

Konsep Dasar

Matematika Sekolah Dasar

Yulia Maftuhah Hidayati
Rusnilawati



Konsep Dasar Matematika Sekolah Dasar

Penulis : Yulia Maftuhah Hidayati

Rusnilawati

Layouter : Amirul Ihsan

Desain Cover : Amirul Ihsan

ISBN: 978-602-361-192-8

Cetakan 1, Februari 2019

Copyright © 2019 Hak Cipta Pada Penulis dilindungi Undang-Undang

Diterbitkan **Muhammadiyah University Press**

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Gedung i Lantai 1

Jln. A Yani Pabelan Kartasura Surakarta 57162

Telp. 0271-717417-2172

email: muppress@ums.ac.id

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum, wr. wb.

Buku konsep dasar matematika ini disusun berdasarkan RPS pada mata kuliah konsep dasar matematika yang diwajibkan bagi mahasiswa semester I pada Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD). Konsep dasar matematika adalah mata kuliah wajib yang ditempuh dengan beban 2 SKS yang dilaksanakan selama 14 kali pertemuan selama satu semester. Buku ajar ini disusun karena mahasiswa PGSD membutuhkan bekal pengetahuan tentang konsep-konsep dasar matematika khususnya yang sering dipakai dalam pembelajaran matematika di Sekolah Dasar.

Buku konsep dasar matematika Sekolah Dasar mengkaji tentang konsep matematis dalam pembelajaran matematika. Berbagai materi terkait bekal matematika untuk mahasiswa PGSD disajikan dalam buku ini secara detail. Pembahasan konsep matematika dilengkapi dengan soal latihan yang berbasis pada kemampuan pemecahan masalah. Selain itu, materi konsep matematika juga dikaitkan dengan nilai-nilai karakter. Pada umumnya buku konsep dasar matematika untuk mahasiswa PGSD belum mengkaji tentang bagaimana keterkaitan konsep matematika dengan materi pelajaran matematika di Sekolah Dasar. Pada dasarnya konsep matematika sudah pernah dipelajari di SMA, namun dalam mata kuliah konsep dasar matematika untuk mahasiswa PGSD, mahasiswa lebih diarahkan untuk memahami konsep tersebut diterapkan di Sekolah Dasar.

Mata kuliah ini memberikan pemahaman mahasiswa Program Studi S-1 PGSD tentang berbagai wawasan konsep-konsep dasar matematika dan mengetahui penerapan konsep tersebut di Sekolah Dasar. Buku ini membahas konsep dasar matematika yang kemudian disusun menjadi 10 bab yang terdiri dari: 1) Logika Matematika; 2) Himpunan; 3) Relasi dan Fungsi; 4) Bilangan Asli, Bilangan Cacah, dan

Bilangan Bulat; 5) Bilangan Rasional dan Irasional; 6) Konsep Dasar Aritmatika; 7) Geometri; 8) Persamaan dan Pertidaksamaan Linear, 9) Persamaan dan Pertidaksamaan Kuadrat, serta 10) Pemecahan Masalah. Masing-masing bab diuraikan dengan rinci mulai dari subbab pendahuluan, kajian materi, rangkuman, pengayaan, dan latihan soal. Di akhir setiap bab, penulis mengkaitkan materi yang dibahas dengan nilai-nilai Islam yang terkandung dalam Al-Quran, Hadist, serta nilai-nilai kehidupan. Dengan demikian diharapkan mahasiswa memiliki bekal untuk mengajar tidak hanya dengan konsep, tetapi juga memberi tahu siswa tentang manfaat belajar matematika dan dapat meningkatkan sikap intelektualnya. Buku ini juga dilengkapi dengan soal latihan untuk mengetahui tingkat pemahaman mahasiswa pada setiap materi yang dibahas.

Penulis berpesan bahwa agar mahasiswa dapat mengajar matematika di SD dengan baik, maka mahasiswa perlu mempelajari konsep-konsep yang benar dalam matematika. Semoga buku konsep dasar matematika ini dapat mengantarkan mahasiswa untuk lebih memahami materi konsep dasar matematika di SD, Terima kasih.

Wassalamualaikum, wr. wb.

Penulis

DAFTAR ISI

PRAKATA	ii
DAFTAR ISI	iv

BAB 1 LOGIKA MATEMATIKA

A. Pendahuluan	1
B. Pengertian Logika	2
C. Pernyataan (Statement)	2
D. Konjungsi (Kata Penghubung, Perangkai).....	3
E. Disjungsi ($p \vee q$).....	7
F. Negasi ($\sim p$).....	8
G. Dalil (<i>Proposition</i>) dan Tabel Kebenaran (<i>Truth Table</i>)	9
H. Implikasi	12
I. Bimplikasi.....	14
J. Pernyataan-Pernyataan Bersyarat dan Variasi.....	15
K. Penarikan kesimpulan premis pernyataan	16
L. Dalil Aljabar (Aljabar Proposisi)	18
RANGKUMAN.....	25
PENGAYAAN	26
LATIHAN SOAL.....	28

BAB 2 HIMPUNAN

A. Pendahuluan	33
B. Pengertian Himpunan.....	36
C. Jenis-Jenis Himpunan.....	39
D. Operasi Antar Himpunan.....	44
E. Hukum yang Berlaku dalam Operasi Antar Himpunan	46
RANGKUMAN.....	48
PENGAYAAN	49
LATIHAN SOAL.....	50

BAB 3 RELASI DAN FUNGSI

A. Pendahuluan	53
B. Relasi	54
C. Relasi Invers	58
D. Cartesian Product	59

E.	Domain dan Range.....	62
F.	Notasi dan Sifat-Sifat Fungsi.....	63
G.	Nilai Fungsi.....	75
H.	Gabungan dan Penggabungan Fungsi.....	76
I.	Persesuaian.....	78
J.	Penerapan Relasi dan Fungsi.....	81
	RANGKUMAN.....	84
	PENGAYAAN.....	84
	LATIHAN SOAL.....	86

BAB 4 BILANGAN ASLI, BILANGAN CACAH, DAN BILANGAN BULAT

A.	Pendahuluan.....	89
B.	Konsep dan Pengertian Bilangan.....	90
C.	Membilang banyak anggota di dalam sebuah himpunan.....	91
D.	Membantu anak menulis dan mengenal bilangan.....	93
E.	Bilangan Asli.....	96
F.	Ketaksamaan dan Pertaksamaan.....	101
G.	Bilangan Cacah dan Bilangan Bulat.....	102
H.	Faktor, Bilangan Komposit, dan Bilangan Prima.....	103
I.	Nilai Tempat dalam Bilangan Dasar Sepuluh.....	104
J.	Ragam Permasalahan dalam Pembelajaran Bilangan Bulat di SD.....	109
	RANGKUMAN.....	114
	PENGAYAAN.....	115
	LATIHAN SOAL.....	117

BAB 5 BILANGAN RASIONAL DAN BILANGAN IRASIONAL

A.	Pendahuluan.....	119
B.	Bilangan Rasional.....	120
C.	Bilangan Irasional.....	124
D.	Operasi Bilangan Rasional.....	129
E.	Pengertian Bilangan Pecahan Desimal.....	132
F.	Mengubah Pecahan Biasa ke Bentuk Desimal.....	133
G.	Operasi hitung Penjumlahan.....	139
	RANGKUMAN.....	148

PENGAYAAN	150
LATIHAN SOAL.....	152

BAB 6 KONSEP DASAR ARITMATIKA

A. Pendahuluan	155
B. Operasi Bilangan	156
C. Penjumlahan	160
D. Pengurangan	160
E. Perbandingan.....	162
F. Perkalian	163
G. Belajar Pembagian.....	167
H. FPB dan KPK	169
I. Sifat-Sifat Operasi Hitung Penjumlahan pada Bilangan Bulat.....	178
J. Sifat-Sifat Operasi Hitung Pengurangan pada Bilangan Bulat.....	182
RANGKUMAN.....	184
PENGAYAAN	184
LATIHAN SOAL.....	186

BAB 7 GEOMETRI

A. Pendahuluan	189
B. Definisi Ruas Garis, Sinar, Garis	190
C. Sudut.....	191
D. Kurva	193
E. Transformasi.....	194
F. Jenis-Jenis Transformasi	195
G. Persegi Panjang, Jajaran Genjang, Segitiga dan Trapesium	202
H. Lingkaran.....	208
I. Volume Silinder.....	209
RANGKUMAN.....	212
PENGAYAAN	214
LATIHAN SOAL.....	216

BAB 8 PERSAMAAN DAN PERTIDAKSAMAAN LINEAR

A.	Pendahuluan	219
B.	Persamaan Linear	221
C.	Persamaan Linear dengan Satu Variabel (Peubah)	224
D.	Persamaan Linear dengan Dua Variabel (Peubah)	226
E.	Cara Menyelesaikan Persamaan	227
F.	Pengertian Pertidaksamaan	232
G.	Pertidaksamaan Linear dengan Satu Peubah	235
H.	Pasangan Pertidaksamaan	237
I.	Menyelesaikan Masalah dengan Persamaan Linear Dua Variabel.....	240
	RANGKUMAN.....	255
	PENGAYAAN	257
	LATIHAN SOAL.....	258

BAB 9 PERSAMAAN DAN PERTIDAKSAMAAN KUADRAT

A.	Pendahuluan	267
B.	Persamaan Kuadrat dengan satu Variabel	268
C.	Nilai dari $ax+b$	269
D.	Pertidaksamaan Kuadrat	270
E.	Menyelesaikan Masalah dengan Persamaan Kuadrat ...	273
	RANGKUMAN.....	288
	PENGAYAAN	290
	LATIHAN SOAL.....	291

BAB 10 PEMECAHAN MASALAH

A.	Pendahuluan	297
B.	Pengertian Masalah.....	298
C.	Langkah-Langkah Pemecahan Masalah.....	299
D.	Mengajar melalui Penyelesaian Soal.....	301
E.	Format Pelajaran Tiga Bagian.....	307
F.	Mengajar tentang Penyelesaian Soal	309
G.	Contoh Soal Pemecahan Masalah untuk Siswa SD.....	317
	RANGKUMAN.....	322
	PENGAYAAN	322
	LATIHAN SOAL.....	323
	DAFTAR PUSTAKA	325

INDEKS	328
GLOSARIUM.....	333