

**SUATU KAJIAN KOGNITIF:
BELAJAR BERPIKIR MATEMATIS
MELALUI PENALARAN ABSTRAK**

*Imam Kusmaryono, M.Pd
M. Abdul Basir, M.Pd*

Banyak orang mendefinisikan pengalaman yang sesuai untuk anak-anak sebagai hal "nyata dan langsung" dan membandingkannya dengan kegiatan kertas dan pensil (*paper and pencil*) yang abstrak. Tetapi perlu diingat bahwa semua pembelajaran penting untuk melibatkan pemikiran abstrak. Berbicara tentang penalaran abstrak tentu berhubungan erat dengan pengembangan kognitif. Para ahli mendefinisikan pengembangan kognitif sebagai proses memperoleh kemampuan berpikir dan pemikiran intelektual yang semakin maju dengan kemampuan untuk menggunakan pendekatan pemecahan masalah dalam situasi kehidupan dari awal sampai usia dewasa.. Buku referensi ini menganalisa dan memberi interpretasi tingkat penalaran abstrak siswa, apakah telah memenuhi capaian perkembangan kognitif sesuai tingkatan kelas berdasar kriteria taksonomi SOLO. Semoga buku referensi ini dapat bermanfaat bagi para guru sebagai acuan mengelola pembelajaran matematika menuju capaian pembelajaran yang diinginkan (*intended learning outcomes*) sesuai tingkatan kelas dan sebagai referensi bagi para dosen dan peneliti dalam melakukan penelitian yang sejenis.

ISBN 978-602-07-5475-8



9 786020 754758 >

Logo
Unissula Press

*Imam Kusmaryono, M.Pd
M. Abdul Basir, M.Pd*

**SUATU KAJIAN KOGNITIF:
BELAJAR BERPIKIR MATEMATIS
MELALUI PENALARAN ABSTRAK**

UNISSULA PRESS

Buku Referensi

**SUATU KAJIAN KOGNITIF:
BELAJAR BERPIKIR MATEMATIS MELALUI
PENALARAN ABSTRAK**

Penulis:

**Imam Kusmaryono, M.Pd
M. Abdul Basir, M.Pd**

UNISSULA PRESS

SUATU KAJIAN KOGNITIF:

BELAJAR BERPIKIR MATEMATIS MELALUI PENALARAN ABSTRAK

Penulis: Imam Kusmaryono, M.Pd
M. Abdul Basir, M.Pd

Desain Cover: Amir Yusuf S.Pd.
Editor : Dyana Wijayanti, Ph.D

Semarang: Unissula Press, 2019.
viii + 90 halaman; 16 x 23 cm
ISBN: 978-602-0754-75-8
Cetakan Pertama, Januari 2019
Hak Cipta 2019, pada penulis

Penerbit: Unissula Press
Jl. Kaligawe Raya Km. 4 Semarang 50112
Telp. (024) 6583584 Fax. (024) 6582455
Dicetak oleh : Sultan Agung Press
Jl. Kaligawe Raya Km. 4 Semarang 50112
Telp. (024) 6583584 ext. 302. Fax. (024) 6582455

All Right Reserved

Isi diluar tanggung jawab percetakan

*Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau
memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari
Penulis*

PRAKATA

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Banyak orang mendefinisikan pengalaman yang sesuai untuk anak-anak sebagai hal "nyata dan langsung" dan membandingkannya dengan kegiatan kertas dan pensil (*paper and pencil*) yang abstrak. Tetapi perlu diingat bahwa semua pembelajaran penting untuk melibatkan pemikiran abstrak. Berbicara tentang penalaran abstrak tentu berhubungan erat dengan pengembangan kognitif. Para ahli mendefinisikan pengembangan kognitif sebagai proses memperoleh kemampuan berpikir dan pemikiran intelektual yang semakin maju dengan kemampuan untuk menggunakan pendekatan pemecahan masalah dalam situasi kehidupan dari awal sampai usia dewasa. Berdasarkan hal tersebut, dipandang perlu untuk melakukan analisis proses berpikir abstrak yang berfokus pada penalaran abstrak para siswa di setiap jenjang pendidikan sekolah.

Buku referensi ini disusun berdasarkan hasil penelitian dengan tujuan untuk menganalisa dan memberi interpretasi tingkat penalaran abstrak siswa, apakah telah memenuhi capaian perkembangan kognitif sesuai tingkatan kelas berdasar kriteria taksonomi SOLO. Semoga buku referensi ini dapat bermanfaat bagi para guru sebagai acuan mengelola pembelajaran matematika menuju capaian pembelajaran yang diinginkan (*intended learning outcomes*) sesuai tingkatan kelas dan sebagai referensi bagi para dosen dan peneliti dalam melakukan penelitian yang sejenis.

Tak lupa kami ucapkan terima kasih kepada pihak Universitas Islam Sultan Agung (Unissula) atas bantuan dana penelitian yang diberikan dan pihak LPPM Unissula yang membantu mewujudkan terwujudnya buku referensi ini.

Wassalamu'alaiku Wr.Wb.

Semarang, Januari 2019

Penulis

Imam Kusmaryono, M.Pd

M. Abdul Basir, M.Pd

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Balik Judul	ii
Prakata	iii
Daftar Isi	iv
Daftar Tabel	vii
Daftar Gambar	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Belajar Melalui Berpikir Abstrak.....	1
1.2 Mengapa Penalaran Abstrak dibutuhkan siswa di Sekolah?	6
1.3 Penalaran Abstrak dalam Tes Kecerdasan	10
1.4 Fokus Permasalahan	13
BAB II KERANGKA DASAR BERPIKIR MATEMATIS	15
2.1 Pengertian Berpikir dan Berpikir Matematis.....	15
2.2 Kognisi dan Psikologi Kognitif	17
2.3 Konstruksi Pengetahuan Abstrak dalam Konteks Matematika.....	23
BAB III PENGEMBANGAN PENALARAN ABSTRAK	28
3.1 Penalaran Abstrak.....	28
3.2 Pengembangan Penalaran Abstrak	30

3.3	Metakognisi dan Penalaran.....	34
3.4	Interaksi Sosial Dalam Membangun Proses.....	41
3.5	Prinsip-prinsip Vygotskian pada ZPD dan Scaffolding.....	43
3.6	Perkembangan Kognitif Menurut Piaget.....	48
3.7	<i>The SOLO Taxonomy</i>	51
3.8	Standar Kemahiran Matematika.....	54

BAB IV KERANGKA KERJA PEMECAHAN MASALAH 62

4.1	Jenis Penelitian.....	62
4.2	Subjek Penelitian.....	62
4.3	Instrumen Penelitian.....	63
4.4	Prosedur Penelitian.....	65
4.5	Analisis Data	65
4.6	Teknik Keabsahan Data.....	66
4.7	Kerangka Kerja Pemecahan Masalah	67

BAB V ANALISI PENALARAN ABSTRAK 68

5.1	Respon Jawaban Penalaran Siswa	68
5.2	Penalaran Abstrak pada Level Kognitif Bawah....	69
5.3	Penalaran Abstrak pada Level Kognitif Tengah...	73
5.4	Penalaran Abstrak pada Level Kognitif Atas	76
5.5	Analisis Perkembangan Kognitif (Penalaran) Siswa	82

BAB VI PENUTUP	85
6.1 Tingkat Penalaran Abstrak Siswa	85
6.2 Keterbatasan Penelitian	88
6.3 Saran	89
6.4 Pernyataan Penutup	90
DAFTAR PUSTAKA	91
GLOSARIUM	100
BIOGRAFI PENULIS	104

DAFTAR TABEL

Table 1	Test instruments to measure abstract reasoning	63
Tabel 2	Pencapaian respon jawaban siswa pada tes penalaran abstrak berpandu taksonomi SOLO	68
Tabel 3	Kemampuan Penalaran Abstrak Siswa....	81

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Zona of Proxima Development.....	45
Gambar 2.	Bigg's SOLO Taxonomy: Learning Outcomes Assessment	53
Gambar 3.	Jalanan Standar Kemahiran Matematika ...	55
Gambar 4.	Komponen Analisis Data (Model Interaktif)	66
Gambar 5.	Kerangka Pemecahan Masalah	67
Gambar 6.	Response of student answers in the lower group	70
Gambar 7.	Response of student answers in the middle group	73
Gambar 8.	Response of student answers in the upper group	77