otak seseorang sudah terisi memori atau daya ingat akan membuat seseorang perhatian pada suatu ilmu pengetahuan.

Perhatian kecil terhadap suatu bidang ilmu merupakan kerja kecerdasan kognitif. Memori informasi atau ilmu pengetahuan dapat mengarahkan seseorang pada hal-hal tertentu.

3. Pendekatan Kognitif

Pendekatan kognitif merupakan suatu istilah yang menyatakan bahwa melalui tingkah laku seorang individu akan mengalami proses mental yang nantinya bisa meningkatkan kemampuan menilai, membandingkan, atau menanggapi stimulus sebelum terjadinya reaksi.

Pendekatan ini memberikan penekanan terhadap isi pikiran manusia agar manusia tersebut mendapatkan pengalaman, pemahaman, standar moral, dan sebagainya. Semakin seseorang bertambah usia maka akan lebih banyak lagi pengalaman dan pemahaman akan kehidupan.

Pendekatan Kognitif intinya melihat perkembangan tingkah laku seseorang. Semakin cerdas dalam menilai, menganalisis dan juga menyimpulkan maka kemampuannya semakin berkembang.

4. Tahap Perkembangan Kognitif

Menurut teori Piaget mengelompokkannya ke dalam 4 tahap perkembangan kognitif sebagai berikut.

a. Tahap Sensorimotor (18-24 bulan)

Pada tahap ini, bayi mulai mampu mengembangkan akalinya untuk memahami dunia luar melalui indra sensorik dan kegiatan motoriknya. Adapun ciri-ciri yang bisa kita lihat tingkah lakunya sebagai berikut.

- 1) Melihat dirinya sendiri sebagai makhluk yang berbeda dengan obyek di sekitarnya.
- 2) Mencari rangsangan melalui sinar lampu dan suara.
- 3) Suka memperhatikan sesuatu lebih lama.
- 4) Mendefinisikan sesuatu dengan memanipulasinya
- 5) Memperhatikan objek sebagai hal yang tetap, lalu ingin merubah tempatnya.

b. Tahap Pra-operasional (2-7 tahun)

Pada tahap ini, anak belum bisa mengoptimalkan kemampuan kognitif tersebut. Artinya, anak belum bisa melogika sesuatu. Adapun ciri-ciri yang bisa dilihat dari tingkah lakunya sebagai berikut.

- 1) *Self Counter* sangat menonjol.
- 2) Dapat mengklasifikasikan objek pada tingkat dasar secara tunggal dan mencolok.
- 3) Tidak mampu memusatkan perhatian pada objek yang berbeda.
- 4) Mampu mengumpulkan barang-barang menurut kriteria, termasuk kriteria yang benar.
- 5) Dapat menyusun benda-benda secara berderet, tetapi tidak dapat menjelaskan perbedaan antara deretan.

c. Tahap Operasional Konkret (7-11 tahun)

Pada tahap ini, anak mulai bisa berpikir secara rasional dan terorganisir. Anak sudah mulai berpikir secara logis saat mengalami atau melihat sesuatu di sekitarnya. Adapun ciri-ciri yang bisa dilihat dari tingkah lakunya sebagai berikut.

- 1) Anak sudah mulai menggunakan aturan-aturan yang jelas dan logis.
- 2) Memiliki kecakapan berpikir logis.
- 3) Anak sudah tidak memusatkan diri pada karakteristik perseptual pasif.
- 4) Anak sudah dapat berpikir dengan menggunakan model “kemungkinan”.
- 5) Dapat melakukan pengklasifikasian, pengelompokan dan pengaturan masalah.

d. Tahap Operasional Formal (12 tahun ke atas)

Tahap keempat ini menandakan seorang anak sudah bisa berpikir secara lebih luas, menalar dan menganalisis sesuatu, memanipulasi ide di pikirannya, dan tidak tergantung dengan

manipulasi konkret. Adapun ciri-ciri yang bisa dilihat dari tingkah lakunya sebagai berikut.

- 1) Bekerja secara efektif dan sistematis.
- 2) Menganalisis secara kombinasi. Dengan demikian telah di berikan dua kemungkinan penyebabnya, misalnya C1 dan C2 menghasilkan R, anak dapat merumuskan beberapa kemungkinan.
- 3) Berpikir secara proporsional, yakni menentukan macam-macam proporsional tentang C1, C2, dan R misalnya.
- 4) Menarik generalisasi secara mendasar pada satu macam isi.

5. Level kecerdasan Kognitif

Level Kecerdasan Kognitif sangat penting untuk menyesuaikan ilmu dan pengetahuan sesuai dengan kemampuan kognitif seseorang. Misalnya saja ketika level Sensorimotor tidak mungkin diperlakukan setara dengan level operasional konkret. Pengetahuan tentang beberapa level yang dialami individu membantu kegiatan proses pembelajaran menjadi efektif. Kegiatan pembelajaran di sekolah dasar juga harus mempertimbangkan lagi level kognitif anak didiknya. Guru di sekolah ketika membuat soal pun harus sesuai dengan level perkembangan kognitif. Secara garis besar perkembangan kecerdasan kognitif dibagi menjadi tiga level sebagai berikut.

a. Level Mengingat dan Memahami

Level ini menunjukkan tingkat kemampuan yang paling rendah karena hanya menuntut pengetahuan dan pemahaman peserta didik. Jika mengacu pada taksonomi Bloom, soal level 1 ini mencakup soal C1 (mengingat) dan C2 (memahami).

b. Level Mengaplikasikan

Pada level ini, tingkat kemampuannya tentu lebih tinggi daripada level 1 karena menuntut peserta didik untuk mampu menerapkan. Jika mengacu pada taksonomi Bloom, soal level 2 mencakup soal C3 (mengaplikasikan).

c. Level Menganalisis, Mengevaluasi dan Mencipta

Tingkat kemampuan soal pada level 3 ini paling tinggi di antara dua level sebelumnya karena menuntut peserta didik untuk bisa menganalisis, menyintesis, dan mengevaluasi. Jika mengacu pada taksonomi Bloom, soal level 3 ini mencakup soal C4 (menganalisis), C5 (mengevaluasi), dan C6 (mencipta).

6. Ranah dan Aspek Kognitif

a. Pengetahuan (C1)

Aspek pertama pada perkembangan kecerdasan kognitif adalah pengetahuan awal. Artinya seseorang hanya mengetahui suatu hal saja seperti yang terjadi pada bayi dan anak balita.

b. Pemahaman (C2)

Aspek kedua pada perkembangan kecerdasan kognitif adalah pemahaman. Artinya seseorang tidak hanya tahu sesuatu namun juga memahami tentang sesuatu. Ini terjadi pada anak-anak usia 7-11 tahun.

c. Aplikasi (C3)

Aspek ketiga pada perkembangan kecerdasan kognitif adalah pengaplikasian. Artinya seseorang sudah mengetahui, memahami dan mengaplikasikan pengetahuan tersebut. Terjadi pada usia 12 – keatas.

d. Analisis (C4)

Aspek keempat pada perkembangan kecerdasan kognitif adalah mulai menganalisis. Artinya menganalisis apa yang sudah diketahui, dipahami dan dilakukan (pengaplikasian).

e. Evaluasi (C5)

Aspek kelima pada perkembangan kecerdasan kognitif adalah evaluasi. Artinya setelah menganalisis semuanya (yang diketahui, dipahami dan diaplikasikan) terjadilah proses evaluasi.

f. Mencipta (C6)

Aspek terakhir dalam perkembangan kecerdasan kognitif adalah mencipta. Kecerdasan kognitif sampai pada penciptaan ini adalah puncak dari perkembangan kecerdasan kognitif manusia.

D. Rangkuman

Teori Perkembangan kognitif Piaget menjelaskan skema perubahan individu melalui adaptasi yang tersusun dari dua aktivitas saling melengkapi (asimilasi dan akomodasi) dan melalui organisasi sistem kognitif saling terhubung erat. Perkembangan kognitif anak terdiri dari tahapan sensorimotor (0-2 tahun), pra-operasional konkret (2-7 tahun), operasional konkret (usia 7-11 tahun), dan operasional konkret (usia 11 tahun hingga dewasa).

Teori perkembangan kognitif Lev Vygotsky menekankan pada peranan interaksi sosial dalam berbagai tahapan perkembangan kognitif. Konsep perkembangan kognitif Vygotsky terdiri dari Zona Perkembangan Proximal (ZPD), *Scaffolding*, bahasa dan Pemikiran.

Teori perkembangan kognitif J.S. Bruner menjadi pelopor aliran psikologi kognitif yang memberikan perhatian pentingnya pendidikan dalam pengembangan berpikir individu. Proses kognitif Bruner dalam belajar terdiri dari proses perolehan informasi, proses transformasi informasi yang diterima serta, menguji relevansi dan ketepatan. Proses interpretasi pengetahuan meliputi tahapan enaktif, ikonik dan simbolik.

E. Refleksi

Jelaskan kelebihan dan kekurangan pendekatan pengolahan informasi bagi perkembangan kognitif awal?

Menurut Piaget, bagaimana skema-skema perubahan kognitif individu? Jelaskan!

Bagaimana konsep zona perkembangan proximal dari Vygotsky mengenai perkembangan kognitif individu? Jelaskan!

BAB 3

PERKEMBANGAN KOGNITIF PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA

A. Pembelajaran Matematika

Sebagian orang menganggap bahwa matematika tidak lebih dari sekedar berhitung dengan menggunakan rumus dan angka-angka. Namun, sebagaimana halnya musik bukan sekedar bernyanyi, matematika bukan pula sekedar berhitung atau berkuat dengan rumus-rumus dan angka-angka. Herman Hudojo (1988) mengemukakan bahwa matematika berkenaan dengan ide-ide, struktur-struktur dan hubungannya yang diatur dengan konsep-konsep abstrak. Sementara Slamet Dajono (Mahmudi, 2014) memberikan 3 macam pengertian elementer mengenai matematika sebagai berikut.

1. Matematika sebagai ilmu pengetahuan tentang bilangan dan ruang.
2. Matematika sebagai studi ilmu pengetahuan tentang klasifikasi dan konstruksi berbagai struktur dan pola yang dapat diimajinasikan.
3. Matematika sebagai kegiatan yang dilakukan oleh para matematisi.

Terlepas dari berbagai pendapat yang tampak berbeda mengenai pengertian matematika tersebut, tetap dapat ditarik ciri-ciri atau karakteristik yang sama. Menurut Soedjadi (1999, p. 13) karakteristik matematika adalah: memiliki objek abstrak, bertumpu pada kesepakatan, berpola pikir deduktif, memiliki simbol yang kosong arti, memperhatikan semesta pembicaraan, dan konsisten dalam sistemnya.

Menurut Bell (1981, p. 108) objek matematika terdiri atas fakta, keterampilan, konsep, dan prinsip. Berikut adalah uraian mengenai objek-objek matematika tersebut.

1. Fakta

Fakta adalah semua kesepakatan dalam matematika, seperti simbol-simbol matematika. Peserta didik dikatakan memahami fakta apabila ia telah dapat menyebutkan dan menggunakannya secara tepat.

2. Keterampilan

Keterampilan adalah operasi atau prosedur yang diharapkan dapat dikuasai peserta didik secara cepat dan tepat. Peserta didik dikatakan menguasai keterampilan apabila ia dapat menunjukkan keterampilan tersebut secara tepat, dapat menyelesaikan berbagai jenis masalah yang memerlukan keterampilan tersebut, dan menerapkan keterampilan tersebut ke dalam berbagai situasi.

3. Konsep

Konsep adalah ide abstrak yang memungkinkan seseorang dapat menentukan apakah suatu objek atau kejadian merupakan contoh atau bukan contoh konsep. Peserta didik dikatakan menguasai konsep apabila ia mampu mengidentifikasi contoh dan noncontoh konsep.

4. Prinsip

Prinsip adalah rangkaian beberapa konsep secara bersama-sama beserta hubungan (keterkaitan) antarkonsep tersebut. Peserta didik dikatakan menguasai prinsip apabila ia dapat mengidentifikasi konsep-konsep yang terkandung di dalam prinsip tersebut, menentukan hubungan antarkonsep, dan menerapkan prinsip tersebut ke dalam situasi tertentu.

Soedjadi (1999, p. 138) mengemukakan bahwa matematika adalah salah satu ilmu dasar, baik aspek terapannya maupun aspek penalarannya mempunyai peranan yang penting dalam upaya penguasaan ilmu dan teknologi. Ini berarti sampai batas tertentu, matematika perlu dikuasai oleh segenap warga negara Indonesia, baik terapannya maupun pola pikirnya. Itulah alasan penting mengapa matematika perlu diajarkan di setiap jenjang sekolah.

Mengingat begitu luasnya materi matematika, maka perlu dipilih 3 materi-materi matematika tertentu yang akan diajarkan di jenjang sekolah.

Materi matematika yang dipilih itu kemudian disebut matematika sekolah. Matematika sekolah adalah unsur-unsur atau bagian-bagian dari matematika yang dipilih berdasarkan atau berorientasi kepada kepentingan pendidikan dan perkembangan IPTEK.

Matematika sekolah tidak sama dengan matematika sebagai ilmu dalam hal penyajiannya, pola pikirnya, keterbatasan semestanya, dan tingkat keabstrakannya. Untuk mempermudah penyampaiannya, penyajian butir-butir matematika harus disesuaikan dengan perkiraan perkembangan intelektual peserta didik, misalnya dengan menurunkan tingkat keabstrakannya, atau dalam batas-batas tertentu menggunakan pola pikir induktif, khususnya untuk peserta didik di sekolah tingkat rendah, mengingat mereka belum dapat berpikir secara abstrak dan menggunakan pola pikir deduktif.

Pembelajaran matematika di sekolah tidak hanya dimaksudkan untuk mencapai tujuan pendidikan matematika yang bersifat material, yaitu untuk membekali peserta didik agar menguasai matematika dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Namun lebih dari itu, pembelajaran matematika juga dimaksudkan untuk mencapai tujuan pendidikan matematika yang bersifat formal, yaitu untuk menata nalar peserta didik dan membentuk kepribadiannya.

Pembelajaran matematika hendaknya dirancang sedemikian rupa sehingga tidak hanya dimaksudkan untuk mencapai tujuan dalam ranah kognitif, tetapi juga untuk mencapai tujuan dalam ranah afektif dan psikomotor. Pembelajaran matematika yang baik tidak hanya dimaksudkan untuk mencerdaskan peserta didik, tetapi juga dimaksudkan untuk menghasilkan peserta didik yang berkepribadian baik. Hal ini dapat dimengerti, tidak semua peserta didik yang menerima pelajaran matematika pada akhirnya akan

tetap menggunakan atau menerapkan matematika yang dipelajarinya.

Padahal hampir semua peserta didik memerlukan penalaran dan kepribadian yang baik dalam kehidupan sehari-hari. Dalam hal ini, tugas guru matematika sangat strategis. Ia dituntut untuk dapat merancang pembelajaran matematika sedemikian rupa sehingga dapat membantu peserta didik dalam mengembangkan sikap dan kemampuan intelektualnya, sehingga produk dari pembelajaran matematika tampak pada pola pikir yang sistematis, kritis, kreatif, disiplin diri, dan pribadi yang konsisten.

Selama ini, pembelajaran matematika di sekolah lebih mengutamakan pencapaian tujuan pendidikan matematika yang bersifat material, tetapi kurang memperhatikan pencapaian tujuan pendidikan matematika yang bersifat formal, yakni untuk menata 4 nalar peserta didik dan membentuk kepribadiannya. Hal ini dapat dipahami, mengingat tidak sedikit guru yang melaksanakan pembelajaran semata-mata untuk menyampaikan materi pelajaran atau transfer pengetahuan.

Menurut Bishop (2000) masih sedikit guru yang mengetahui bagaimana pengaruh pembelajaran yang telah dilaksanakan dan bagaimana merancang pembelajaran matematika sehingga dapat mengembangkan nilai-nilai matematika pada peserta didik. Bahkan pada umumnya guru kurang mengetahui adanya nilai-nilai matematika. Menurut Bishop (2000) *values in mathematics education is the deep affective qualities which education fosters through the school subject of mathematics.*

Nilai-nilai dalam pendidikan matematika merupakan komponen penting dalam pembelajaran matematika di kelas. Nilai-nilai itu dapat dibelajarkan kepada peserta didik baik secara implisit maupun eksplisit dalam pembelajaran matematika di kelas. Misalnya, melalui rangkaian langkah-langkah pemecahan masalah dalam matematika, peserta didik dilatih untuk bersikap kritis, cermat, runtut, analitis, rasional, dan efisien. Dalam pembelajaran matematika yang dikembangkan guru selama ini, tujuan pendidikan

matematika yang bersifat formal, yaitu untuk membentuk nalar dan kepribadian peserta didik, diharapkan dapat tercapai dengan sendirinya. Melalui pembelajaran matematika, diharapkan peserta didik secara otomatis dapat tertata nalarnya, dapat berpikir kritis, logis, cermat, analitis, runtut, sistematis, dan konsisten dalam bersikap.

Perencanaan pembelajaran matematika yang demikian menurut Soedjadi (Soedjadi, 1999, p. 66) disebut perencanaan pembelajaran by-chance. Pembelajaran yang demikian tentu saja masih diperlukan. Namun, seiring perkembangan matematika yang begitu pesat serta diperlukannya matematika dan pola pikirnya dalam berbagai bidang, maka guru perlu secara sengaja merancang pembelajaran yang memungkinkan untuk membelajarkan nilai-nilai edukatif dalam matematika secara aktif kepada peserta didik.

Perencanaan pembelajaran disebut perencanaan pembelajaran by-design. Guru secara sengaja mendesain pembelajaran matematika yang memungkinkan di dalamnya terdapat aktivitas-aktivitas yang dapat mendukung tumbuh kembangnya kepribadian peserta didik. Nilai-nilai yang dibelajarkan kepada peserta didik di kelas sedapat mungkin juga mencakup nilai-nilai yang berkembang di masyarakat secara umum. Misalnya, melalui aktivitas diskusi, peserta didik dilatih untuk menghargai dan mengkritisi pendapat orang lain, menghargai kesepakatan, dan berlatih mengemukakan pendapat dengan argumentasi yang kuat.

B. Perkembangan Kognitif Pada Pembelajaran Matematika

Tugas seorang guru matematika menurut Permendiknas 22 Tahun 2006 (Depdiknas, 2006) tentang Standar Isi adalah membantu peserta didiknya untuk mendapatkan: (1) pengetahuan matematika yang meliputi konsep, keterkaitan antar konsep, dan algoritma; (2) kemampuan bernalar; (3) kemampuan memecahkan masalah; (4) kemampuan mengkomunikasikan gagasan dan ide; (5) sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan.

Secara umum, tugas utama seorang guru matematika adalah membimbing peserta didiknya tentang bagaimana belajar yang sesungguhnya (*learning how to learn*) dan bagaimana pemecahan belajar memecahkan setiap masalah yang menghadang dirinya (*learning how to solve problems*) sehingga bimbingan tersebut dapat digunakan dan dimanfaatkan di masa depan mereka. Karena itu, tujuan jangka panjang pembelajaran adalah untuk meningkatkan kompetensi para peserta didik agar mereka ketika sudah meninggalkan bangku sekolah akan mampu mengembangkan diri mereka sendiri dan mampu memecahkan masalah yang muncul.

Memahami teori belajar dari para pakar psikologi sangatlah penting untuk keberhasilan proses pembelajaran matematika di kelas. Dengan memahami teori belajar yang ada, guru diharapkan dapat merancang dan melaksanakan proses pembelajaran di kelasnya dengan lebih baik karena sudah mendasarkan pada teori-teori belajar sebagai acuannya. Hal yang perlu diingat adalah setiap teori belajar yang ada memiliki kelebihan dan kelemahan sendiri-sendiri. Guru seharusnya mampu mengembangkan pembelajaran dengan memilih teori belajar, materi dan media yang sesuai dengan keadaan dan kondisi lingkungan masing-masing.

1. Fakta, Konsep, Prinsip, dan Keterampilan (FKPK)

Matematika

Ahli belajar (*learning theorist*) Gagne telah membagi objek-objek matematika yang diperoleh peserta didik menjadi objek langsung dan objek tak langsung (Bell, 1978). Objek langsung adalah fakta (*fact*), konsep (*concept*), prinsip (*principle*), dan keterampilan (*skill*). Sedangkan contoh objek tak langsungnya adalah berpikir logis, kemampuan memecahkan masalah, sikap positif terhadap matematika, ketekunan dan ketelitian. Jadi, objek tak langsung adalah kemampuan yang secara tak langsung akan dipelajari peserta didik ketika mereka mempelajari objek langsung matematika.

a) Fakta

Di dalam kehidupan nyata sehari-hari, ada kesepakatan berupa aturan bahwa para pengendara mobil harus berjalan di sebelah kiri. Hal itu harus dilakukan sehingga tidak terjadi kecelakaan. Hal yang sama terjadi dalam matematika.

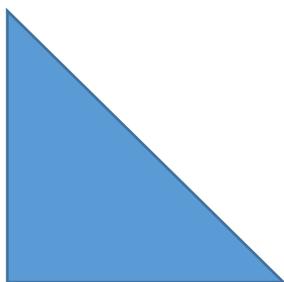
Berapakah hasil dari $4 + 1 \times 5$? (...1)

Apakah 25 atau 9? Untuk mengantisipasi terjadinya kebingungan dalam menentukan dua jawaban tadi, diperlukan adanya kesepakatan antara para matematikawan. Pada pertanyaan (...1), pengerjaan dilakukan dari perkalian terlebih dahulu, selanjutnya penjumlahan.

Hal ini dilakukan karena adanya kesepakatan para matematikawan agar tidak terjadi kekacauan. Meskipun ada juga yang menyatakan bahwa perkalian adalah penjumlahan berulang sehingga perkalian didahulukan dari penjumlahan. Berdasarkan kesepakatan matematikawan tersebut, maka dengan mudah kita dapat memperoleh hasil yang benar yaitu 9. Itulah suatu contoh fakta yang disepakati untuk menghindari kekacauan hasil operasi bilangan.

Lambang "+", "-", ataupun "×" untuk operasi penjumlahan, pengurangan, ataupun perkalian. Istilah atau nama pada matematika juga merupakan contoh dari suatu fakta. Istilah atau nama „persegi“ untuk bangun datar yang keempat sisinya sama panjang dan keempat sudutnya siku-siku merupakan contoh fakta yang sudah disepakati dan harus diikuti.

b) Konsep



Gambar 2. Segitiga

Konsep „Segitiga“ dapat juga dimulai dari contoh-contoh setelah itu dibahas pengertiannya. Pertanyaan yang dapat diajukan sekarang adalah: “Kapan seorang peserta didik disebut telah memahami konsep “Segitiga”? Kapan ia disebut belum memahami konsep tersebut?

Konsep adalah suatu ide abstrak yang memungkinkan seseorang untuk mengklasifikasi suatu objek dan menerangkan apakah objek tersebut merupakan contoh atau bukan contoh. Seorang peserta didik disebut telah menguasai konsep Segitiga jika ia telah dapat menentukan bangun-bangun datar yang termasuk Segitiga dan yang bukan Segitiga. Ada empat cara mengajarkan konsep sebagai berikut.

1. Dengan cara membandingkan objek matematika yang termasuk konsep dan yang tidak termasuk konsep. Contohnya, guru memberikan gambar-gambar yang termasuk bagian konsep tersebut dan yang tidak termasuk konsep tersebut.
2. Pendekatan deduktif, dimana proses pembelajarannya dimulai dari definisi dan diikuti dengan membahas contoh-contoh dan yang bukan contohnya.
3. induktif, dimulai dari contoh lalu membahas definisinya.
4. Kombinasi deduktif dan induktif, dimulai dari contoh lalu membahas definisinya dan kembali ke contoh, atau dimulai

dari definisi lalu membahas contohnya lalu kembali membahas definisinya.

c) Prinsip

Prinsip (keterkaitan antar konsep) adalah suatu pernyataan yang memuat hubungan antara dua konsep atau lebih. Contohnya, rumus Segitiga di gambar 2 diatas. Pada rumus tersebut, terdapat beberapa konsep yang digunakan, yaitu konsep luas (L), dan konsep ukuran sisi-sisinya (a dan t). Seorang peserta didik dinyatakan telah mampu memahami suatu prinsip memiliki ciri-ciri sebagai berikut.

- 1) Ingat rumus atau prinsip yang bersesuaian;
- 2) Memahami beberapa konsep yang digunakan serta lambang atau notasinya; dan
- 3) Dapat menggunakan rumus atau prinsip yang bersesuaian pada situasi yang tepat.

d) Keterampilan

Untuk menentukan hasil dari operasi $1 + 2$ maka ada langkah-langkah atau prosedur 2 3 yang dilakukan, seperti menyamakan penyebutnya lalu menambah pembilangnya dan kemudian menyederhanakannya, sehingga didapat: $3 + 4 = 7 = 1$ Rumus luas daerah persegi-panjang dengan panjang p dan lebar l adalah $L = p \times l$ Bilamana seorang peserta didik dinyatakan telah menguasai prinsip? Bagaimana cara memfasilitasi peserta didik agar mudah menguasainya? Bagaimana cara menentukan hasil dari operasi $1 + 2$? Bilamana seorang peserta didik dinyatakan telah berhasil menyelesaikan soal tersebut? Bagaimana cara Anda memfasilitasi peserta didik agar mampu menyelesaikannya? 9 Keterampilan (skill) adalah kemampuan untuk menggunakan prosedur atau langkahlangkah untuk menyelesaikan suatu soal. Istilah yang sering digunakan juga adalah algoritma yang berarti langkah-langkah standar untuk menyelesaikan soal.

2. Hirarki Matematika

Kenyataan bahwa suatu Standar Kompetensi (SK) maupun suatu Kompetensi Dasar (KD) harus diajarkan mendahului SK maupun KD lainnya. Begitu seterusnya sampai didapat urutan-urutan pengetahuan dari yang paling sederhana sampai yang paling kompleks. Karena itu, hirarki belajar harus disusun dari atas ke bawah. Dimulai dengan menempatkan kemampuan, pengetahuan, ataupun keterampilan yang menjadi salah satu tujuan dalam proses pembelajaran di puncak dari hirarki belajar tersebut, diikuti kemampuan, keterampilan, atau pengetahuan prasyarat (*prerequisite*) yang harus mereka kuasai lebih dahulu agar mereka berhasil mempelajari keterampilan atau pengetahuan di atasnya itu.

C. Aplikasi Perkembangan Kognitif Pada Pembelajaran Matematika

1. Berdasarkan tahapan perkembangan peserta didik

Menurut Piaget, ada tiga aspek pada perkembangan kognitif sebagai berikut.

a. Tahap sensori motor (0-2 tahun)

seorang anak akan belajar untuk menggunakan dan mengatur kegiatan fisik dan mental menjadi rangkaian perbuatan yang bermakna. Pada tahap ini, pemahaman anak sangat bergantung pada kegiatan (gerakan) tubuh dan alat-alat indera mereka. Contohnya ketika seorang anak menirukan suara suatu benda maka hal itu menandakan bahwa yang ia maksud adalah benda tersebut.

b. Tahap pra-operasional (2-7 tahun)

Seorang anak masih sangat dipengaruhi oleh hal-hal khusus yang didapat dari pengalaman menggunakan indera, sehingga ia belum mampu untuk melihat hubungan-hubungan dan menyimpulkan sesuatu. Pada tahap ini, anak masih mengalami kesulitan dalam melakukan pembalikan pemikiran (*reversing thought*) serta masih mengalami kesulitan bernalar secara induktif maupun deduktif, karena pemikirannya masih dalam

tahap transduktif (*transductive*), yaitu suatu proses penarikan kesimpulan dari hal khusus yang satu ke hal khusus yang lain.

Jika ia melihat suatu benda yang asalnya sama tapi dalam bentuk yang berbeda, maka si anak akan mengatakan bahwa benda tersebut adalah dua hal yang beda pula. Sebagai contoh, jika anak diberikan tali yang pada awalnya dibentangkan dari dua sisi yang berbeda, kemudian tali itu digenggam dan diletakkan begitu saja di atas meja, maka mereka akan mengatakan bahwa itu adalah dua tali yang berbeda.

c. Tahap operasional konkret (7-11 tahun)

umumnya anak sedang menempuh pendidikan di sekolah dasar. Di tahap ini, seorang anak dapat membuat kesimpulan dari suatu situasi nyata atau dengan menggunakan benda konkret, dan mampu mempertimbangkan dua aspek dari suatu situasi nyata secara bersama-sama (misalnya, antara bentuk dan ukuran). Contohnya adalah konsep kekekalan luas dimana luas suatu daerah akan kekal (tetap) jika daerah tersebut dibagi menjadi beberapa bagian.

d. Pada tahap operasional formal (lebih dari 11 tahun)

kegiatan kognitif seseorang tidak mesti menggunakan benda nyata. Tahap ini merupakan tahapan terakhir dalam perkembangan kognitif. Dengan kata lain, mereka sudah mampu melakukan abstraksi, dalam arti mampu menentukan sifat atau atribut khusus sesuatu tanpa menggunakan benda nyata. Pada permulaan tahap ini, kemampuan bernalar secara abstrak mulai meningkat, sehingga seseorang mulai mampu untuk berpikir secara deduktif. Contohnya, mereka sudah mulai mampu untuk menggunakan variabel.

2. Berdasarkan cara belajar

a. Belajar Hafalan

Pada sebuah kejadian, bapak menanyakan mengapa $2 + 2 = 4$?, Nani pun hanya menjawab: "Ya karena $2 + 2 = 4$," tanpa alasan yang jelas. Artinya, Nani hanya meniru pada apa yang

diucapkan Kakaknya. Tidaklah salah jika ada orang yang lalu menyatakan bahwa Nani telah belajar dengan membeo. Mengacu pada pendapat Ausubel di atas, contoh ini menunjukkan bahwa Nani hanya belajar hafalan dan belum termasuk belajar bermakna.

Alasannya, ia hanya mengingat sesuatu tanpa mengaitkan hal yang satu dengan hal yang lain; baik ketika proses pembelajaran terjadi maupun pada hasil pembelajarannya ketika ia ditanya bapaknya; sehingga Nani dapat dinyatakan sebagai belajar hafalan (*rote*) dan belum belajar bermakna (*meaningless*). Seperti halnya seekor burung beo yang dapat menirukan ucapan tertentu namun sama sekali tidak mengerti isi ucapannya tersebut, maka seperti itulah Nani yang dapat menjawab bahwa $2 + 2$ adalah 4 dengan benar namun ia sama sekali tidak tahu arti $2 + 2$ dan tidak tahu juga mengapa hasilnya harus 4. Jika Ari, temannya, menyatakan $2 + 3 = 5$ maka sangat besar kemungkinannya jika Nani akan mengikutinya.

Cara belajar dengan membeo seperti yang telah dilakukan Nani tadi oleh David P Ausubel (Orton, 1987) disebut dengan belajar hafalan (*rote learning*). Salah satu kelemahan dari belajar hafalan atau belajar membeo telah ditunjukkan Nani ketika ia tidak memiliki dasar yang kokoh dan kuat untuk mengembangkan pengetahuannya tersebut. Ia tidak bisa menjawab soal baru seperti $1 + 2$ maupun $2 + 1$ jika belum ada yang mengajari hal tersebut. Karena itu, dapat terjadi bahwa sebagian peserta didik ada yang dapat mengerjakan soal ketika ia belajar di kelas, namun ia tidak dapat lagi mengerjakan soal yang sama setelah beberapa hari kemudian jika proses 27 pembelajarannya hanya mengandalkan pada kemampuan mengingat saja seperti yang dilakukan Nani di atas.

Sesuatu yang dihafal akan cepat dan mudah hilang, namun sesuatu yang dimengerti akan tertanam kuat di benak peserta didik. Materi dalam pelajaran matematika bukanlah pengetahuan yang terpisah-pisah namun merupakan satu

kesatuan, sehingga pengetahuan yang satu dapat berkait dengan pengetahuan yang lain. Seorang anak tidak akan mengerti penjumlahan dua bilangan jika ia tidak tahu arti dari “1” maupun “2”. Dia harus tahu bahwa “1” menunjuk pada banyaknya sesuatu yang tunggal seperti banyaknya kepala, mulut, lidah dan seterusnya; sedangkan “2” menunjuk pada banyaknya sesuatu yang berpasangan seperti banyaknya mata, telinga, kaki, ... dan seterusnya. Sering terjadi, anak kecil salah menghitung sesuatu. Tangannya masih ada di batu ke-4 namun ia sudah mengucapkan “lima” atau malah “enam”. Kesalahan kecil seperti ini akan berakibat pada kesalahan menjumlah dua bilangan.

b. Belajar Bermakna

Hal yang lebih parah akan terjadi jika ia masih sering meloncat-loncat di saat membilang dari satu sampai sepuluh. Perhatikan tiga bilangan berikut. (1) 89.107.145 54.918.071 (2), dan 17.081.945 (3).

Bilangan ketiga, yaitu 17.081.945 merupakan bilangan yang paling mudah diingat hanya jika bilangan tersebut dikaitkan dengan tanggal Kemerdekaan RI yang jatuh pada 17 Agustus 1945 (atau 17-08-1945). Namun bilangan ketiga tersebut, yaitu 17.081.945 akan sulit diingat (dipelajari) jika bilangan itu tidak dikaitkan dengan tanggal Kemerdekaan RI pada 17 Agustus 1945.

Jadi, proses pembelajaran dimana kita dapat mengaitkan suatu pengetahuan yang baru (dalam hal ini bilangan 17.081.945) dengan pengetahuan yang lama (dalam hal ini 17-08-1945, yaitu tanggal Kemerdekaan RI 17 Agustus 1945) seperti itulah yang disebut dengan pembelajaran bermakna dan hasilnya diharapkan akan tersimpan lama.

Misalkan saja Anda diminta untuk membantu peserta didik Anda untuk mengingat bilangan kedua, yaitu 54.918.071. Anda dapat saja meminta setiap peserta didik untuk mengulang-ulang

menyebutkan bilangan di atas sehingga mereka hafal, maka proses pembelajarannya disebut dengan belajar membeo atau belajar hafalan seperti sudah dibahas pada bagian sebelumnya. Sebagai akibatnya, bilangan tersebut akan cepat hilang jika tidak diulang-ulang lagi.

Bagaimana proses menghafal bilangan kedua, yaitu 54.918.071 agar menjadi bermakna?. Yang perlu diperhatikan adalah adanya hubungan antara bilangan kedua dengan bilangan ketiga. Bilangan kedua bisa didapat dari bilangan ketiga namun dengan menuliskannya dengan urutan terbalik. Jadi, agar proses mengingat bilangan kedua dapat bermakna, maka proses mengingat bilangan kedua (yang baru) harus dikaitkan dengan pengetahuan yang sudah dimiliki, yaitu tentang 17-08-1945 akan tetapi dengan membalik urutan penulisannya menjadi 5491- 80-71. Untuk bilangan pertama, yaitu 89.107.145. Bilangan ini hanya akan bermakna jika bilangan itu dapat dikaitkan dengan pengetahuan yang sudah ada di dalam pikiran kita.

Contohnya jika bilangan itu berkait dengan nomor telepon atau nomor lain yang dapat kita kaitkan. Tugas guru adalah membantu memfasilitasi peserta didik sehingga bilangan pertama tersebut dapat dikaitkan dengan pengetahuan yang sudah dimilikinya. Jika seorang peserta didik tidak dapat mengaitkan antara pengetahuan yang baru dengan pengetahuan yang sudah dimiliki peserta didik, maka proses pembelajarannya disebut dengan belajar yang tidak bermakna (*rote learning*).

Berdasarkan contoh di atas, dapatlah disimpulkan bahwa suatu proses pembelajaran akan lebih mudah dipelajari dan dipahami para peserta didik jika guru mampu untuk memberi kemudahan bagi peserta didiknya sedemikian sehingga peserta didik dapat mengaitkan pengetahuan yang baru dengan pengetahuan yang sudah dimilikinya.

Belajar bermakna (*meaningful learning*) yang telah digagas David P Ausubel. Dari apa yang dipaparkan di atas jelaslah bahwa untuk dapat menguasai materi matematika, seorang peserta didik harus menguasai beberapa kemampuan dasar lebih dahulu. Setelah itu, peserta didik harus mampu mengaitkan antara pengetahuan yang baru dengan pengetahuan yang sudah dipunyainya.

Ausubel menyatakan hal berikut sebagaimana dikutip Orton (1987:34): “If I had to reduce all of educational psychology to just one principle, I would say this: The most important single factor influencing learning is what the learner already knows. Ascertain this and teach him accordingly.” Jelaslah, menurut Ausubel, bahwa pengetahuan yang sudah dimiliki peserta didik akan sangat menentukan berhasil tidaknya suatu proses pembelajaran. Di samping itu, seorang guru dituntut untuk mengecek, mengingatkan kembali ataupun memperbaiki pengetahuan prasyarat peserta didiknya sebelum ia memulai membahas topik baru, sehingga pengetahuan yang baru tersebut dapat berkait dengan pengetahuan yang lama yang lebih dikenal sebagai belajar bermakna tersebut.

3. Berdasarkan Penyajian proses pembelajaran

a. Tahap enaktif

Pada tahap ini, para peserta didik mempelajari matematika dengan menggunakan sesuatu yang “konkret” atau “nyata”, yang berarti dapat diamati dengan menggunakan panca indera. Contohnya, ketika akan membahas penjumlahan dan pengurangan di awal pembelajaran, peserta didik dapat belajar dengan menggunakan batu, kelereng, buah, lidi, atau dapat juga memanfaatkan beberapa model atau alat peraga lainnya. Ketika belajar penjumlahan dua bilangan bulat, para peserta didik dapat saja memulai proses pembelajarannya dengan menggunakan beberapa benda nyata sebagai “jembatan” sebagai berikut.

1. Garis bilangan dalam bentuk dua bilah papan. Gambar ini menunjukkan bahwa posisi „-3“ pada bilah papan bagian bawah sudah disejajarkan dengan posisi „0“ pada bilah papan bagian atas, sehingga didapat beberapa hasil penjumlahan -3 dengan bilangan lainnya. Contohnya: $-3 + 5 = 2$ (lihat tanda ruas garis berpanah) atau $-3 + (-2) = -5$.
2. Mulai 31 Semacam koin dari plastik dengan tanda “+” dan “-”. Dengan cara ini, diharapkan peserta didik akan lebih mudah mempelajari materi yang diberikan. Dengan demikian cara pembelajaran matematika adalah memulai dengan sesuatu yang benar-benar konkret dalam arti dapat diamati dengan menggunakan panca indera.

b. Tahap Ikonik

Para peserta didik sudah dapat mempelajari suatu pengetahuan dalam bentuk gambar atau diagram sebagai perwujudan dari kegiatan yang menggunakan benda konkret atau nyata. Sebagai contoh, dalam proses pembelajaran penjumlahan dua bilangan bulat dimulai dengan menggunakan benda nyata berupa garis bilangan sebagai “jembatan”, maka tahap ikonik untuk $5 + (-3) = 2$ dapat berupa gambar atau diagram berikut. $5 - - - - 0 + 1 + 2 + 3 + 4 + 5 - 3$

c. Tahap Simbolik

Tahap dimana pengetahuan tersebut diwujudkan dalam bentuk simbol-simbol abstrak. Dengan kata lain, peserta didik harus mengalami proses abstraksi dan idealisasi. Proses abstraksi terjadi pada saat seseorang menyadari adanya kesamaan di antara perbedaan-perbedaan yang ada (Cooney dan Henderson, 1975). Perbedaan yang terjadi saat menentukan hasil dari $2 + 3$ ataupun $3 + 4$ baik pada tahap enaktif maupun ikonik merupakan proses abstraksi yang terjadi dikarenakan peserta didik menyadari adanya kesamaan gerakan yang dilakukannya, yaitu ia akan bergerak dua kali ke kanan. Dengan bantuan guru, peserta didik diharapkan dapat menyimpulkan bahwa penjumlahan dua bilangan positif akan menghasilkan

bilangan positif pula. Tidaklah mungkin hasil penjumlahan dua bilangan positif akan berupa bilangan negative. Melalui proses abstraksi yang serupa, pikiran peserta didik dibantu untuk memahami bahwa penjumlahan dua bilangan negatif akan menghasilkan bilangan negatif juga. Karena dua kali pergerakan ke kiri akan menghasilkan suatu titik yang terletak beberapa langkah di sebelah kiri titik awal 0. Melalui proses ini, peserta didik juga dapat memahami bahwa jika $2 + 3 = 5$ maka $-2 + (-3) = -5$. Dengan demikian peserta didik dapat dengan mudah menentukan $-100 + (-200) = -300$ karena $100 + 200 = 300$ dan $-537 + (-298) = -835$ karena $537 + 298 = 835$.

Penjumlahan dua bilangan negatif adalah sama dengan menentukan penjumlahan dua bilangan positif, hanya tanda dari hasil penjumlahannya haruslah negatif. Proses abstraksi yang lebih sulit akan terjadi pada penjumlahan dua bilangan bulat yang tandanya berbeda, hasilnya bisa positif dan bisa juga negatif, tergantung pada seberapa jauh perbedaan gerakan ke kiri dengan gerakan ke kanan. Guru dapat meyakinkan peserta didiknya bahwa hasil penjumlahan dua bilangan yang tandanya berbeda akan didapat dari selisih atau beda kedua bilangan tersebut tanpa melihat tandanya. Sebagai misal, $2 + (-3) = -1$ karena beda atau selisih antara 2 dan 3 adalah 1 sedangkan hasilnya bertanda negatif karena pergerakan ke kiri lebih banyak banyak. Namun $120 + (-100) = 20$ karena beda antara 100 dan 120 adalah 20 serta pergerakan ke kanan lebih banyak.

d. Teorema Belajar dan Mengajar

1. Teorema konstruksi menyatakan bahwa peserta didik lebih mudah memahami ide-ide abstrak dengan menggunakan peragaan kongkret (*enactive*) dilanjutkan ke tahap semi kongkret (*iconic*) dan diakhiri dengan tahap abstrak (*symbolic*). Dengan menggunakan tiga tahap tersebut, peserta didik dapat mengkonstruksi suatu representasi dari konsep atau prinsip yang sedang dipelajari.

2. Teorema notasi menyatakan bahwa simbol-simbol abstrak harus dikenalkan secara bertahap, sesuai dengan tingkat perkembangan kognitifnya. Sebagai contoh: 1. Notasi 3×2 dapat dikaitkan dengan 3×2 tablet. 2. Soal seperti $\dots + 4 = 7$ dapat diartikan sebagai menentukan bilangan yang kalau ditambah 4 akan menghasilkan 7. Notasi yang baru adalah $7 - 4 = \dots$
3. Teorema kekontrasan atau variasi menyatakan bahwa konsep matematika dikembangkan melalui beberapa contoh dan bukan contoh seperti ditunjukkan gambar di bawah ini tentang contoh dan bukan contoh pada konsep trapesium.
4. Teorema konektivitas menyatakan bahwa konsep tertentu harus dikaitkan dengan konsep-konsep lain yang relevan. Sebagai contoh, perkalian dikaitkan dengan luas persegi panjang dan penguadratan dikaitkan dengan luas persegi. Penarikan akar pangkat dua dikaitkan dengan menentukan panjang sisi suatu persegi jika luasnya diketahui.

Lebih lanjut, berbagai jenis kegiatan dalam pembelajaran yang menerapkan teoremateorema Bruner dapat diwujudkan dalam berbagai kegiatan seperti yang dikemukakan oleh Edgar Dale dalam bukunya "Audio Visual Methods in Teaching" sebagaimana dikutip Heinich, Molenda, dan Russell (1985:4) sebagai berikut.

1. Pengalaman langsung. Artinya, peserta didik diminta untuk mengalami, berbuat sendiri dan mengolah, serta merenungkan apa yang dikerjakan.

Contoh:

2. Pengalaman yang diatur. Sebagai contoh dalam membicarakan sesuatu benda, jika benda tersebut terlalu besar atau kecil, atau tidak dapat dihadirkan di kelas maka benda tersebut dapat diragakan dengan model.

Contohnya: peta, gambar bendabenda yang tidak mungkin dihadirkan di kelas, model kubus, dan kerangka balok,

3. Dramatisasi. Misalnya: permainan peran, sandiwara boneka yang bisa digerakkan ke kanan atau ke kiri pada garis bilangan.

Contoh:

4. Demonstrasi.

Biasanya dilakukan dengan menggunakan alat-alat bantu seperti papan tulis, papan flanel, OHP dan program komputer. Banyak topik dalam pembelajaran matematika di SD yang dapat diajarkan melalui demonstrasi, misalnya: penjumlahan, pengurangan, dan pecahan.

5. Karyawisata.

Kegiatan ini sebenarnya sangat baik untuk menjadikan matematika sebagai atau menjadi pelajaran yang disenangi peserta didik. Kegiatan yang diprogramkan dengan melibatkan penerapan konsep matematika seperti mengukur tinggi objek secara tidak langsung, mengukur lebar sungai, mendata kecenderungan kejadian dan realitas yang ada di lingkungan merupakan kegiatan yang sangat menarik dan sangat bermakna bagi peserta didik serta bagi daya tarik pelajaran matematika di kalangan peserta didik.

6. Pameran.

Pameran adalah usaha menyajikan berbagai bentuk model-model kongkret yang dapat digunakan untuk membantu memahami konsep matematika dengan cara yang menarik. Berbagai bentuk permainan matematika ternyata dapat menyedot perhatian peserta didik untuk mencobanya, sehingga jenis kegiatan ini juga cukup bermakna untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika.

7. Televisi sebagai alat peragaan. Program pendidikan matematika yang disiarkan melalui media TV juga merupakan alternatif yang sangat baik untuk pembelajaran matematika.
8. Film sebagai alat peraga.
9. Gambar sebagai alat peraga Dengan demikian jelaslah bahwa asas peragaan dalam bentuk enaktif dan ikonik selama pembelajaran matematika adalah sangat penting untuk meningkatkan 35 pemahaman dan daya tarik peserta didik dalam mempelajari matematika sebelum mereka menggunakan bentuk-bentuk simbolik.

4. Berdasarkan Tingkat Kelas

a. Kelas Bawah (Kurikulum Merdeka)

Kelas	1
Mata Pelajaran	Matematika
Fase	A
Elemen	Bilangan
Capaian Pembelajaran	Peserta didik dapat melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan menggunakan benda-benda konkret yang banyaknya sampai 20.
Indikator Capaian Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melalui media konkret peserta didik dapat menentukan hasil penjumlahan dua bilangan sampai dengan 20. 2. Melalui media konkret peserta didik dapat menentukan hasil penjumlahan dua bilangan sampai dengan 20.

**b. Penerapan Indikator Capaian Pembelajaran 1
Tahapan Kognitif Bruner**

1) Tahapan Enaktif

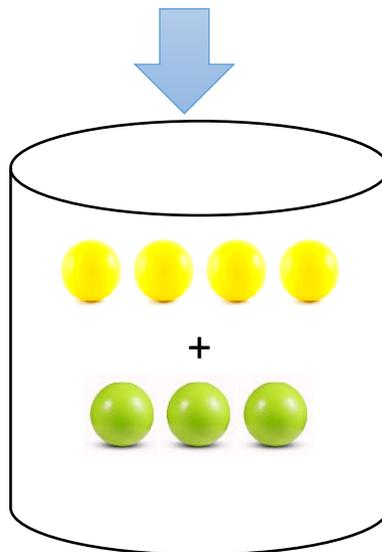
Peserta didik diberikan masalah penjumlahan dengan media konkret mainan bola plastic



Gambar 3. Bola Plastik

Misalnya:

Peserta didik diminta untuk memasukkan 4 bola kuning dan 3 bola hijau ke dalam sebuah wadah. Banyak bola dalam wadah adalah



Gambar 4. Bola dalam Wadah

2) Tahapan Ikonik

Peserta didik diarahkan untuk menggambarkan bentuk penjumlahan dalam gambar bola dibuku masing-masing atau jika memungkinkan disediakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).



Ikonik berupa gambar bola

3) Tahapan Simbolik

Misalnya: Peserta didik menuliskan ikon dengan symbol angka seperti contoh berikut ini.



$$2 + 3 = 5$$

Simbol angka

Selanjutnya untuk indikator capaian pembelajaran yang ke-2 berikut ini contoh penerapannya dengan tahapan kognitif Bruner.

1) Tahapan Enaktif

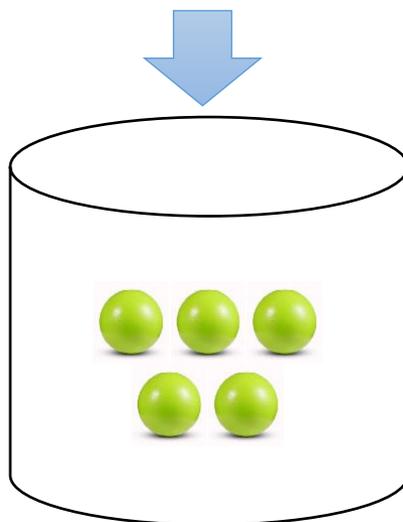
Peserta didik diberikan masalah penjumlahan dengan media konkret mainan Bola plastik.



Gambar 5. Bola Plastik

Misalnya:

Sebuah wadah berisi 5 bola, kemudian peserta didik diminta untuk mengambil 2 buah bola dari wadah tersebut. Berapa jumlah bola didalam wadah?



Gambar 6. Bola dalam Wadah

2) Tahapan Ikonik

Peserta didik diarahkan untuk menggambar bentuk penjumlahan dalam gambar bola dibuku masing-masing atau jika memungkinkan disediakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).



Ikonik berupa gambar bola

3) Tahapan Simbolik

Misalnya: Peserta didik menuliskan ikon dengan symbol angka seperti contoh berikut ini.



$$2 + 3 = 5$$

Simbol angka

b. Kelas Atas (Kurikulum Merdeka)

Kelas	IV
Mata Pelajaran	Matematika
Fase	B
Elemen	Geometri

Capaian Pembelajaran	Pada akhir Fase B, peserta didik dapat mendeskripsikan ciri berbagai bentuk bangun datar (segiempat, segitiga, segibanyak). Mereka dapat menyusun (komposisi) dan mengurai (dekomposisi) berbagai bangun datar dengan lebih dari satu cara jika memungkinkan.
Indikator Capaian Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melalui benda konkret peserta didik dapat mengidentifikasi sifat-sifat bangun datar persegi. 2. Dengan mengamati benda konkret, peserta didik mampu membedakan bangun datar segi empat. 3. Melalui pengamatan, peserta didik dapat mengelompokkan bangun datar. 4. Melalui mencoba, peserta didik dapat menerakan sifat-sifat bangun datar dalam memecahkan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan keliling bangun persegi.

Tahapan pembelajarn geometri dengan pendekatan teori Piaget. Mengenalkan konsep ke peserta didik sesuai dengan tahap berpikir praoperasional konkret.

1. Peserta didik diberikan benda konkret berupa kertas origami untuk kemudian diarahkan melakukan aktivitas mengamati kertas baik dari ukuran hingga sifat-sifat tersebut.



Gambar 7. Kertas Origami

2. Peserta didik diarahkan membentuk kelompok, kemudian diberikan lembar kerja peserta didik untuk didiskusikan dan diselesaikan bersama.



Gambar 8. Kerja Kelompok

3. Peserta didik bersama dengan anggota kelompok mendiskusikan tentang sifat-sifat bangun datar persegi dengan mengamati bersama kertas origami yang diberikan guru.

LKPD MATEMATIKA

Tujuan:
 Peserta didik mampu mengidentifikasi sifat-sifat persegi melalui kertas origami
 Peserta didik mampu mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang melalui kertas origami

Alat dan Bahan: Kertas Origami, alat tulis, penggaris

Identifikasi Masalah

- Amati dan cermati kertas origami yang diberikan guru, lihatlah dengan teliti! Apa saja sifat-sifat bangun persegi? Tulislah sifat-sifat persegi yang kamu ketahui di bawah ini!

No	Nama Bangun	Sifat-sifat
1	Persegi	
2	Persegipanjang	

- Apa yang dapat kamu simpulkan? apa itu persegi? Apaperbedaan persegi dan persegipanjang?

Nama Anggota Kelompok

Gambar 9. Contoh LKPD

4. Peserta didik menyampaikan hasil diskusi kelompok di depan kelas, teman yang lain memperhatikan presentasi kelompok tersebut, guru memberikan reward kepada semua peserta didik yang menyelesaikan tugas yang diberikan.



Gambar 10. Presentasi

Untuk capaian indikator pembelajaran yang lain dapat disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik, dengan media dan bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik peserta didiknya.

D. Rangkuman

Pembelajaran matematika bertujuan untuk melatih kemampuan berpikir logis, bernalar yang bersifat formal. Struktur kognitif diperlukan untuk mengembangkan kemampuan bernalar yang distimulasi dengan kajian yang matematis, sehingga, ada hubungan timbal balik antara kesiapan struktur kognitif dengan pengembangan kemampuan penalaran dalam konteks belajar matematika. Dalam proses pembelajaran matematika beberapa ahli mengemukakan bahwa objek matematika terdiri dari fakta, konsep, prinsip dan keterampilan. Fakta merupakan semua kesepakatan dalam matematika. Konsep adalah ide abstrak yang memungkinkan seseorang mengidentifikasi konsep. Prinsip meruakan rangkaian beberapa konsep yang berkaitan, sedangkan keterampilan adalah prosedur yang diharapkan dikuasai oleh peserta didik dengan cepat dan tepat.

D. Refleksi

Dalam pembelajaran matematika, berapa banyak penekanan yang diberikan pada saat memberikan latihan berhitung pada peserta didik kelas rendah? Berapa banyak pemahaman konsep yang diberikan? Jelaskan menurut pendapat Anda!

Untuk memahami pemahaman Anda, buatlah rancangan pembelajaran matematika yang sesuai dengan capaian pembelajaran dan tahapan kognitif peserta didik!

DAFTAR PUSTAKA

- A.E., S. (1997). *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*. Gunung Agung.
- Agustina, N. (2018). *Perkembangan peserta didik*. Deepublish.
- Ajhuri, K. F. (2019). *Psikologi perkembangan pendekatan sepanjang rentang kehidupan*. Penebar Media Pustaka.
- Albert B. Bennett, Jr., Laurie J. Burton, L. T. N. (2010). Mathematics for elementary teachers : a conceptual approach. In (9th ed., Vol. 4, Issue 1). McGraw-Hill, Inc.
- Allen, K Eileen & Marotz, L. R. (2010). *Profil Perkembangan Anak: Pra Kelahiran hingga Usia 12 Tahun*. PT. Indeks.
- Arifin, Z., & Humaedah. (2021). Application of Theory Operant Conditioning BF Skinner ' s in PAI Learning. *Journal of Contemporary Islamic Education (Journal CIE)*, 1(2), 101-110. <https://journal.iainnumetrolampung.ac.id/index.php/cie>
- Barmby, P., Bilsbourough, L., Harries, T., & Higgins, S. (2009). Primary Mathematics: Teaching for Understanding. *The Mathematical Gazette*, 70(453), 175.
- Bell, F. H. (1981). *Teaching and Learning Mathematics (in secondary school)*. Brown Publisher.
- Benny A. Pribadi. (2011). *Model ASSURE Untuk Mendesain Pembelajaran Sukses*. Dian Rakyat Jakarta.
- Bishop, A. dkk. 2000. (2000). *Values in Mathematics Education: Making Values Teaching Explicit in the Mathematics Classroom*.
- Cart, W. (2003). *Psikologi Pendidikan*. Remaja Rindu.
- Danim, S. (2010). *Danim, Sudarwan. 2010. Profesionalisasi dan Etika Profesi Guru*. Alfabeta.

- Davidoff, L. . (1993). *Psikologi : Suatu Pengantar Jilid I*. Erlangga.
- Edwards, S. (2008). *Primary Mathematics For Teaching Assistants* (Vol. 4, Issue 1, pp. 88–100). the Taylor & Francis e-Library.
- Hetherington, E. M., Parke, R. D., & Locke, V. O. (1999). *Child Psychology: A contemporary Viewpoint Fifth Edition*. McGraw-Hill, Inc.
- Hudojo, H. (1988). *Mengajar Belajar Matematika*. Jakarta: Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan.
- Hurlock, E. (2008). *Psikologi Perkembangan*. Erlangga.
- Jahja, Y. (2011). *Psikologi Perkembangan*. Kencana.
- Lismadiana. (2013). Peran Perkembangan Motorik Pada Anak Usia Dini. *Jurnal ISSA*, 2(3).
- Mahmudi, A. (2014). *Pengembangan Pembelajaran Matematika UNIT 1. 1*, 1–9.
- Mansur, N. (2018). Melatih Literasi Matematika Siswa dengan Soal PISA. *Prisma*, 1, 140–144. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/%0AMelatih>
- Monks, D. (2001). *Psikologi Perkembangan*. Universitas Gajah Mada.
- Muhammad, A. (2004). *Psikologi Remaja; Perkembangan Peserta Didik*. PT Bina Aksara.
- Musser, G. (2007). *National Council of Teachers of Mathematics Principles and Standards for School Mathematics Principles for School Mathematics*. 1078.
- Musser, G. L. (2011). *Mathematics For Elementary Teachers: A Contempotary Approach* (9th ed.). <https://www.ptonline.com/articles/how-to-get-better-mfi-results>
- Myers, D. G. (2012). *Psikologi Sosial Edisi 10 Buku 1*. Salemba Humanika.

- Papalia, D. E., Feldman, R. D., & Olds, S. W. (2015). *Human development* (F. W. Herarti (ed.); 12th ed.). Salemba Humanika.
- Rort, W. M. (2011). *Geometry as Objective Science in Elementary School Classrooms*. Routledge. <https://www.ptonline.com/articles/how-to-get-better-mfi-results>
- Salkind, N. J. (2004). *An Introduction to Theories of Human Development*. Sage Publications.
- Santrock, J. W. (2012). *Perkembangan Masa Hidup*. Erlangga.
- Santrock, John W. (2018). Educational psychology: Theory and application to fitness and performance. In *New York: McGraw-Hill Education*.
- Santrock, John W. (2019). *LIFE-SPAN Development* (Tenth). McGraw-Hill, Inc.
- Seifert, K., & Hoffnung, R. (1999). *Student study guide for child and adolescent* (Second Edi). Houghton Mifflin Company.
- Smith, B. I. dan J. B. (2005). *Arithmetics and Algebra Again* (Second). McGraw-Hill, Inc. <https://www.ptonline.com/articles/how-to-get-better-mfi-results>
- Soedjadi, R. (1999). *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia (Konstatasi Keadaan Masa Kini Menuju Harapan Masa Depan)*. Ditjen Dikti Depdikbud.
- Sutarto, S. (2017). Teori Kognitif dan Implikasinya Dalam Pembelajaran. *Islamic Counseling: Jurnal Bimbingan Konseling Islam*, 1(2), 1. <https://doi.org/10.29240/jbk.v1i2.331>
- Thonhowi, A. (1993). *Psikologi Pendidikan*,. Angkasa.
- Valsa Koshy, P. E. and R. C. (2001). Mathematics for primary teachers. *Choice Reviews Online*, 38(05), 38-2859-38-2859. <https://doi.org/10.5860/choice.38-2859>
- Visnja Dordic, Tatjana Tubic, D. J. (2016). The relationship between

physical, motor, and intellectual development of preschool childre.
Journal Procedia-Social and Behavioral Sciences, 23(3), 1–7.

Woolfolk, A. (2016). *Educational Psychology (Thirteenth Edition)*.

Zigler & Stevenson, J. (1993). *Examining Cognitive Bases for Differentiating Technology Education and Vocational Education*. Middleton (Eds).

TENTANG PENULIS

Asih Mardati, M.Pd.

Lahir di Sungailiat, 25 Agustus 1989. S1 pendidikan Matematika Universitas Negeri Yogyakarta (2007-2012). S2 Pendidikan Dasar Universitas Negeri Yogyakarta (2012-2014).

Disela kesibukan menjadi dosen di PGSD UAD. Beliau juga salah satu Editor Jurnal Fundamental Pendidikan Dasar. Selain itu, Buku yang telah dibuat sebagai berikut: Buku Guru Daerah Tempat Tinggalku tahun 2018 (ISBN 978-602-451- 267-5 K-Media) Buku Siswa Daerah Tempat Tinggalku tahun 2018 (ISBN 978-602-451- 268-2 K-Media), Buku Strategi Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar tahun 2021 (ISBN 978-623-316- 029-2 K-Media).

Selain buku, HKI yang sudah didaftarkan sebagai berikut. Buku Guru (Tematik Terpadu) Daerah Tempat Tinggalku untuk Siswa SD/MI (2018), Buku Siswa (Tematik Terpadu) Daerah Tempat Tinggalku untuk Siswa SD/MI Kelas IV (2018), dan Komik *Pop Up Book* (Desa Beledug) (2021).



Hengkang Bara Saputro, M.Pd.

Lahir di Semarang, 25 Juni 1989. S1 pendidikan Matematika Universitas Negeri Yogyakarta (2007-2012). S2 Pendidikan Dasar Universitas Negeri Yogyakarta (2012-2014).

Beliau adalah Dosen Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar yang fokus pada pengajaran mata kuliah Matematika Dasar, Matematika Lanjut, Pengembangan dan Praktik Pembelajaran



Matematika SD, dan Statistik. Selain itu juga karya beliau Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Pendidikan Karakter pada pembelajaran Tematik-Integratif kelas IV SD Muhammadiyah Kutoarjo (2016), Pengembangan Media Pembelajaran Tresource Kids Smart untuk Meningkatkan keterampilan Berhitung Siswa kelas V SD Muhammadiyah Purworejo (2017), Pengembangan Modul Matematika dengan Pendekatan Kontekstual Pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung Untuk Mahasiswa PGSD UAD (2018), Pengembangan Media Ensiklopedia Matematika dengan Pendekatan Realistik Pada Materi Bangun Ruang untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar (2019), dan Pengembangan Modul Matematika Pada Materi Kecepatan dan Debit untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar (2020).

Yeyen Febrilia, S.Pd.

Lahir di Sungailiat, 13 Februari 1999. Menempuh pendidikan S1 Pendidikan Dasar Universitas Ahmad Dahlan (2016-2021). S2 Pendidikan Dasar Universitas Negeri Yogyakarta (2021-Sekarang).



PERKEMBANGAN KOGNITIF **MATEMATIKA** SEKOLAH DASAR

Pembelajaran matematika bertujuan untuk melatih kemampuan berpikir logis, bernalar yang bersifat formal. Struktur kognitif diperlukan untuk mengembangkan kemampuan bernalar yang distimulasi dengan kajian yang matematis, sehingga ada hubungan timbal balik antara kesiapan struktur kognitif dengan pengembangan kemampuan penalaran dalam konteks belajar matematika. Struktur tidak lepas dari peran perkembangan kognitif peserta didik. Dalam buku ini terdapat tiga topik utama yang membahas terkait perkembangan kognitif melalui tiga topik utama yaitu 1) Perkembangan Peserta Didik; 2) Perkembangan Kognitif Peserta Didik; dan 3) Perkembangan Kognitif pada Pembelajaran Matematika. Buku ini akan memberikan gambaran peran perkembangan kognitif peserta didik dalam pandangan pembelajaran matematika Sekolah Dasar. Selanjutnya dijelaskan juga penerapan dan aplikasi perkembangan kognitif sesuai dengan kebutuhan kelas bawah dan kelas atas. Keunggulan buku ini, yaitu disajikan dalam bentuk sederhana, ringkas, padat, padat, dan sistematis. Bahasa dan gambar yang digunakan dirancang sebaik mungkin sehingga pembaca mudah memahami. Buku ini disusun untuk membantu pendidik dan calon pendidik dalam mengembangkan pembelajaran matematika sesuai dengan tahapan perkembangan kognitif peserta didik. Disamping itu, dengan mengetahui tahap perkembangan kognitif peserta didik diharapkan mampu melatih kemampuan berpikir matematis peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Harapan kami, buku ini dapat berkembang setiap waktu sehingga memberikan kontribusi yang positif bagi dunia pendidikan.

Penerbit K-Media
Bantul, Yogyakarta
📧 kmediacorp
✉ kmedia.cv@gmail.com
🌐 www.kmedia.co.id

