

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.

SA PRESS
Sultan Agung Press



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

SUATU KAJIAN KOGNITIF:
BELAJAR BERPIKIR MATEMATIS
MELALUI PENALARAN ABSTRAK

SA PRESS
Sultan Agung Press

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

SUATU KAJIAN KOGNITIF: BELAJAR BERPIKIR MATEMATIS MELALUI PENALARAN ABSTRAK

UNISSULA PRESS

**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, 2018.
viii + 84 halaman; 16 cm x 23 cm
ISBN: 978-602-0754-75-8
Cetakan Pertama, Desember 2018
Hak Cipta 2018, 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, Desember 2018

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 Pengertian Berpikir dan Berpikir Matematis.....	1
1.2 Kognisi dan Proses Kognitif	3
1.3 Permasalahan Penalaran	9
BAB II KERANGKA DASAR PENALARAN ABSTRAK	12
2.1 Belajar Melalui Berpikir Abstrak.....	12
2.2 Mengapa Penalaran Abstrak dibutuhkan siswa di Sekolah?	17
2.3 Penalaran Abstrak dalam Tes Kecerdasan	21
2.4 Konstruksi Pengetahuan Abstrak dalam Konteks Matematika.....	23
BAB III PENGEMBANGAN PENALARAN ABSTRAK	29
3.1 Penalaran Abstrak.....	29
3.2 Pengembangan Penalaran Abstrak	31

3.3	Metakognisi dan Penalaran.....	35
3.4	Interaksi Sosial Dalam Membangun Proses.....	42
3.5	Prinsip-prinsip Vygotskian pada <i>ZPD</i> dan <i>Scaffolding</i>	44
3.6	Perkembangan Kognitif Menurut Piaget.....	49
3.7	<i>The SOLO Taxonomy</i>	52
 BAB IV KERANGKA KERJA PEMECAHAN MASALAH		56
4.1	Metode Pemecahan masalah.....	56
4.2	Analisis Data	59
4.3	Teknik Keabsahan Data.....	60
4.4	Kerangka Kerja Pemecahan Masalah	61
 BAB V ANALISIS PENALARAN ABSTRAK		62
5.1	Respon Jawaban Penalaran Siswa	62
5.2	Penalaran Abstrak pada Level Kognitif Bawah....	63
5.3	Penalaran Abstrak pada Level Kognitif Tengah...	67
5.4	Penalaran Abstrak pada Level Kognitif Atas	70
5.5	Analisa Perkembangan Kognitif (Penalaran) Siswa	76
 BAB VI PENUTUP		80
6.1	Tingkat Penalaran Abstrak Siswa	80
6.2	Keterbatasan Penelitian	83

6.3	Saran	84
6.4	Pernyataan Penutup	85
	DAFTAR PUSTAKA	86
	GLOSARIUM	95
	INDEKS	98
	BIOGRAFI PENULIS	99

DAFTAR TABEL

Table 1	Instrumen tes untuk mengukur penalaran abstrak	57
Tabel 2	Pencapaian respon jawaban siswa pada tes penalaran abstrak berpandu taksonomi SOLO	62
Tabel 3	Kemampuan Penalaran Abstrak Siswa....	76

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Zona of Proximal Development.....	46
Gambar 2.	Bigg's SOLO Taxonomy: Learning Outcomes Assessment	55
Gambar 3.	Komponen Analisis Data (Model Interaktif)	60
Gambar 4.	Kerangka Pemecahan Masalah	61
Gambar 5.	Respon jawaban siswa kelompok Bawah	64
Gambar 6.	Respon jawaban siswa kelompok Tengah	67
Gambar 7.	Respon jawaban siswa kelompok Atas	71