



LAPORAN PENELITIAN

**PENGAJARAN MATEMATIKA PADA KELAS V DAN
KELAS VI SD DI KECAMATAN PADANG UTARA**



MILIK PERPUSTAKAAN IKIP PADANG

DITERIMA TGL	7-10-96
SUMBER/HARGA	HD
KOLEKSI	KKI
NO INVENTARIS	345/HD/96 - p 01/21
KLASIFIKASI	372.707.2 SAR 101

Oleh 

Drs. Mawardi Sara

Penelitian ini dibiayai oleh
Dana SPP/DPP IKIP Padang Tahun Anggaran 1991/1992
Surat Perjanjian Kerja No.: 018/PT 37.H9/N.1.4.1/1992
Tanggal 2 Januari 1992

INSTITUT KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN PADANG

1992

KUPT PERPUSTAKAAN
IKIP PADANG

A B S T R A K

Penelitian ini merupakan lanjutan dari penelitian sebelumnya, yaitu pengajaran matematika di Sekolah Dasar. Pengkajian penelitian ini meliputi silabi dan buku teks matematika di kelas V dan VI SD. Buku teks yang dianalisis adalah buku: "Matematika SD (CBSA)" oleh Soedjarno, dkk., serta buku: "Pintar Matematika" oleh Ibnu Hajar, dkk. Keduanya terdiri dari jilid 5a, 5b, 6a, dan 6b.

Dari analisis data diperoleh hal-hal sebagai berikut:

Pada silabi ditentukan ketidakcocokan antara pokok bahasan dengan uraiannya. Di samping itu jam pelajaran yang dicantumkan dalam silabi kurang sebanding dengan kebutuhan dari keluasaan materinya, misalnya materi operasi diberikan jam pelajaran yang banyak. Hal lain yang ditemukan ialah kurang berurutannya materi, serta tidak diberikan contoh pada uraian (terutama materi baru).

Pada buk "Matematika SD" terlihat kekurangan pengertian penulis buku terhadap beberapa konsep dasar. Di samping itu kurang terurutnya materi pelajaran (ditinjau dari segi kesulitannya) misalnya bahan kelas V lebih sulit dari bahan kelas VI. Dalam soal-soal terlihat juga kurang kreatifnya penulis buku dalam menyusun soal, dan juga soal-soal yang ada kurang mengarah kepada kegunaan, serta keterpakaiannya.

Kesalahan yang sama dengan di atas juga terlihat pada buku "Pintar Matematika". Kekurang pemahaman terhadap konsep dasar matematika lebih terasakan pada "Pengantar Statistika"

dan "Peluang". Tambahan lagi yang menonjol disini adalah kurang serasinya soal-soal dengan contoh-contoh yang diberikan; misalnya pada pecahan. Contoh yang diberikan hanya bilangan bulat dibagi pecahan. Tetapi soal-soalnya pecahan dibagi pecahan.

Pada kedua buku di atas masih terdapat pokok bahasan dalam silabi yang dibicarakan secara kurang benar pada buku teks. Di samping itu juga terlihat materi-materi lama yang dikemukakan sebagai operasi dalam silabi, tetapi pada buku teks dibicarakan secara berlebihan.

KATA PENGANTAR

Penelitian merupakan salah satu karya ilmiah di perguruan tinggi. Karya ilmiah ini harus dilaksanakan oleh dosen IKIP Padang dalam rangka meningkatkan mutu, baik sebagai dosen maupun sebagai peneliti.

Oleh karena itu, Pusat Penelitian IKIP Padang berusaha mendorong dosen/peneliti untuk melakukan penelitian sebagai bagian dari kegiatan akademiknya. Dengan demikian mutu dosen/peneliti dan hasil penelitiannya dapat ditingkatkan.

Akhirnya saya merasa gembira bahwa penelitian ini telah dapat diselesaikan oleh peneliti dengan melalui proses pemeriksaan dari Tim Penilai Usul dan Laporan Penelitian Puslit IKIP Padang dan telah melalui seminar laporan penelitian.

Padang, Juli 1992

Kepala Pusat Penelitian
IKIP Padang,



Dr. Zainil, M.A.
NIP. 130187088.

DAFTAR ISI

	Halaman
T. ABSTRAK.....	ii
II. KATA PENGANTAR.....	iv
III. DAFTAR ISI.....	v
BAB. I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Perumusan Masalah.....	4
C. Asumsi.....	5
D. Tujuan Penelitian.....	5
E. Pertanyaan Penelitian.....	5
F. Kegunaan Hasil Penelitian.....	6
BAB. II. KERANGKA TEORITIS.....	8
A. Studi Kepustakaan.....	8
B. Kerangka Konseptual.....	21
BAB. III. METODOLOGI PENELITIAN.....	23
A. Populasi dan Sampel.....	23
B. Jenis, Teknik Pengumpulan dan Analisis Data.....	24
C. Prosedur Penelitian.....	24
BAB. IV. ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	25
A. Analisis Data.....	25
1. Analisis Silabi.....	25
2. Analisis Buku "Matematika SD".....	39
3. Analisis Buku "Pintar Matematika".....	44
4. Kaitan Buku Pegangan dengan Silabi.....	47
B. Pembahasan.....	48
BAB. V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	50
A. Kesimpulan.....	50
B. Saran-Saran.....	53
DAFTAR KEPUSTAKAAN.....	57

BAB I

P E N D A H U L U A N

A. Latar Belakang Masalah

Kurikulum (silabi mata-mata ajaran), buku-buku pegangan baik untuk guru maupun untuk murid, guru dan banyak lagi unsur-unsur lain yang terlibat dalam proses pendidikan dan pengajaran. Semua unsur-unsur tersebut harus saling berkaitan dan merupakan satu kesatuan dalam menentukan keberhasilan pendidikan dan pengajaran. Proses pendidikan dan pengajaran akan dipengaruhi oleh interaksi melalui berfungsinya semua unsur-unsur itu sebagaimana mestinya. Sebaliknya terganggunya salah satu unsur akan dapat mempengaruhi bekerjanya unsur-unsur yang lain.

Kurikulum (silabi dari mata ajaran) merupakan salah satu unsur yang terpenting dari proses pendidikan dan pengajaran. Silabi Matematika di SD mengalami perubahan yang mendasar mulai tahun 1976. Hal ini terlihat dengan jelas pada kurikulum SD tahun 1975. Untuk menunjang perubahan-perubahan tersebut pemerintah dengan gerakan kilat mengambil berbagai langkah, seperti membuat buku paket Matematika mengadakan penataran-penataran terhadap guru yang akan mengajar Matematika di SD dan lain-lain.

Pada tahun 1984 kurikulum SD disempurnakan kembali. Dengan demikian silabi Matematika SD juga mengalami beberapa perubahan. Perubahan yang terakhir ini sifatnya tidaklah mendasar seperti perubahan kurikulum 1975, tetapi hanyalah penyempurnaan kecil disana sini.

Seperti halnya dalam melaksanakan kurikulum-kurikulum sebelumnya, banyak terdapat hambatan-hambatan yang dirasakan oleh guru-guru yang bertugas di lapangan. Dari hasil pengamatan yang diperoleh dari lapangan, dalam rangka melaksanakan pengabdian pada masyarakat yang dilakukan oleh dosen-dosen jurusan Pendidikan Matematika FPMIPA IKIP Padang, terungkap beberapa keluhan dari guru-guru dalam mengajarkan Matematika di Sekolah Dasar. Keluhan yang paling banyak dilontarkan adalah kurangnya guru-guru yang memperoleh penataran dalam bidang Matematika. Di kota Padang misalnya, dari hasil angket yang diberikan kepada guru-guru, terlihat bahwa 40% dari mereka ini belum pernah mengikuti penataran Matematika, 27% pernah mengikuti 1 minggu, 25% mengikuti 2 x satu minggu. Di Kecamatan Kubang, Kabupaten Lima Puluh Kota, ternyata hanya sekitar 30% dari guru-guru Sekolah Dasar yang telah pernah mengikuti penataran dalam bidang Matematika.

Dari hasil pengabdian kepada masyarakat yang lain, di Padang Panjang, Batusangkar, Pariaman dan Sintuk, terungkap pula bahwa beberapa orang guru mengeluh karena kesulitan dalam memahami konsep Matematika dan pembuatan alat peraga. Di samping itu terdapat pula masalah lain yang cukup ruwet, yaitu kekurangan buku-buku teks, bahkan buku yang ada kurang sinkron dengan silabi dan sulit memahaminya. Hal yang ditemukan pada pengabdian masyarakat yang diutarakan di atas merupakan sebagian dari kerawanan-kerawanan dalam pengajaran Matematika di Sekolah Dasar (SD) pada saat ini.

Masalah kerawanan pengajaran Matematika di S.D ini tidak

hanya dialami oleh Propinsi Sumatera Barat saja, tetapi hampir merata di seluruh Indonesia. Dari uji coba Panduan Pengajaran Berhitung yang dilakukan IKIP Surabaya bersama Kanwil Depdikbud Jatim, ditemukan sedikitnya empat kerawanan dalam proses belajar-mengajar di Sekolah Dasar, yaitu kerawanan penguasaan bahan ajar, proses belajar-mengajar yang nyaris tanpa aksi, pengaruh ekstern dan bahan ajar yang salah kaprah. Prof. Sujadi dari IKIP Surabaya dalam seminar Nasional Hasil Penelitian Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam yang berlangsung di Surabaya tanggal 11 Juli 1990, mengatakan bahwa sampai sekarang diperoleh kesan kuat bahwa penguasaan bahan ajar Matematika oleh murid sangat tidak memuaskan. Selanjutnya Prof. Sujadi menyatakan bahwa kerawanan pada guru terlihat dari ketidak mantapan serta kelemahan pemahaman konsep Matematika. Banyak guru Sekolah Dasar memahami Matematika bukan sebagai dunia yang penggunaannya telah disederhanakan. Bujur sangkar yang sebetulnya merupakan turunan dari bentuk segi empat, hanya dipahami oleh guru sebagai bujur sangkar biasa, dimana penyebutan segiempat untuk bujur sangkar oleh murid sering disalahkan oleh guru.

Penelitian ini merupakan kelanjutan dari penelitian yang peneliti lakukan sebelumnya mengenai pengajaran Matematika di kelas I, II, III dan IV SD. Bahan kajian pada penelitian pertama meliputi: silabi dan buku pelajaran Matematika kelas I dan II SD. Di samping itu juga ikut menjadi kajian adalah pemahaman guru terhadap silabi serta hasil belajar murid.

Namun pada saat penelitian untuk kelas III dan IV masa-

lah mutu guru SD, sedang ditanggulangi melalui program diploma dua PGSD, dimana mahasiswaanya diberi mata kuliah matematika sebesar 9 kredit semester. Oleh karena itu penelitian pengajaran matematika kelas III dan IV SD hanya difokuskan kepada silabi dan buku ajar matematika saja. Demikian pula pada penelitian ini masalah mutu guru juga tidak dijadikan bahan kajian.

B. Perumusan Masalah

Ranyak faktor yang mempengaruhi hasil pendidikan namun dalam penelitian ini, seperti halnya dengan penelitian untuk kelas III dan IV, peneliti membatasi hanya kepada masalah silabi kelas V dan kelas VI SD, serta buku teks matematika untuk kelas V dan kelas VI yang pada umumnya dipakai oleh guru dan murid SD di Kecamatan Padang Utara. Di samping mengkaji silabi dan buku teks tersebut secara indenpenden, juga akan dikaji singkronisasi antara keduanya. Secara khusus masalah tersebut dirumuskan sebagai berikut:

- 1) Bagaimana urutan materi matematika yang terdapat pada silabi matematika SD kelas V dan kelas VI.
- 2) Bagaimana urutan dan uraian materi matematika yang ada pada buku-buku teks matematika yang banyak dipakai baik oleh guru maupun oleh murid SD kelas V dan kelas VI di Kecamatan Padang Utara.
- 3) Bagaimana singkronisasi antara silabi matematika dengan buku teks yang dipakai pada kelas V dan kelas VI SD.

C. Asumsi

Dalam penelitian ini dikemukakan beberapa kenyataan yang dianggap tidak perlu dibuktikan lagi dalam bentuk asumsi. Adapun asumsi tersebut adalah:

Semua kelas V dan kelas VI SD di Kecamatan Padang Utara memakai silabi Matematika yang sama, yaitu silabi Matematika yang terdapat pada kurikulum 1984.

E. Tujuan Penelitian

Identik dengan penelitian "Pengajaran Matematika SD kelas III dan IV dan sesuai dengan masalah yang telah dirumuskan terdahulu maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Urutan materi matematika yang terdapat pada silabi Matematika kelas V dan kelas VI Sekolah Dasar menurut kurikulum 1984.
2. Urutan dan isi dari buku teks Matematika yang dipakai pada kelas V dan kelas VI di Kecamatan Padang Utara.
3. Kaitan antara silabi Matematika SD kelas V dan kelas VI dengan buku teks Matematika kelas V dan kelas VI yang terpakai pada SD di Kecamatan Padang Utara.

E. Pertanyaan Penelitian

Penelitian ini lebih difokuskan kepada pengelolaan dan penganalisaan silabi dan buku teks Matematika. Dengan

demikian hasil penelitian ini lebih banyak mendeskripsikan hasil pengelolaan dan analisis di atas. Oleh karena hal-hal di atas maka dalam penelitian ini hanya dikemukakan pertanyaan penelitian. Adapun pertanyaan penelitian tersebut adalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah urutan silabi Matematika SD kelas V dan kelas VI, ditinjau dari segi: konsisten materi, daya gunanya dan kaitannya dengan logika berfikir murid-murid.
2. Apakah semua materi Matematika SD kelas V dan kelas VI sesuai dengan tujuan pendidikan Matematika.
3. Bagaimana urutan dan materi buku teks Matematika kelas V dan kelas VI yang terpakai pada SD di kecamatan Padang Utara, ditinjau dari segi konsistensi Matematika, daya guna, dan tujuan pendidikan Matematika.
4. Sejauh mana kesesuaian antara buku teks dengan silabi Matematika kelas V dan kelas VI SD.

F. Kegunaan Hasil Penelitian

Sama halnya dengan penelitian untuk kelas I dan II serta kelas III dan IV SD, maka hasil penelitian ini, juga diharapkan dapat di manfaatkan oleh beberapa lembaga, seperti:

1. Pusat Kurikulum Depdikbud;

Untuk dijadikan bahan pertimbangan dalam revisi kurikulum umumnya, khususnya dalam merevisi silabi Matematika.

2. Kanwil Depdikbud Sumbar;

Untuk dijadikan bahan pertimbangan dalam memberikan rekomendasi terhadap buku-buku teks Matematika, yang akan dipakai di Sekolah Dasar.

3. IKIP Padang;

Untuk merangsang staf pengajar jurusan Pendidikan Matematika FPMIPA IKIP Padang dalam menulis buku-buku ajar Matematika SD.

BAB II

KERANGKA TEORITIS

A. Studi Kepustakaan

Sudah tak dapat dipungkiri lagi bahwa kurikulum (silabi) dan bahan ajar (buku pegangan) merupakan faktor-faktor yang dominan dalam menentukan berhasil atau tidaknya tujuan dari pendidikan. Dengan demikian kedua faktor itu merupakan faktor faktor yang ikut menentukan prestasi belajar siswa. Berikut ini akan dicoba menguraikan kedua faktor tersebut secara independen.

Bobbit (diedit oleh Peterson) memandang kurikulum itu sebagai suatu bidang kajian yang terdapat dalam praktek. Hal itu memang berbeda dengan pendapat filosof pendidikan atau pengambil keputusan politik. Yang terakhir ini lebih berkepentingan dengan maksud dan tujuan pendidikan, ketimbang memiliki dan mengorganisir pengetahuan itu sendiri. Kurikulum yang didasarkan kepada ide untuk membentuk tataan nilai tentang tujuan pendidikan, akan membentuk program pendidikan. Untuk mencapai tujuan tersebut, harus diperhatikan semua tataan nilai yang mungkin pada gilirannya akan menentukan isi, dan bagaimana isi itu diorganisir melalui aktifitas-aktifitas belajar. Tata nilai diartikan sebagai isi pikiran yang terorganisir berupa aktifitas belajar dan prosedur penilaian. Srata Mayer (diedit oleh Peterson) mengemukakan bahwa kurikulum bertujuan untuk membantu siswa dalam usahanya dalam memecahkan masalah kehidupan secara berkesinambungan.

Usaha-usaha untuk memecahkan masalah kehidupan yang ber-

kesinambungan tersebut, membutuhkan kurikulum yang menitik beratkan kepada siswa dan kebutuhan mereka untuk mendapatkan keahlian yang diperlukan dalam kehidupan ditengah-tengah masyarakat nantinya. Kurikulum (silabi) Matematika di Sekolah Dasar pada kurikulum 1984, di tinjau dari segi materinya, tidak banyak mengalami perubahan. Tetapi pada kurikulum 1975 (dalam bidang studi Matematika) perubahannya lebih mendasar, Baik dari segi materi maupun dari segi metodologinya. Perubahan tersebut lebih dikenal dengan Matematika Modern yang dapat di klasifikasikan atas 4 macam perobahanm, yaitu:

1. Nama dan Dasar Matematika

Perubahan nama dari "Ilmu Pasti" menjadi "Matematika" adalah suatu jalan fikiran yang logis sebab dengan nama "Ilmu Pasti" mengandung konotasi seolah-olah semua yang dibicarakan dalam bidang studi tersebut adalah pasti. Kenyataannya bukanlah demikian. Oleh karena hal tersebut istilah Ilmu Pasti diganti dengan istilah yang diambil dari istilah dalam bahasa Inggeris, yaitu "Mathematics" yang di Indonesia kan menjadi "Matematika."

Dasar dari Matematika lama adalah bilangan. Dengan demikian berarti setiap konsep dari Matematika tersebut di dasarkan kepada bilangan, demikian juga dengan definisi-definisi, dan teori-teorinya. Misalnya titik dalam geometri (ilmu ukur), variabel dalam aljabar yang di definisikan sebagai berikut. Titik adalah suatu besaran yang tidak mempunyai panjang tidak mempunyai lebar dan tidak mempunyai tinggi. Jika ditelusuri lebih lanjut, difinisi mengenai

titik tersebut dengan jalan pikiran logis, berarti titik itu tidak ada. Hal itu disebabkan arti lebih lanjut dari titik adalah suatu besaran yang tidak mempunyai dimensi.

Selanjutnya didefinisi variabel adalah bilangan yang berubah-ubah. Disini juga bertentangan dengan pengertian bilangan itu sendiri, dimana suatu bilangan itu adalah tetap. Adanya pertentangan-pertentangan seperti di atas, menyebabkan Matematika itu sebagai ilmu kurang dapat mengembangkan dirinya. Oleh sebab itu Matematika baru tidak lagi memakai bilangan sebagai dasarnya, tetapi menukarnya dengan himpunan.

Dengan himpunan sebagai dasar dari Matematika tersebut, berarti semua uraian-uraian dari Matematika lebih lanjut, dan juga semua didefinisi-didefinisinya dilakukan dengan bahasa himpunan. Dengan demikian didefinisi-didefinisi dari "titik", "variabel" dan sebagainya sekarang berubah dengan bahasa himpunan. Titik adalah anggota dari suatu himpunan. Jadi titik tidak lagi merupakan suatu besaran, seperti didefinisikan dengan pendasaran bilangan. Hal ini memang sesuai dengan jalan pikiran logis. Orang tidak pernah tahu besarnya titik tersebut. dengan didefinisi yang menggunakan bahasa himpunan hal itu jelas terlihat. Titik tersebut tidak lagi mempersoalkan besaran, sebab besarnya berbeda-beda tergantung kepada anggota himpunan apa dia. Titik itu dapat sebesar atom jika ia merupakan anggota dari himpunan atom-atom. dapat sebesar orang, jika ia anggota dari himpunan orang-orang. Dan bisa sebesar bumi, jika ia merupa-

kan himpunan planet-planet dan seterusnya.

Demikian juga dengan pertentangan-pertentangan dalam definisi-definisi variabel dan lain-lainnya, dapat dihilangkan dengan menggunakan bahasa himpunan. Variabel adalah unsur bahasa yang menunjuk anggota sembarang dalam suatu "himpunan". jadi variabel bukan bilangan, akan tetapi variabel merupakan sifat "kesembarangan" dari anggota himpunan, sebagai contoh dapat dikemukakan sebagai berikut:

Contoh: "Seorang dari siswa kelas ini akan dikirim ke Jakarta". Dari kalimat di atas tergambar bahwa yang akan dikirim ke Jakarta itu belum tentu orangnya, atau masih bersifat "sembarang". Sifat sembarangnya itulah yang dimaksud dengan variabel. tetapi jika kalimatnya diubah menjadi: "Siswa kelas ini yang bernama Amat akan dikirim ke Jakarta". Dalam kalimat terakhir ini tidak lagi mempunyai sifat sembarang, maka pernyataan terakhir itu tidak lagi mengandung variabel. Amat dalam kalimat itu sudah merupakan konstanta. Untuk lebih jelasnya perhatikanlah lagi contoh kedua berikut:

"Orang yang bernama adalah seorang guru"; "titik-titik" disini masih mempunyai sifat sembarang. Dengan demikian "....." adalah merupakan variabel.

Berobahnya dasar Matematika itu dari "bilangan" menjadi "himpunan", bukan berarti kita harus mengajarkan Teori Himpunan di SD dan SM (Sekolah menengah). Yang perlu adalah mengajarkan Matematika baik di SD maupun di SM dengan memakai bahasa himpunan. Seperti yang dikemukakan

oleh; Prof. Dr. Ir. Suhakso (dalam ceramahnya didepan peserta penataran Ilmu Pasti dan guru-guru Ilmu Pasti di Surabaya tahun 1972) antara lain:

"Haruslah kita sadari bahwa bukanlah Teori Himpunan yang harus diajarkan di Sekolah Menengah dan Sekolah Dasar, tetapi kita harus mengajarkan Ilmu Pasti di Sekolah Menengah dan Sekolah Dasar dengan bahasa himpunan. Hanya diajarkan sifat-sifat yang sederhana saja dari himpunan.

Pada penelitian yang peneliti adakan sendiri dengan judul: "Pengajaran Matematika Kelas I dan II SD di Kecamatan Padang Utara" ditemukan antara lain:

- a. Dalam silabi Matematika kelas I dan kelas II SD menurut kurikulum 1984, pemakaian "bahasa himpunan" tersebut agak berlebihan, terlihat kecenderungan seolah-olah akan diajarkan teori himpunan di Sekolah Dasar.
- b. Keadaan seperti di atas juga terlihat pada buku-buku teks kelas I dan kelas II, bahkan ada hal-hal yang tak patut dituangkan dengan himpunan diterangkan juga dengan himpunan.

2. Lambang dan yang dilambangkan

Bahasa Matematika merupakan bahasa yang penuh dengan notasi-notasi. Notasi-notasi tersebut yang kemudian di jabarkan secara logis dan matematis, seterusnya untuk pengambilan kesimpulan dikembalikan kebahasa sehari-hari, sesuai dengan arti semula dari notasi-notasi tersebut. Dengan demikian haruslah dua macam fakta/obyek yang bagaimanapun kecil perbedaannya dilambangkan dengan lambang (notasi) yang berbeda pula. Dalam Matematika lama, hal ini kurang

terperhitungan dengan cermat. Sebagai contoh dapat dikemukakan ilustrasi-ilustrasi berikut ini.

Contoh 1: Perhatikan dua kalimat berikut:

- Siti adalah gadis cantik.
- Siti terdiri dari empat huruf.

Gadis cantik terdiri dari empat huruf.

Penjabaran Matematika di atas adalah penjabaran yang logis, tetapi memberikan hasil yang keliru, sebab banyak gadis cantik yang tidak terdiri dari empat huruf. Kesalahan (kekeliruan) di atas bukan terletak pada penjabarannya tetapi terletak pada perliambangannya "Siti adalah gadis cantik". "Siti" disini adalah lambang dari seorang gadis cantik. "Siti" terdiri dari empat huruf". "Siti" pada kalimat kedua adalah lambang dari kata-kata. Sebab hanya kata-kata yang terdiri dari huruf, sedangkan gadis bukan terdiri dari huruf. Jadi "Siti" pada kalimat pertama berbeda dengan "Siti" pada kalimat kedua. Oleh sebab itu haruslah dilambangkan secara berbeda pula.

Contoh 2: Tanda " $=$ " = " $=$ ". (baca sama dengan) dalam Matematika menunjukkan bahwa ruas yang dikiri dari tanda " $=$ " = " $=$ " itu sama dengan ruas yang dikanannya misalnya: $A = B$.

Hal di atas menunjukkan bahwa setiap pernyataan yang memuat A, jika A nya diganti dengan B maka nilai dari pernyataan tersebut tetap sama, misalnya: "A adalah putih" (umpamanya ini benar). Jika $A = B$ maka pernyataan "B adalah putih" harus juga bernilai benar. Berikut kita ambil analogi dari keadaan di atas $\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$. Penyebut dari $\frac{4}{6}$ adalah

bilangan genap (pernyataan di atas benar). Selanjutnya karena $\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$, maka setiap pernyataan yang memuat $\frac{4}{6}$. Jika $\frac{4}{6}$ nya diganti dengan $\frac{2}{3}$, maka nilai pernyataan tersebut tetap. Penyebut dari $\frac{2}{3}$ ($\frac{2}{3}$ sebagai pengganti $\frac{4}{6}$) adalah bilangan genap. Ternyata salah. Apakah yang terjadi dengan keadaan di atas. $\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$ disini harga $\frac{4}{6}$ (bilangan $\frac{4}{6}$) sama dengan harga (bilangan) $\frac{2}{3}$.

Tetapi jika dikatakan mengenai penyebut dari $\frac{4}{6}$, kita tidak lagi membicarakan harga (bilangan) $\frac{4}{6}$, tetapi kita membicarakan bentuk (angka) dari $\frac{4}{6}$. Oleh sebab itu harus diberi notasi yang berbeda pula. Notasi untuk "bilangan $\frac{4}{6}$ " adalah $\frac{4}{6}$. Notasi dari "angka $\frac{4}{6}$ " adalah " $\frac{4}{6}$ ".

Kesalahan-kesalahan seperti yang diperlihatkan pada kedua contoh di atas, jika dipakai pada penjabaran-penjabaran Matematika yang masih mudah, memang dengan cepat dapat dilihat kesalahannya. Tetapi coba dibayangkan jika hal tersebut terjadi pada matematika yang sudah sulit, orang tidak lagi dapat melihat kesalahan-kesalahan dengan cepat atau mungkin tak dapat melihatnya sama sekali. Akibatnya kesimpulan yang diambil dari penjabaran matematika seperti itu jika dicobakan dalam ilmu-ilmu terapan, maka percobaannya akan gagal lebih runyam lagi, orang tidak dapat melihat penyebab dari kegagalan tersebut.

3. Pendekatan Mengajar

Metode matematika itu sendiri adalah "Axiomatis". Pendekatan tersebut dimulai dari aksioma-aksioma (yang abstrak), kemudian diturunkan kaidah-kaidah atau dalil-dalil yang

umum dan akhirnya dibawa ke contoh-contoh yang konkrit. Pada pengajaran matematika lama, pendekatan pengajarnya disesuaikan dengan pendekatan matematika itu sendiri yaitu aksiomatis. Hal ini menimbulkan keluhan-keluhan terhadap pengajaran matematika tersebut terutama di Sekolah Dasar dan Sekolah Menengah. Matematika itu dianggap sukar dan mati. Hal ini dapat dimengerti karena memulai sesuatu dengan yang abstrak memang sukar bagi murid terutama di SD dan SLTP.

Pada pengajaran matematika baru di Sekolah Dasar dan Sekolah Menengah pendekatan yang dipakai tidak lagi pendekatan aksiomatis, tetapi pendekatan "penemuan". Dalam pendekatan penemuan ini kepada siswa diberikan problem-problem yang "konkrit" kemudian mereka dibimbing dengan contoh untuk menemukan dalil-dalil. Dalam penelitian yang peneliti lakukan untuk kelas I dan kelas II SD terlihat bahwa pada silabi matematika kurikulum 1984 untuk kelas I dan kelas II SD, dan juga dalam buku-buku teks yang dipakai pendekatan penemuan ini dipakai secara berlebihan, tidak saja dalam menemukan dalil-dalil tetapi juga hampir pada setiap materi ajar. Hal tersebut membawa dampak negatif terhadap salah satu tujuan dari pengajaran matematika tersebut, yaitu kurang tercapainya tujuan untuk melatih daya pikir anak didik.

4. Memilih Bahan Ajar

Matematika mempunyai cabang ilmu yang banyak sekali. Sesuai dengan pendekatan aksiomatisnya seorang ahli fikir

boleh saja merumuskan beberapa aksioma, kemudian dari aksioma tersebut diturunkan dalil-dalil yang konsisten maka jadilah suatu cabang matematika. Cabang baru tersebut mungkin pada waktu lahirnya belum dipandang orang dengan sebelah mata, tetapi pada waktunya kemudian baru disadari manfaatnya.

Dengan demikian tak mungkin semua cabang matematika tersebut diajarkan di sekolah-sekolah. Untuk memilih cabang-cabang yang mesti diajarkan di sekolah haruslah dipandang dari tujuan pendidikan matematika itu sendiri yaitu:

- Untuk dapat digunakan dalam kehidupan masyarakat.
- Untuk mempertajam daya fikir.
- Untuk bekal dalam melanjutkan studi (baik secara vertikal, maupun secara horizontal).

Ke tiga tujuan itu harus diusahakan mencapainya secara seimbang. Dengan mempertimbangkan tujuan-tujuan di ataslah mestinya silabi dari suatu bidang studi disusun. Untuk menjelaskan pengembangan silabi matematika SD 1984, penulis akan mencoba menelusuri penyusunan silabi matematika SD 1975.

Sebelum membicarakan silabi matematika di Indonesia terlebih dahulu akan dikenalkan perubahan matematika secara Internasional. Di Amerika Serikat (sebelum 1970) ada dua badan yang mewakili 2 aliran yaitu "The school Mathematics Study Group (S.M.S.G)" dan "The University of Illinois Committee on School Mathematics (U.I.C.S.M)". Di negara-negara Eropah Utara (Finlandia, Swedia, Norwegia, Den-

mark, Islandia) dalam tahun 1960 dibentuk suatu panitia pembaharuan dan melakukan percobaan-percobaan bersama. Berdasarkan percobaan-percobaan mereka sendiri, dan mengingat juga hasil percobaan di negara-negara lain, maka panitia tersebut telah berhasil menyusun silabi matematika mulai tingkat I SD sampai dengan tingkat III SMA (lihat lampiran 1). Negara-negara Asia Tenggara (Indonesia, Malaysia, Filipina, Singapura, Muangthai dan Vietnam Selatan) telah membentuk badan kerjasama "South Asean Ministers of Education Council" (SEAMEC) pada tahun 1965. SEAMEC telah menyetujui 5 proyek, satu diantaranya adalah "Regional Centre for Education in Science and Mathematics" yang berkedudukan di Penang. Sejalan dengan itu di dalam negeri Indonesia sendiri timbul polemik yang dimulai dengan buku "Belajar Berhitung dengan Iin dan Aan" karangan Dr. Supartinah Pakasi. Hal tersebut mempercepat proses perubahan silabi matematika. Pemerintah Indonesia membentuk panitia untuk menyusun silabi dan Buku Paket Matematik. Silabi yang disusun tersebut mendekati silabi Eropa Utara. Sedangkan buku paket berorientasi kepada "Entebbe Mathematics Series".

Melihat kepada silabi yang dipakai, kelihatan tidak hanya 4 macam perobahan yang dilakukan (seperti yang diuraikan pada permulaan bab ini) tetapi ada satu lagi perobahannya, yaitu sistem pengorganisasian materinya. Dalam silabi matematika lama materinya disusun berdasarkan subbidang studi misalnya di SD adalah berhitung, di SMP ada-

lah Aljabar dan Ilmu Ukur (Planimetri), tetapi dalam silabi matematika 1975 dipakai sistem spiral. Dalam sistem ini semua sub bidang studi yang akan diberikan di SMA misalnya diberikan pula di SD, hanya berbeda dalam hal kedalamannya.

Silabi matematika pada kurikulum 1975 itu dijalankan secara serempak mulai dari kelas I SD sampai dengan kelas III SMA pada tahun 1976. Hal seperti itu mungkin menimbulkan kecanggungan-kecanggungan terutama siswa-siswa di kelas lebih tinggi.

Setelah kurikulum 1975 berjalan selama beberapa tahun timbul berbagai kritik dari masyarakat maupun dari para ahli, sehingga silabi matematika SD pada kurikulum 1975 di sempurnakan dengan silabi dalam kurikulum 1984.

Kurikulum (silabi) dibuat oleh suatu badan dan mengandung misi yang akan disampaikan kepada siswa. Orang yang utama untuk menyampaikan misi tersebut kepada siswa adalah guru. Untuk dapat menyampaikan misi yang terkandung di dalam kurikulum tersebut, maka guru (secara mutlak) harus memahami dengan sebaik-baiknya isi dari kurikulum. Lebih khusus guru harus memahami dengan sebaik-baiknya isi dari silabi bidang studi yang hendak mereka ajarkan. Silabi dari tiap-tiap bidang studi pada umumnya, secara khususnya silabi matematika SD hanya berisikan pokok dan sub pokok bahasan, serta uraian ringkas dari sub pokok bahasan. Silabi belum lagi merupakan bahan ajar yang lengkap. Untuk melengkapi bahan ajar tersebut mutlak diperlukan buku pegangan (buku teks). Selama lebih dari ratusan tahun buku

teks memegang peranan yang utama di dalam pendidikan.

Dalam penelitian terdahulu yang penulis lakukan untuk kelas I, II, III dan kelas IV SD, dalam analisis silabi dan buku teks yang dipakai, ditemukan hal-hal sebagai berikut:

1. Silabi

- a. Pengertian dan operasi bilangan jalan panjang yang sudah ada pada silabi kelas I dan kelas II diulang lagi pada silabi kelas III dan IV.
- b. Ada beberapa materi yang kurang dijaga kontinuitasnya seperti pada geometri dan pengukuran.

2. Buku "Pintar Matematika"

- a. Pada buku jilid 1a, 1b, 2a, dan 2b umumnya tidak memakai bahasa himpunan untuk hal-hal yang prinsip, tetapi memakai hukum-hukum dalam Teori Himpunan untuk hal-hal kurang perlu. Tetapi pada jilid 3a semuanya dijelaskan dengan himpunan.
- b. Kurang membedakan antara lambang dengan yang dilambangkan.
- c. Sering mendahulukan pengerjaan "operasi" dari pada memberikan pengertian dasar, misalnya bilangan dan pecahan di kelas I dan II sudah melakukan operasinya. Tetapi di kelas III dijelaskan pengertiannya.
- d. Disamping itu masih ditemukan kesalahan-kesalahan yang prinsip, misalnya:
 - (1) Operasi hitung penjumlahan dan pengurangan dengan jalan panjang diulang kembali di kelas III

dan IV (dengan porsi yang cukup besar) setelah anak-anak mengerjakan operasi hitung dengan jalan pendek. Hal ini dilakukan untuk puluhan maupun untuk ratusan.

(2) Mengenalkan pecahan dilakukan setelah anak-anak mengerjakan operasi pecahan.

(3) Membandingkan besar dari dua benda nyata, setelah anak dapat membandingkan besar/kecil dari dua bilangan, bahkan dari dua pecahan.

(4) Menaksir jumlah dari dua buah bilangan, setelah anak tahu menjumlahkan.

3. Buku Matematika Sekolah Dasar

a. Sering memakai bahasa himpunan secara berlebihan hingga dapat mengaburkan, misalnya: Menjelaskan pecahan dengan himpunan. Hal ini dapat mengaburkan arti dari pecahan pada murid. Pada hal dalam silabi sudah diberikan contoh.

b. Sepertinya buku "Pintar Matematika" disini juga sering didahulukan pengajaran "operasi" dari pada menjelaskan pengertian/perkenalan misalnya:

(1) Membandingkan (sama, lebih, kurang) dan himpunan kosong diberikan sebelum anak-anak mengetahui tentang banyaknya anggota himpunan.

(2) Pengertian "jalan panjang" dalam penjumlahan dan pengurangan puluhan/ratusan setelah murid-murid mengerjakan operasi dengan jalan pendek dalam penjumlahan dan pengurangan tersebut.

c. Memberikan hal-hal yang kurang perlu secara agak berlebihan, misalnya:

(1) Pengertian-pengertian yang "sama" dan "lepas" pada hal yang perlu hanya banyaknya anggota himpunan.

(2) Hukum-hukum komutatif, asosiatif dan distributif untuk operasi bilangan.

d. Memberikan materi-materi yang kurang sesuai dalam penggunaan.

B. Kerangka Konseptual

Kerangka konseptual dari penelitian ini sama dengan kerangka konseptual pada penelitian pengajaran matematika pada kelas III dan VI SD. Tetapi sedikit berbeda dengan penelitian pada kelas I dan II SD. Pada penelitian kelas I dan II faktor guru juga diteliti, tetapi pada penelitian ini, sama halnya dengan penelitian kelas III dan VI, faktor guru tidak ikut diteliti. Dengan demikian maka faktor yang menjadi fokus dalam penelitian ini adalah faktor silabi dan buku pegangan baik secara sendiri-sendiri, atau pun secara bersama-sama. Untuk jelasnya dapat dilihat diagram berikut:

- a = Silabi
- b = Guru
- c = Buku pegangan
- d = Proses belajar mengajar dalam kelas.

Daerah (a), (b), dan (c) adalah pengkajian silabi, guru dan buku pegangan secara terpisah dan diluar kelas. Dimana daerah segitiga (d) adalah kelas.

Daerah (1), (2) dan (3) adalah pengkajian diluar kelas, dimana masing-masing dari silabi, guru dan buku pegangan terkait dua-dua. Daerah (4), (5), dan (6) ketiga faktor di atas terkait dua-dua dan berinteraksi dengan kelas. daerah (7), (8), dan (9) adalah ketiga faktor itu berdiri sendiri-sendiri, tetapi berinteraksi dengan kelas. Daerah (10) ketiga faktor saling terkait, serta berinteraksi dalam kelas.

Dalam penelitian ini pengkajian hanya difokuskan pada daerah-daerah: (a), (c) serta keterkaitannya (2), (5), (10) dan (d). Sedangkan daerah-daerah (b) tidak menjadi fokus dari penelitian ini. Namun demikian tidak berarti bahwa daerah-daerah yang (b) tidak menjadi perhatian penelitian. Daerah (b) ini tidak diteliti, karena pada saat ini sudah/sedang ditanggulangi dengan Program Diploma dua PGSD.

Pengkajian daerah (a) dan (c) adalah analisis isi silabi matematika dan buku teksnya. Sedangkan pengkajian (2), (5), (10) adalah pengkajian tentang sinkronisasi antara silabi dengan buku teks.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian lapangan (expost facto) dengan jenis penelitian analisis isi.

Dalam penelitian ini yang dianalisis adalah bentuk komunikasi tertulis yaitu silabi matematika kelas V dan kelas IV SD serta buku pegangan yang dipakai. Penelitian deskriptif tergolong kepada penelitian yang praktis.

Issac dan Michael (1980) merumuskan tujuan studi deskriptif sebagai wahana untuk mendiskriptifkan secara sistematis fakta dan karakteristik suatu populasi tertentu.

A. Populasi dan Sampel

Adapun populasi dari penelitian ini mencakup silabi, buku pegangan guru serta murid yang dipakai pada kelas V dan kelas VI SD di Kecamatan Padang Utara. Sedangkan sampel untuk silabi, seperti yang sudah diasumsikan sebelumnya bahwa silabi yang dipakai pada setiap SD adalah sama, yaitu silabi matematika kelas V dan kelas VI SD pada kurikulum SD 1984. Sedangkan buku pegangan yang dipakai pada Sekolah Dasar di Kecamatan Padang Utara adalah buku "Pintar matematika" oleh: Drs. Ibnu Hajar dan Drs. Buchari Muslim Jilid Va dan Vb untuk kelas V serta IVa dan VIb untuk kelas VI. Dan juga buku "Matematika Sekolah Dasar" karangan Suparjo dan kawan-kawan jilid Va, Vb, VIa dan VIb.

B. Jenis, Teknik Pengumpulan dan Analisis Data

Ada dua jenis data yang akan dikumpulkan dalam penelitian ini, yaitu isi silabi dan isi buku teks matematika kelas V dan kelas VI SD. Data tersebut dikumpulkan dan diolah dengan menelaah silabi dan buku teks tersebut, baik secara terpisah, maupun secara bersama-sama. Pengolahan data dalam penelitian ini dilakukan dengan mendeskripsikan data itu.

D. Prosedur Penelitian

Prosedur atau langkah-langkah yang dilakukan dalam melaksanakan penelitian ini, mulai dari mengajukan usul sampai dengan penyerahan laporan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Mengajukan usulan penelitian ke Puslit IKIP Padang.
2. Memperbaiki usulan dan penandatanganan kontrak penelitian.
3. Menyusun desain operasional serta mendiskusikan dengan rekan yang dianggap ahli.
4. Merevisi desain operasional.
5. mengadakan wawancara dengan Kakandepdikbudcam, mengenai buku pegangan yang dipakai serta menentukan sampel.
6. Melaksanakan penelitian lapangan, termasuk mengumpulkan buku pegangan yang dipakai.
7. Menelaah silabi dan buku pegangan.
8. Menulis konsep laporan dan mendiskusikannya dengan ahli yang ditunjuk oleh Puslit IKIP Padang.
9. Memperbaiki dan memperbanyak laporan penelitian serta menyerahkannya ke Puslit IKIP Padang.

BAB IV

ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

Teknik analisis yang dipakai dalam penelitian adalah analisis isi. Isi yang akan di analisis adalah isi silabi matematika kelas V dan kelas VI SD yang ada pada kurikulum SD 1984. Di samping itu juga yang akan di analisis adalah isi buku teks matematika kelas V dan kelas VI SD. Di samping analisis isi juga akan dilakukan pembahasan terhadap hasil analisis tersebut. Dengan demikian bab ini secara garis besarnya terdiri dari dua sub bab, yaitu analisis data dan pembahasan.

A. Analisis Data

Analisis data ini secara khusus akan menganalisis isi dari:

1. Silabi matematika kelas V dan kelas VI SD pada kurikulum SD 1984.
2. Buku teks "Matematika Sekolah Dasar" Jilid Va, Vb, VIa dan VIB, oleh Soedjarno, dkk.
3. Buku teks "Pintar Matematika" Jilid Va, Vb, VIa, dan VIB, oleh Drs. Ibnu Hajar dan Drs Buchari Muslim.

Di samping menganalisis silabi dan buku teks tersebut secara independen, juga akan di analisis sejauh mana sinkronisasi antara silabi dengan masing-masing buku teks.

1. Analisis Isi Silabi Matematika 1984 Kelas V dan VI SD.

Seperti yang telah dibicarakan pada bab-bab terdahulu, bahwa penelitian ini adalah lanjutan dari penelitian yang

sama pada kelas I dan II serta kelas III dan IV SD. Oleh karena itu untuk membicarakan silabi matematika kelas V SD ini, terlebih dahulu dikemukakan kembali alternatif yang peneliti usulkan pada penelitian terdahulu untuk merevisi silabi matematika kelas I sampai kelas IV SD sebagai berikut.

TABEL 1 : Pokok/Sub Pokok Bahasan serta Uraian Silabi Matematika
Kelas I s/d IV SD (sebagai suatu alternatif)

Pokok/Sub Pokok Bahasan	Uraian (nomor disesuaikan dengan Silabi Matematika SD 1988)	Jam/ Pel	Kelas Cawu
1	2	3	4
1. Himpunan	dari silabi 1984 Kelas I:1.1.1 dan 1.1.2.	12	I/1
2. Bilangan cacah	dari : 2.1.1 (2.2.1) diundurkan	21	
3. Himpunan	dari : 3.1.2 (3.1.1) ditiadakan	12	
4. Bilangan cacah	dari : 4.1.1	27	
5. Kalimat Mat.Pers	dari : 5.1.1	21	I/2
6. Pengukuran	dari : 7.1.1; 6.1.1; dan 7.1.2	21	
7. Bilangan cacah	dari : 8.1.1 (diperbanyak latihan)	12	
8. Bilangan cacah	dari : 9.1.1 dan 9.1.2	18	
9. Kalimat Mat.Pers	dari kelas II. no.1.1.1	6	I/3
10. Bilangan cacah	dari kelas II. no.2.1.1 dan 2.1.2	42	
11. Bidang datar	dari kelas I. no.10.1.1	12	
12. Bilangan cacah	dari kelas II no.2.1.1 dan 2.1.2 (pemakaian tanpa jalan panjang) ditambah dengan ratusan	24	2/1
13. Mata uang	dari kelas I. no.9.1.1 dan kelas II no.2.1.1 (sesuaikan dengan keadaan mata uang yang berlaku)	26	
14. Bangun datar	dari kelas I. no.10.1.2 dan kelas II no.5.1.1;5.1.2;5.1.3	22	
15. Kalimat Mat.Pers	dari kelas II no.4.1.1	12	2/2
16. Bilangan cacah/ Perkalian	Dipakai prinsip himpunan untuk memperkenalkan perkalian dan operasinya yang sederhana (sampai kali 10)	24	
17. Pecahan	dari kelas II no.6.1.1 dan 8.1.1	36	
18. Bilangan cacah	Operasi perkalian (lanjutan no. 16)	9	2/3
19. Pecahan	Pendalaman dari no. 17 ditambah desimal dan prosen	21	
20. Pecahan	dari kelas II no.7.1.1;9.1.1;9.2.2	24	
21. Pengukuran	dari kelas II no.10.1.1	6	

1	2	3	4
22. Bilangan cacah	dari kelas III no.2.1.1 (diperbanyak contoh dan soal dengan cara pendek)	48	3/1
23. Mata uang	dari kelas III no.3.1.1 (contoh dan soal cerita)	17	
24. Dimensi tiga	dari kelas III no.4.1.1	17	
25. Bilangan cacah	dari kelas III no.5.1.1 dan 5.1.2	18	3/2
26. Pecahan	dari kelas III no.6.1.1;6.1.2;6.1.3 (perbanyak latihan operasi hitung dan soal cerita)	36	
27. Bangun datar	dari kelas III no.7.1.2;8.1.2 dan 7.1.1 dikurangi	18	
28. Bangun datar	dari kelas III no.8.1.1 dan 8.1.3 (perbanyak soal cerita)	12	3/3
29. Basis & lb.bil.	kelas III no.9.1.1 (perbanyak soal)	12	
30. Bilangan jam	kelas III no.10.1.1 (soal cerita)	12	
31. Metrik	kelas III no.11.1.1 (soal cerita)	12	
32. Pengukuran	dari kelas III no.12.1.1 dan 12.1.2 (perbanyak soal cerita)	12	
33. Simetri	dari kelas III no.7.1.3 dan 7.1.1	12	
34. Bilangan cacah	dari kelas IV no.1.1.1. dan 1.1.2 (tiadakan jalan panjang)	60	4/1
35. Basis & lb.bil.	kelas IV no.2.1.1 (perbanyak soal)	12	
36. Dimensi Tiga	dari kelas IV no.3.1.1	8	4/2
37. Bangun datar	dari kelas IV no.4.1.1 dan 4.1.2	12	
38. Pecahan	dari kelas IV no.5.1.1;5.1.2;5.1.3	36	
39. Kalimat Mat.	dari kelas IV no.6.1.1.	16	
40. Statistika	dari kelas IV no.8.1.1;8.1.2;8.1.3 (pengumpulan data tidak dengan percobaan dadu dan uang)	12	4/3
41. Pengukuran	kelas IV no.9.1.1;10.1.1 dan 11.1.1	24	
42. Bidang datar	dari kelas IV no.7.1.1 dan 7.1.2	8	
43. Uang & perdag.	dari kelas IV no.12.1.1	8	
44. Operasi bil.bul.	dari kelas IV no.13.1.1	12	
45. Op.bil. cacah	dari kelas IV no.14.1.1	8	

a. Analisis Silabi Matematika Kelas V SD

Silabi matematika kelas V SD (tabel 2) dimulai dengan mengingatkan kembali bilangan asli sebagai bilangan bulat positif, yang diberikan selama 24 jam pelajaran. Selanjutnya diselingi dengan bangun bidang datar, (2,1) isinya (2,1,1) adalah titik, kurva dan garis. Tapi isinya (2,1,1) adalah pengukuran benda-benda geometri datar (6 jam pelajaran).

Geometri 12 jam pelajaran, kemudian kembali kepada aritmetika (30 jam pelajaran). Sebaiknya antara bilangan asli, pengukuran dan aritmatika tidak terlalu dipisahkan, tetapi digabung dalam bentuk soal-soal cerita yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Geometri dipindahkan ke akhir catur wulan pertama.

Pada catur wulan ke dua dimulai dengan bangun datar (simetri). Selanjutnya pengantar statistika (menghitung harga rata-rata) 6 jam pelajaran (sebaiknya dijadikan 9 jam pelajaran). Berikutnya adalah aljabar (persamaan-grafik himpunan penyelesaian) 24 jam pelajaran (sebaiknya dijadikan 30 jam pelajaran). Sedangkan pada akhir catur wulan ke dua ini diberikan pengukuran (18 jam) dan sistem matrik (12 jam). Kedua hal yang terakhir ini sebaiknya digabungkan saja dengan tekanan kepada sistem matrik, dengan memperbanyak soal-soal cerita dengan jumlah jam pelajaran 21 jam.

Pada catur wulan ke tiga, bilangan cacah 18 jam pelajaran sebaiknya diberikan 30 jam pelajaran dengan memperbanyak latihan soal-soal. Selanjutnya geometri 24 jam pelajaran jadikan 12 jam pelajaran undurkan teorema pythagoras), rangkaian 6 jam dan terakhir aritmatika sosial 12 jam pelajaran.

Tabel 2: Pokok dan Sub Pokok Bahasan Matematika Kelas V
SD Berdasarkan Kurikulum 1984 Serta Uraianya.

Pokok/Sub Pokok Bahasan	Uraian	Jam/Cawu
(1)	(2)	(3)
<p>ARITMETIKA</p> <p>1.1. Bilangan bulat.</p> <p>1.1.1. Bilangan bulat dan operasinya (penjumlahan).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mengingat kembali bilangan asli sebagai bilangan bulat positif. - Bilangan cacah. - Bilangan bulat negatif. - Lawan bilangan bulat. - Bilangan bulat genap dan bulat ganjil. - Pasangan bilangan bulat dan grafiknya. - Penjumlahan dan pengurangan dengan garis bilangan (diagram anak panah). - Mencari suku-suku yang belum diketahui. - Sifat-sifat penjumlahan bilangan bulat. - Mengalikan bilangan-bilangan bulat. - Menggunakan tanda. 	24/1
<p>2.1. Bangun datar.</p> <p>2.1.1. Titik kurva dan garis.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mengukur panjang sisi-sisi bangun geometri datar. - Mengganti satuan ukuran. - Keliling bangun datar. <p>Contoh: Keliling daun meja dengan panjang 8,5 dm dan lebar 6 dm adalah: $(2 \times 8,5) \text{ dm} + (2 \times 6) \text{ dm} = 29 \text{ dm} = 290 \text{ cm}.$</p>	6/1
<p>GEOMETRI</p> <p>3.1. Dimensi tiga.</p> <p>3.1.1. Bangun-bangun ruang.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Segitiga dan segi empat. - Jajargenjang dan belah ketupat. - Bangun ruang. - Mengetahui panjang rusuk-rusuk bangun ruang. 	12/1

(1)	(2)	(3)
<p>ARITMETIKA</p> <p>4.1. Bilangan rasional.</p> <p>4.1.1. Bilangan rasional dan lambangnya.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Menghitung luas alas bangun ruang. - Mencari salah satu unsur yang belum diketahui. - Isi bangun ruang. 	30/1 72
<p>4.1.2. Operasi pada bilangan rasional.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mengulang garis bilangan untuk bilangan bulat. - Menggunakan garis bilangan untuk pecahan positif dan pecahan negatif. - Mengurutkan bilangan pecahan. - Nama bilangan rasional. - Pecahan desimal. - Pecahan biasa dan pecahan desimal. - Bermacam-macam nama bilangan desimal. - Mengubah pecahan biasa ke persen. - Membandingkan bilangan rasional dengan tanda. - Mengerjakan soal-soal latihan. - Menjumlahkan bilangan-bilangan rasional dan diagram panah. - Mencari suku yang belum diketahui. - Soal cerita. - Mengalikan bilangan-bilangan rasional. - Membagi bilangan-bilangan rasional. - Soal cerita. - Menaksir hasil kali bilangan-bilangan rasional. - Mencari kuadrat bilangan rasional. - Mencari faktor yang belum diketahui. - Sifat pertukaran. - Sifat pengelompokan. - Sifat penyebaran. - Penggunaan sifat-sifat. 	-
<p>GEOMETRI</p> <p>5.1. Bangun datar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Menentukan sumbu simetri ba- 	12/2

(1)	(2)	(3)
5.1.1. Simetri lipat (sumbu)	ngun-bangun geometri. - Menentukan tingkat simetri putar bangun-bangun geometri.	
5.1.2. Simetri putar.	- Menyusun semua rangkaian 5 bujur sangkar kemudian menetapkan simetri sumbu dan simetri putarnya.	
ARITMETIKA		
6.1. Pengantar statistika.		6/2
6.1.1. Ukuran tendensi sentral.	- Menghitung rata-rata dari data yang mudah diperoleh, misalnya data tentang hasil tes, berat badan murid, dsb.	
ALJABAR		
7.1. Kalimat matematika dan persamaan.		24/2
7.1.1. Kalimat matematika/persamaan.	- Kalimat yang benar dan kalimat yang salah. - Persamaan sederhana dengan satu variabel. Contoh: $5x \dots = 30$, dsb. - Mengganti variabel dengan bilangan sehingga kalimat menjadi benar. - Soal cerita. - Menulis kalimat matematika. - Ketidaksamaan yang menggunakan penjumlahan, pengurangan dan perkalian.	
7.1.2. Persamaan dan pertidaksamaan.	- Menulis persamaan. - Mencari himpunan penyelesaian. - Persamaan dengan berbagai semesta himpunan bilangan $(x + y) = 6$. (bila x dan y bilangan bulat) - Koordinat Cartesius. - Pasangan berurutan. - Grafik himpunan penyelesaian.	
8.1. Pengukuran.		
8.1.1. Pengukuran keliling.	- Mengulang: Mengukur panjang ruas garis. - Mengganti satuan panjang. - Keliling bangun datar.	18/2

(1)	(2)	(3)
8.1.2. Pengukuran luas.	<ul style="list-style-type: none"> - Luas daerah persegi panjang. - Luas daerah segitiga siku-siku dan segitiga sembarang. 	
8.1.3. Pengukuran isi.	<ul style="list-style-type: none"> - Menghitung isi kubus/balok. - Menghitung isi benda-benda yang dapat dipandang terdiri atas balok-balok (kubus-kubus) - Mengganti satuan isi. 	
8.1.4. Pengukuran berat.	<ul style="list-style-type: none"> - Mengubah satuan berat. - Mengerjakan soal yang berhubungan dengan keadaan sehari-hari (tentang berat). 	
8.1.5. Pengukuran sudut.	<ul style="list-style-type: none"> - Mengukur sudut dengan busur derajat. - Menentukan besar sudut suatu segitiga dengan menggunakan busur derajat. - Menentukan besar sudut dari macam-macam bangun datar dengan busur derajat. 	
9.1. Sistem metrik		
9.1.1. Luas.	<ul style="list-style-type: none"> - Menghitung luas daerah persegi panjang dan daerah bujur sangkar dengan rumus. - Menghitung luas daerah segitiga siku-siku. - Menghitung satuan luas. - Mencari luas beberapa bangun. 	$\frac{12}{2}$ <hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/> 72
9.1.2. Isi.	<ul style="list-style-type: none"> - Menghitung isi kotak balok dengan rumus. - Menghitung isi prisma siku-siku dengan rumus. 	
9.1.3. Berat.	<ul style="list-style-type: none"> - Menentukan berat badan atau benda-benda lainnya. - Mencari jumlah atau selisih berat dua buah benda. 	
ARITMETIKA		
10.1. Bilangan cacah.		
10.1.1. Kuadrat dan akar kuadrat.	<ul style="list-style-type: none"> - Bilangan kuadrat. - Akar kuadrat. - Mencari faktor yang belum diketahui. - Soal cerita. 	18/3

(1)	(2)	(3)
<p>10.1.2. Hasil kali dan faktor</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Hasil pemangkatan. - Bilangan prima berpangkat. - Bilangan prima berpangkat. - Menuliskan himpunan kelipatan suatu bilangan. Contoh: Himpunan kelipatan dari 4 ialah: {4,8,12,16,...}. - Menulis himpunan kelipatan persekutuan dari dua bilangan. Contoh: Himpunan kelipatan dari 4 dan 6: Himpunan kelipatan 4: {4,8,12,16,20,24,...}. Himpunan kelipatan 6: {6,12,18,24,30,...}. Himpunan kelipatan persekutuan 4 dan 6 {12,24,...}. - Menuliskan kelipatan terkecil dari dua bilangan. Contoh: Kelipatan persekutuan terkecil dari 4 dan 6 adalah 12. - Menuliskan himpunan faktor suatu bilangan. Contoh: Himpunan faktor dari 6 ialah: {1,2,3,6}. - Menulis himpunan faktor persekutuan dari dua bilangan. Contoh: Himpunan faktor persekutuan dari 8 dan 12. Himpunan faktor dari 8: {1,2,4,8}. Himpunan faktor dari 12: {1,2,3,4,6,12}. Himpunan faktor persekutuan 8 dan 12: {1,2,4,...}. - menulis faktor persekutuan terbesar dari dua bilangan. Contoh: Faktor persekutuan terbesar dari 8 dan 12 ialah 4. 	
<p>GEOMETRI</p>		
<p>11.1. Bangun datar 11.1.1. Jajaran genjang belah ketupat, layang</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Luas daerah jajaran genjang. - Luas daerah belah ketupat. - Luas daerah layang-layang. - Luas daerah trapesium. 	<p>12/3</p>

(1)	(2)	(3)
layang, tra- pesium. 11.1.2.Segitiga. 11.1.3.Rangkaian bangun da- tar: Pan- cagram. (IV)	<ul style="list-style-type: none"> - Segitiga siku-siku. - Teorema Pythagoras. - Soal latihan tentang teorema teorema Pythagoras. - Mencari sisi-sisi segitiga siku-siku yang belum diketahui (dengan rumus Pythagoras). - Mengerjakan soal-soal latihan. - Mengenal pancagram B, yaitu: <ul style="list-style-type: none"> - Mengubah/membentuk bangun-bangun geometri dengan potongan-potongan pancagram B. Contoh:	
ARITMETIKA 12.1.Aritmetika sosal. 12.1.1.Pos dan Tabanas	<ul style="list-style-type: none"> - Menghitung jumlah uang tabanas setelah satu tahun atau lebih. Contoh: Tabanas Ani di Bank Rp.1000,-; bunga 15% per tahun Berapakah tabungan Ani setelah satu tahun? Bunga dalam 1 tahun adalah: $15/100 \times \text{Rp}.100,00 = \text{Rp}.150,00$ Tabungan Ani setelah 1 tahun menjadi: $\text{Rp}.1000,00 + \text{Rp}.150,00 = \text{Rp}.1150,00$. 	

b. Analisis Silabi Matematika Kelas VI SD

Pada tabel 3 diperlihatkan pokok/sub pokok bahasan serta uraian dari silabi matematika kelas VI SD, Menurut GBPP 1984. Dari tabel itu terlihat bahwa pada kelas VI catur wulan pertama, silabi matematika dimulai dengan KPK, FPB, kuadrat dan akar kuadrat (24 jam pelajaran). Kemudian pecahan 18 jam pelajaran. Pada pecahan ini dikemukakan pengertian pecahan lambangnya. Sebaiknya ini ditukar dengan nama lain pecahan serta pengerjaan soal-soalnya. Selanjutnya pada akhir catur wulan pertama diberikan geometri dimensi tiga dan bangun datar; banyak merupakan ulangan yang lebih rendah dari sebelumnya (seperti mengukur panjang ruas garis). Sebaiknya pengukuran pada catur wulan III dimasukkan disini.

Pada catur wulan kedua diberikan bilangan bulat 6 jam pelajaran dan operasinya 30 jam pelajaran. Sebaiknya kedua sub pokok bahasan itu disatukan saja dengan memberikan contoh langsung untuk soal-soalnya. Bilangan rasional pada akhir catur wulan II, sebaiknya digabungkan saja dengan operasinya (pada catur wulan III).

Pada catur wulan III difokuskan kepada bilangan rasional dan operasinya, aritmetika sosial. Pada akhir catur wulan III diberikan peluang 6 jam pelajaran. Hal terakhir ini terlalu sedikit jamnya (peluang ini baru muncul disini), sebaiknya ini ditukarkan dengan statistika (menyusun dan membaca data serta kecenderungan mencegah).

Tabel 3: Pokok dan Sub Pokok Bahasan Matematika Kelas VI
SD Berdasarkan Kurikulum 1984 Serta Uraianya.

Pokok/Sub Pokok Bahasan	Uraian	Jam/Cawu
(1)	(2)	(3)
ARITMETIKA		
1.1. Bilangan cacah.		24/1
1.1.1. Hasil kali dan faktor.	<ul style="list-style-type: none"> - KPK dan FPP. Contoh: Mencari KPK dengan menggunakan faktor prima dari bilangan 6 dan 8. $6 = 2 \times 3$ $8 = 2^3$ KPK: $2^3 \times 3 = 24$. bilangan dengan keadaan sehari- 	
1.1.2. Kuadrat dan akar kuadrat.	<ul style="list-style-type: none"> - Bilangan kuadrat. - Akar kuadrat. - Soal cerita yang berhubungan teorema Pythagoras. 	
2.1. Pecahan.		
2.1.1. Pecahan dan lambangnya.	<ul style="list-style-type: none"> - Pengertian pecahan. - Berbagai nama pecahan yang sama. - Soal latihan. 	
2.1.2. Perbandingan desimal dan prosentase.	<ul style="list-style-type: none"> - Menggunakan rasio (perbandingan). - Soal-soal latihan. 	
GEOMETRI		12/1
3.1. Dimensi tiga.		
3.1.1. Bangun-bangun ruang.	<ul style="list-style-type: none"> - Isi bangun ruang (kubus, balok, prisma tegak, limas, tabung, kerucut). 	72
4.1. Bangun datar.	<ul style="list-style-type: none"> - Mengukur panjang ruas garis. 	
4.1.1. Titik, kurva dan garis.	<ul style="list-style-type: none"> - Menghitung luas, permukaan benda ruang (kubus, balok, prisma tegak). 	
4.1.2. Lingkaran.	<ul style="list-style-type: none"> - keliling lingkaran. - Pendekatan harga = $\left(= \frac{\text{Keliling}}{\text{Garis tengah}} \right)$ - Soal cerita. 	

(1)	(2)	(3)
ARITMETIKA		6/2
5.1. Bilangan bulat.		
5.1.1. Bilangan bulat dan lambangnya.	<ul style="list-style-type: none"> - Bilangan bulat negatif (lawan bilangan bulat). - Garis bilangan. - Bilangan bulat. - Mengerjakan soal-soal latihan. 	
5.1.2. Operasi (pengerjaan) pada bilangan bulat.	<ul style="list-style-type: none"> - Penjumlahan bilangan bulat. - Mencari suku yang belum diketahui. - Himpunan jawaban. - Pengurangan bilangan bulat. - Sifat-sifat penjumlahan dan pengurangan. - Menggunakan tanda ">", "=", atau "<". - Soal latihan. - Pengalian bilangan bulat. - Pembagian bilangan bulat. - Sifat-sifat pengerjaan bilangan bulat. - Sifat-sifat urutan: Contoh: $a < b ; b < c$ maka $a < c$. - Soal-soal latihan. - Perkalian dua bilangan bulat/lebih. Contoh: $3x - 2 = (-2) + (-2) + (-2) = 6$. - Soal-soal latihan. 	30/2
6.1. Bilangan rasional.	<ul style="list-style-type: none"> - Pecahan negatif. - Bilangan rasional. 	24/2
6.1.1. Bilangan rasional & lambangnya.	<ul style="list-style-type: none"> - Nama dan lambang bilangan rasional. - Sifat penjumlahan bilangan rasional. - Penjumlahan dan perkalian bilangan rasional. - Soal-soal latihan. 	
ALJABAR		12
7.1. Kalimat matematika dan persamaan.		72

(1)	(2)	(3)
7.1.1. Persamaan dan pertidaksamaan.	<ul style="list-style-type: none"> - Persamaan linear dan himpunan penyelesaiannya. - Grafik himpunan penyelesaian. - Menggunakan tanda ">", "=", atau "<". - Mengerjakan soal cerita. 	
ARITMETIKA		3/20
8.1. Bilangan rasional.	<ul style="list-style-type: none"> - Penjumlahan dan pengurangan bilangan rasional. 	
8.1.1. Operasi pada bilangan rasional.	<ul style="list-style-type: none"> - Perkalian dan pembagian bilangan rasional. - Mencari suku dan faktor yang belum diketahui. - Pemangkatan dan penarikan akar bilangan rasional. - Soal-soal latihan. 	
8.1.2. Bentuk baku bilangan besar dan kecil.	<ul style="list-style-type: none"> - Menulis bilangan besar/kecil yang sederhana. - Bentuk baku. - Soal cerita. 	
9.1. Pengukuran.		3/16
9.1.1. Pengukuran keliling.	<ul style="list-style-type: none"> - Mengganti satuan panjang. - Keliling bangun datar. 	
9.1.2. Pengukuran luas.	<ul style="list-style-type: none"> - Luas daerah bangun datar (segi tiga, segiempat, lingkaran). - Soal-soal latihan. 	
9.1.3. Pengukuran isi.	<ul style="list-style-type: none"> - Isi bangun-bangun ruang (kubus balok, prisma tegak, limas, kerucut). - Soal-soal latihan. 	
10.1. Aritmetika sosial.		3/6
10.1.1. Pos dan Tabanas.	<ul style="list-style-type: none"> - Mengerjakan soal tabungan di Bank (yang lebih besar dari Rp.10.000,-). 	
11.1. Peluang.		3/6
11.1.1. Percobaan.	<ul style="list-style-type: none"> - Melemparkan/mentos uang logam. - Mengambil tutup botol. - Menggulingkan dadu. - Peluang (pengertian sederhana) - Soal-soal latihan. 	48

2. Analisis Buku Matematika SD

Pada bagian ini, akan dianalisis buku "Matematika" (CBSA) oleh Drs. Soedjarno, dkk. jilid 5a, 5b, 6a dan 6b.

a. Jilid 5a.

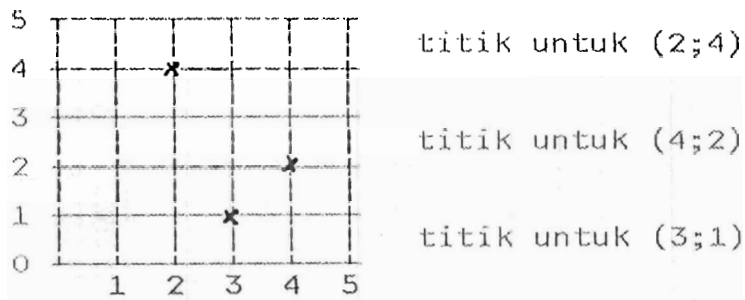
Pada halaman 9 dan 10 terlihat kerancuan penulis buku ini terhadap pengertian pasangan bilangan bulat. Beliau memberi contoh sebagai berikut:

Pasangan bilangan-pasangan bilangan $-3+(-2)$, $-4+(-1)$ adalah pasangan bilangan-pasangan bilangan yang mempunyai jumlah yang sama.

Lalu grafiknya:



Semua contoh-contoh dan soal-soal yang diberikan mengarah kepada hal yang seperti contoh di atas. Hal itu merupakan kesalahan yang fundamental. Sebab pasangan bilangan, kasusnya mengarah kepada pasangan bilangan berurutan (order pair), yang selanjutnya menuju kepada gambar titik pada bidang datar. Misalnya pada buku Pedoman Khusus Matematika yang diterbitkan oleh Departemen P dan K RI tahun 1989 jilid 5a halaman 4, contoh pasangan bilangan $(2;4)$, $(4;2)$ dan $(3;1)$ gambar grafiknya adalah:



Pada halaman 25 di utarakan "Titik, Kurva dan Garis" (sesuai benar dengan silabi yang mungkin salah cetak) isinya adalah pengukuran. Jadi berbeda kepala dengan isinya. Soal-soal yang diberikan terlalu teoritis, kurang mengarah kepada kegunaan sehari-hari. Selanjutnya Bab 3 "Dimensi Tiga".

3.1. Bangun Ruang. 3.1.1. Segitiga dan segi empat.

3.1.2. Jajaran genjang dan bl. ketupat.

3.1.3. Bangun ruang.

Kemudian soal-soal latihan.

Tahukah penulis buku ini dengan dimensi tiga dan bangun ruang? Hal-hal yang sangat mendasar seperti inilah yang mengacaukan pendidikan matematika.

Selain dari itu pada 3.1.3. Bangun ruang, diberikan contoh kubus, yang diutarakan banyak sisi, banyak rusuk dan bentuk alas. Kemudian diberi gambar-gambar balok, limas prisma segitiga, silinder, kerucut dan bola. Ditanyakan kepada anak-anak banyak bidang dan bentuk alas. Khusus untuk bola, silinder dan kerucut yang ditanyakan adalah banyak bidang. Kenapa sebelumnya tidak diberi contoh untuk bentuk silinder, atau kerucut, sebab anak belum mengetahui bidang lengkung.

Pada halaman 73 dan 74 (pecahan biasa dan pecahan

desimal). Pada contoh:

$$\frac{1}{4} = \frac{1 \times 25}{4 \times 25} = \frac{25}{100} = 0,25$$

$$\frac{2}{5} = \frac{2 \times 2}{5 \times 2} = \frac{4}{10} = 0,4 = 0,40 = 0,400$$

$$2\frac{1}{2} = \frac{(2 \times 5) + 1}{2} = \frac{11}{5} = \frac{11 \times 2}{5 \times 2} = \frac{22}{10} = 2,2$$

Pada soal-soal hanya diberikan pecahan biasanya $\frac{5}{10}$, $\frac{75}{10}$, $\frac{2421}{1000}$ dan $\frac{9}{1000}$ ditanya pecahan campuran dan pecahan desimalnya. Hal ini terlalu mudah dari contoh dan meragukan.

Membagi bilangan rasional diberikan 4 buah contoh: $1 : \frac{3}{4}$, $3 : \frac{2}{5}$, $1 : \frac{4}{3}$ dan $\frac{2}{3} : 3$ (halaman 89). Tapi pada soal no. 14-20 (halaman 90) diberikan pecahan dibagi pecahan misalnya no. 20, $6\frac{1}{3} : 8\frac{2}{5}$. Seharusnya pada contoh diberikan pula pecahan dibagi pecahan itu.

b. Jilid 5b

Pengukuran pada jilid 5b adalah pengukuran ruas garis biasa, tapi pada jilid 5a sudah mengukur keliling segi-empat. Jadi pelajaran pengukuran pada buku 5a lebih tinggi dari pelajaran pengukuran pada buku 5b. Demikian juga dengan menghitung isi benda ruang. Pada buku jilid 5a sudah sampai menghitung isi silinder dan kerucut, tetapi pada buku jilid 5b hanya menghitung isi balok dan kubus. Pada aritmetika sosial perumusan yang dipakai adalah perumusan bunga tunggal saja. Sedangkan ada bank (kebanyakan) memakai perumusan bunga berbunga. Kenapa tidak dijelaskan? Sebab jika anak benar-benar

menabung, lalu dia mendapat lebih banyak dari perhitungannya sendiri bisa mengakibatkan kekurangan percayaan anak terhadap pelajaran matematika mereka.

c. Jilid 6a

Soal yang diberikan (halaman 6) dalam mencari KPK, tidak mengarah kepada penggunaannya nanti.

Contoh: Carilah KPK penyebut dan pembilang pada bilangan pecahan berikut: $\frac{16}{21}$. Untuk apa soal-soal macam begitu. Sebaiknya carilah KPK dari penyebut kedua pecahan berikut: $\frac{16}{21}$ dan $\frac{7}{35}$ dan seterusnya.

Pada halaman 23 diberikan "soal-soal campuran". Ini penutup dari bab I. Seharusnya campuran dari KPK, FPB, pythagoras, kuadrat dan akar kuadrat. Tetapi diberikan hanya 8 soal yang masing-masing hanya menyangkut satu aspek saja (misalnya kuadrat saja). Hal yang serupa dengan jilid 5b juga masih terulang pada jilid 6a ini, yaitu bahan ajar 5a dan 5b lebih tinggi dari 6a.

Misalnya pecahan, pada jilid 5a sudah diberikan operasi bagi dan kali untuk pecahan, tetapi pada jilid 6a bab 2 diberikan pecahan dengan arsiran serta lambang-lambangnnya (itu cukup banyak 6 halaman lengkap dengan soal bab 6 soalnya). Bahkan cara yang senada diulang lagi.

Terdapat juga ketidak berurutan antar bab, contoh bab 3 dimensi tiga, yaitu membicarakan isi benda-benda ruang dari berbagai bentuk (sudah dalam matrik). Tetapi pada bab 4 kembali mengukur panjang ruas garis, keliling dan luas (semua ini sudah dipergunakan pada bab 3). Juga

pada bab 4 itu masih dibicarakan dibawah judul "titik, kurva dan garis". Demikian juga dengan bilangan rasional kembali dibicarakan pecahan dengan arsiran dan lambangnya.

d. Jilid 6b

Jika dilihat grafik himpunan penyelesaian (halaman 6 dan 7) terlihat betapa fatalnya kesalahan yang terdapat pada buku jilid 5a (halaman 9 dan 10). Karena sesudah itu tak ada lagi yang mengarah kegambar pasangan. Pada halaman 6 dan 7 buku jilid 6b ini tanpa pengetahuan dasar sama sekali langsung meloncat ke gambar grafik himpunan penyelesaian (tanpa lebih dahulu diberikan grafik titik).

Pada halaman 41-43 ada "mencari akar yang bukan bilangan kuadrat" yang dilakukan adalah menaksir. Mencari mungkin tak perlu sekarang. Di samping itu juga terlihat kurang memperhatikan perbedaan antara lambang dengan yang dilambangkan misalnya halaman 44 no.c.

Tentukanlah nilai perkiraan bentuk akar berikut: $\sqrt{8}$ dan seterusnya. Bentuk akarkah yang ditanya? Tapi pada no.j hanya disebut hitunglah: $\sqrt{40}$ dan seterusnya.

Pengukuran (halaman 62) tak perlu mulai lagi dengan pengukuran ruas garis. Sebaiknya soal-soal sebagian diarahkan kekehidupan sehari-hari. Pada peluang (halaman 105) masih terdapat salah ketik yang fatal (atau salah konsep) ada tutup botol A, B, C. Kesimpulan yang diambil $P(A) + P(B) = 1$. Bagaimana dengan $P(C)$?. Kesalahan kon-

sep yang lain, misalnya pada soal no.2 halaman 106; kesebelasan A bertanding dengan kesebelasan B.

Berapa peluang kesebelasan A menang. Mungkin yang dimaksud $\frac{1}{2}$, tetapi dia lupa apakah kesebelasan A dengan kesebelasan B mempunyai kemungkinan sama?

3. Analisis Buku "Pintar Matematika"

Buku Pintar Matematika adalah karangan Drs. Ibnu Hajar dkk. Buku yang dianalisis disini terdiri dari jilid 5a, 5b, 6a dan 6b.

a. Jilid 5a

Penggambaran bilangan bulat, bilangan asli, bilangan cacah dan sebagainya terlalu harafial kurang operasional. Masalah pasangan bilangan dan penggambarannya sama halnya dengan buku "Matematika SD", yaitu tidak mempunyai konsep yang terarah.

Pada halaman 27, titik, kurva dan garis, tetapi isinya pengukuran (kesalahan yang sama lagi dengan buku (halaman 34-38), isinya bangun datar. Dalam pecahan kelihatan kurang konsistennya urutan, contoh: halaman 63:

Sederhanakanlah: $\frac{21}{35}$, $\frac{-12}{36}$ dan sebagainya, pada halaman 91. D: Pecahan $\frac{4}{10}$ dapat disederhanakan dengan cara

$$\frac{4}{10} = \frac{4 : 2}{10 : 2} = \frac{2}{5}$$

Pada halaman 109-112, muncul taksiran hasil kali bilangan-bilangan rasional. Hal itu dilakukan setelah anak mengetahui hasilnya yang tepat.

Pada pengantar statistika, diberikan konsep-konsep yang dapat menyesatkan, contoh: halaman 131:

Contoh 1: bukan konsep rata-rata,

Contoh 2: Inilah harga rata-rata,

Contoh 3: Bukan konsep rata-rata.

b. Jilid 5b

Disini juga terlihat kurang konsistennya urutan antar jilid buku. Contoh pada pengukuran jilid 5a sampai dengan isi kerucut (dengan metrik). Tetapi pada jilid 5b hanya sampai kepada isi balok. Pikiran analisis buku juga tidak konsisten, contoh pada halaman 81:

g. 1. Kelipatan 9 = $\{0, 9, 19, 27, 36, 45, 54, \dots\}$ 19 barangkali maksudnya 18.

2. Kelipatan 12 = $\{0, 12, 24, 36, 44, 55, \dots\}$ salah lagi 44, 55 mungkin 48, 60.

Pada halaman 82:

h. Kelipatan 3 = $\{3, 6, 9, \dots\}$ tidak ada 0.

Kelipatan 4 = $\{4, 8, 12, \dots\}$ tidak ada 0.

Selanjutnya untuk KPK tidak pakai soal. Dalam geometri sekali lagi terlihat kurang kontinuitasnya pada bab XI hanya sampai pengukuran luas saja.

c. Jilid 6a

Pada bab II pecahan, masih dikemukakan pengertian pecahan serta berbagai nama pecahan. Pada hal pada jilid sebelumnya, sudah diberikan operasi pecahan dan juga memudahkan pecahan dengan FPB. Ketidak kontinuitas ini ju-

ga terlihat pada bab III dan bab IV. Pada bab III adalah isi dengan rumus-rumusnya sampai dengan Kerucut, tapi pada bab IV lagi-lagi diukur panjang ruas garis. Demikian juga dengan halaman 66-76 kembali dibicarakan bilangan bulat dan lambangnya serta operasi-operasi sederhana. Pada hal sebelumnya baik pada jilid 5a dan 5b dan juga pada jilid 6a bab I dan II sudah dioperasikan sampai pecahan dengan soal-soal yang cukup kompleks.

d. Jilid 6b

Sama halnya dengan jilid 6a, pada jilid 6b ini masih diulang lagi bilangan rasional dengan lambangnya. Selanjutnya isi jilid 6b ini merupakan pengulangan dari buku jilid 5a, 5b, dan 6a dengan soal-soal yang hampir paralel, kecuali untuk peluang. Pada peluang ini perintah dengan tabel yang disediakan kurang cocok (bisa membingungkan) juga dengan materinya 1 mata uang dilempar, belum banyak contoh, diberikan pula 2 mata uang ditos dan seterusnya sampai 3 mata uang ditos. Juga dengan pengambilan tutup botol A, B, C dilakukan sebanyak 36 kali, tanpa menjelaskan dengan pengembalian atau tanpa pengembalian, juga tabel untuk pelemparan 2 dadu (ruang sampelnya) kurang memperjelas. Bahkan kurang jelas oleh penulis buku sendiri, misalnya halaman 113. Kemungkinan mendapatkan jumlah 5 dalam 1 kali pelemparan adalah $\frac{5}{36}$ (ini keliru). Jadi kemungkinan mendapatkan jumlah 5 dalam 72 lemparan = $72 \times \frac{5}{36} = 10$ kali (jelas salah).

4. Kaitan Antara Buku Pegangan dengan Silabi

Pada silabi matematika untuk kelas I, II, III dan IV SD, banyak diberikan contoh-contoh pada uraiannya. Tetapi silabi kelas V dan VI contoh-contoh tersebut sudah sangat berkurang, hal lain penulis buku mengikuti urutan silabi tersebut secara harafiah (kurang maknawiah). Misalnya pada silabi pokok bahasanya titik, garis dan kurva, tetapi isinya pengukuran (mungkin salah cetak). Namun oleh pembuat buku diikuti saja sesuai dengan kesalahan silabi, dengan mengambil materi pengukuran dari materi sebelumnya (bahkan kadang mundur dari materi sebelumnya). Kekurang pahaman penulis buku terhadap silabi (karena tidak ada contoh-contoh pada uraiannya), lebih kentara lagi pada materi-materi baru misalnya: "pasangan penyelesaian" pada kelas V diartikan lain oleh penulis buku (baik Soedjarno, dkk. maupun Ibnu Hajar, dkk.). Hal serupa juga terjadi pada pengantar statistika dengan pokok bahasan kecenderungan tengah. Dalam buku "Matematika Sekolah Dasar" hanya dibicarakan harga rata-rata saja. Sedangkan dalam buku "Pintar Matematika" dibicarakan harga tertinggi dan harga terendah, rata-rata, dan harga tengah. Tetapi ketiganya dikatakan harga rata-rata (misalnya harga rata-rata sama dengan nilai tertinggi ditambah nilai terendah dibagi dua). Dalam peluang buku "Pintar Matematika" ingin membicarakan semua, tetapi secara konseptual atau keterampilan tidak ada yang mantap.

Di samping itu hal yang menonjol lagi adalah:

Jika pada silabi dikemukakan materi lama Yang maksud hanya

sebagai apersepsi, tetapi pada buku ajar hal itu dibicarakan kembali secara lebih banyak, sehingga porsi waktu yang tersedia untuk hal baru (yang sesungguhnya dimaksudkan) sudah sangat berkurang.

B. Pembahasan

Dari analisis silabi terlihat bahwa ada beberapa pokok bahasan yang berbeda dengan uraiannya. Keadaan seperti ini, kurang disadari kesalahannya oleh penulis-penulis buku (Matematika SD dan Pinar Matematika) sehingga dalam kedua buku tersebut kesalahan ini lebih kentara lagi. Di samping itu ada pokok-pokok bahasan (terutama yang materinya baru) yang kurang dimengerti oleh penulis dari kedua buku di atas, sehingga dalam kedua buku itu terdapat kesalahan-kesalahan yang prinsip. Jika penulis buku saja masih kurang mengerti dengan materinya, bagaimana pula kita dapat mengharapkan guru-guru akan lebih dari penulis buku. Kesalahan ini sungguh suatu kesalahan yang tidak patut dibiarkan. Hal-hal berikutnya yang perlu mendapat perhatian adalah kurang tertangkapnya maksud silabi oleh penulis buku, misalnya: Dalam silabi dimaksudkan sebagai apersepsi, tetapi karena tidak disebutkan untuk mengulang maka penulis buku memakai hampir seluruh jam pelajaran yang disediakan untuk itu, sehingga materi pokok terabaikan.

Ketidak mantapan serta kelemahan pemahaman konsep matematika oleh guru-guru SD, seperti yang dikemukakan oleh Prof. Sujadi bukanlah sesuatu yang berlebihan, sebab penulis buku

teks saja masih kurang menguasai konsep-konsep dasar dari beberapa pokok bahasan matematika.

Dengan pemahaman penulis-penulis buku teks terhadap konsep matematika seperti yang diutarakan di atas, dapatlah kita bayangkan apa yang akan terjadi dengan pendidikan matematika SD yang menjadi dasar untuk tingkat pendidikan yang lebih tinggi. Lebih-lebih lagi (seperti yang diutarakan dalam analisis) GBPP matematika itu sendiri masih banyak kelemahan-kelemahannya.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan-kesimpulan ini terutama didasarkan kepada analisis dan pembahasan untuk silabi buku "Matematika SD, buku Pintar Matematika", serta kaitan antara silabi dengan buku. Kesimpulan tersebut terutama hanyalah berupa hal-hal yang belum pada tempatnya. Sedangkan yang sudah tidak lagi disimpulkan.

1. Silabi

- a. Masih ditemukan beberapa ketidakcocokan antara pokok bahasan dengan uraiannya, misalnya: pokok bahasan: titik, kurva dan garis, tetapi uraiannya adalah pengukuran.
- b. Jumlah jam yang diberikan pada masing-masing pokok bahasan kurang sebanding dengan kebutuhan dari keluasan materinya, misalnya untuk mengulang (materi apersepsi) diberikan jam lebih banyak dari materi pokoknya.
- c. Pada materi-materi baru, tidak diberikan contoh-contoh pada uraian, misalnya pasangan bilangan di kelas V dan peluang di kelas VI.

2. Buku Matematika SD

- a. Terlihat kekurangan pengertian dari penulis buku ini dalam materi ajar, misalnya: pasangan bilangan (jilid 5a).
- b. Berbeda pokok bahasan (topik) dengan uraian, misalnya

Topik: titik, kurva dan garis, tetapi uraiannya pengkur an. Topik bangun ruang (dimensi tiga), tetapi uraiannya bangun datar.

- c. Urutan materi masih banyak yang kurang, misalnya: Pada jilid 5a sudah dibicarakan mengukur keliling dengan metrik, tetapi pada jilid 5b mengukur ruas garis. Pada jilid 5a dibicarakan isi kerucut (dengan rumus), tetapi pada jilid 5b hanya isi kubus dan balok. Demikian juga dengan pecahan pada jilid 5a sudah melakukan perkalian dan pembagian pecahan, tetapi pada jilid 6a masih dibi- carakan pengertian dan lambang pecahan.
- d. Soal-soal dan contoh kurang mengarah kepada kegunaan serta keadaan sehari-hari, misalnya: tentukanlah KPK dari penyebut dan pembilang dari $\frac{16}{21}$. Sebaiknya KPK dari penyebut dua buah atau lebih pecahan. Contoh lain, menabung dihitung hanya dengan bunga tunggal, pada hal dalam kenyataannya banyak perhitungan bank dengan bunga berbunga.
- e. Masih kurang berkreasi dalam membuat soal-soal, contoh; soal-soal campuran (hal 23 jilid 6a) isinya terlalu se- dikit dan terpisah antar materi. Contoh lain dalam mem- bagi pecahan, contoh-contoh yang diberi hanya bilangan bulat dibagi pecahan, tetapi soal-soal banyak pecahan dibagi pecahan.

3. Buku Pintar Matematika

- a. Masih terdapat kesalahan konsep misalnya: pasangan bi- langan (sama dengan kesalahan buku Matematika SD), con-

toh lain dari konsep harga rata-rata dalam pengantar statistika, juga masalah kelipatan sekali dikatakan kelipatan 3 = {0,3,6,9,...}. tetapi pada halaman berikutnya kelipatan 3 = {3,6,9,...}.

- b. Terdapat juga perbedaan antara topik dengan uraiannya, misalnya: Topik dimensi tiga, sub topik bangun ruang isinya bangun datar.
- c. Masih banyak urutan dan kesukaran soal kurang berurutan, misalnya: Penaksiran (5a halaman 109-111) diberikan setelah anak dapat menghitung dengan tepat, contoh lain jilid 5a halaman 63; Sederhanakanlah: $\frac{12}{15}$, $\frac{-15}{35}$ dan seterusnya, tetapi pada halaman 91 mundur lagi, yaitu sebagai berikut: $\frac{4}{10} = \frac{4 : 2}{10 : 2} = \frac{2}{5}$. Demikian juga pada pengukuran, jilid 5a sudah membicarakan isi kerucut dengan rumus serta dengan satuan metrik, tetapi pada jilid 5b dimulai kembali dengan mengukur ruas garis. Begitu juga dengan pecahan, pada jilid 6a dibicarakan pengertian pecahan, pada hal sebelumnya sudah mengoperasikan pecahan. Juga dengan bilangan bulat jilid 6a bab V lambang bilangan, garis bilangan dan operasi-operasi sederhana, pada hal pada buku jilid 5b sudah dilakukan operasi yang cukup rumit.
- d. Masih terdapat kesalahan cetak (cukup serius), misalnya dalam peluang, dibicarakan peluang terambil tutup botol A, B, C, kesimpulannya $P(A) + P(B) = 1$ (hilang $P(C)$). Khusus dalam peluang ini kelihatannya pemahaman penulis buku masih belum cukup.

4. Kaitan antara Silabi dengan BUKU

- a. Masih ada pokok bahasan dalam silabi yang belum dibicarakan secara benar dalam buku.
- b. Sering materi-materi lama yang dikemukakan dalam silabi sebagai bahan apersepsi, tetapi dalam buku diuraikan secara luas dan mendetail kembali.

B. Saran-saran

Saran-saran penelitian ini, berdasarkan kepada analisis dan pembahasan. Saran tersebut ditujukan kepada beberapa lembaga yang dipandang memerlukannya, antara lain:

1. Pusat Kurikulum Depdikbud.

- a. Saran yang ditujukan kepada pusat kurikulum ini berupa saran suatu alternatif untuk merevisi GBPP Matematika SD, alternatif tersebut digabungkan dari penelitian terdahulu (kelas I, II, III dan IV SD).

TABEL 4 : Pokok/Sub Pokok Bahasan serta Uraian Silabi Matematika
Kelas I s/d VI SD (sebagai suatu alternatif)

Pokok/Sub Pokok Bahasan	Uraian (nomor disesuaikan dengan Silabi Matematika SD 1988)	Jam/ Pel	Kelas/ Cawu
1	2	3	4
1. Himpunan	dari silabi 1984 Kelas I:1.1.1 dan 1.1.2.	12	I/1
2. Bilangan cacah	dari : 2.1.1 (2.2.1) diundurkan	21	
3. Himpunan	dari : 3.1.2 (3.1.1) ditiadakan	12	
4. Bilangan cacah	dari : 4.1.1	27	
5. Kalimat Mat.Pers	dari : 5.1.1	21	I/2
6. Pengukuran	dari : 7.1.1; 6.1.1; dan 7.1.2	21	
7. Bilangan cacah	dari : 8.1.1 (diperbanyak latihan)	12	
8. Bilangan cacah	dari : 9.1.1 dan 9.1.2	18	

1	2	3	4
9. Kalimat Mat.Pers	dari kelas II. no.1.1.1	6	1/3
10. Bilangan cacah	dari kelas II. no.2.1.1 dan 2.1.2	42	
11. Bidang datar	dari kelas I. no.10.1.1	12	
12. Bilangan cacah	dari kelas II no.2.1.1 dan 2.1.2 (pemakaian tanpa jalan panjang)	24	2/1
13. Mata uang	ditambah dengan ratusan dari kelas I. no.9.1.1 dan kelas II no.2.1.1	26	
14. Bangun datar	(sesuaikan dengan keadaan mata uang yang berlaku) dari kelas I. no.10.1.2 dan kelas II no.5.1.1;5.1.2;5.1.3	22	
15. Kalimat Mat.Pers	dari kelas II no.4.1.1	12	2/2
16. Bilangan cacah/ Perkalian	Dipakai prinsip himpunan untuk memperkenalkan perkalian dan operasinya yang sederhana (sampai kali 10)	24	
17. Pecahan	dari kelas II no.6.1.1 dan 8.1.1	36	2/3
18. Bilangan cacah	Operasi perkalian (lanjutan no. 16)	9	
19. Pecahan	Pendalaman dari no. 17 ditambah desimal dan prosen	21	
20. Pecahan	dari kelas II no.7.1.1;9.1.1;9.2.2	24	
21. Pengukuran	dari kelas II no.10.1.1	6	3/1
22. Bilangan cacah	dari kelas III no.2.1.1 (diperbanyak contoh dan soal dengan cara pendek)	48	
23. Mata uang	dari kelas III no.3.1.1 (contoh dan soal cerita)	12	
24. Dimensi tiga	dari kelas III no 4.1.1	12	
25. Bilangan cacah	dari kelas III no.5.1.1 dan 5.1.2	18	3/2
26. Pecahan	dari kelas III no.6.1.1;6.1.2;6.1.3 (perbanyak latihan operasi hitung dan soal cerita)	36	
27. Bangun datar	dari kelas III no.7.1.2;8.1.2 dan 7.1.1 dikurangi	18	
28. Bangun datar	dari kelas III no.8.1.1 dan 8.1.3 (perbanyak soal cerita)	12	3/3
29. Basis & lb.bil.	kelas III no.9.1.1 (perbanyak soal)	12	
30. Bilangan jam	kelas III no.10.1.1 (soal cerita)	12	
31. Metrik	kelas III no.11.1.1 (soal cerita)	12	
32. Pengukuran	dari kelas III no.12.1.1 dan 12.1.2 (perbanyak soal cerita)	12	
33. Simetri	dari kelas III no.7.1.3 dan 7.1.1	12	
34. Bilangan cacah	dari kelas IV no.1.1.1. dan 1.1.2 (tiadakan jalan panjang)	60	4/1
35. Basis & lb.bil.	kelas IV no.2.1.1 (perbanyak soal)	12	
36. Dimensi Tiga	dari kelas IV no.3.1.1	8	4/2
37. Bangun datar	dari kelas IV no.4.1.1 dan 4.1.2	12	
38. Pecahan	dari kelas IV no.5.1.1;5.1.2;5.1.3	36	
39. Kalimat Mat.	dari kelas IV no.6.1.1.	16	
40. Statistika	dari kelas IV no.8.1.1;8.1.2;8.1.3 (pengumpulan data tidak dengan percobaan dadu dan uang)	12	4/3

1	2	3	4
41. Pengukuran	kelas IV no.9.1.1;10.1.1 dan 11.1.1	24	
42. Bidang datar	dari kelas IV no.7.1.1 dan 7.1.2	8	
43. Uang & perdag.	dari kelas IV no.12.1.1	8	
44. Operasi bil.bul.	dari kelas IV no.13.1.1	12	
45. Op.bil. cacah	dari kelas IV no.14.1.1	8	
46. Bil.bulat dan operasinya	dari kelas V no.1.1.1 (perbanyak operasi).	24	5/1
47. Pengukuran	dari kelas V no.2.1.1 (ditukar judul).	6	5/1
48. Geometri	dari kelas V no.3.1.1	12	5/1
49. Bilangan rasional dan operasinya.	dari kelas V no.4.1.1 dan 4.1.2.	30	5/1
50. Bangun datar	dari kelas V no.5.1.1	12	5/2
51. Pengantar statis	dari kelas V no.6.1.1	9	5/2
52. Kalimat matematika dan persamaan	dari kelas V no.7.1.1 dan 7.1.2.	30	5/2
53. Sistem matrik	dari kelas V no.8.1.1, 8.1.2, 9.1.1, 8.1.3, 9.1.2, 8.1.4, 8.1.5.	21	5/2
54. Bilangan cacah	dari kelas V no.10.1.1 dan 10.1.2	30	5/3
55. Geometri	dari kelas V no.11.1.1 (11.1.2) diundur).	12	5/3
56. Rangkaian bangun datar.	dari kelas V no.11.1.3	6	5/3
57. Aritmetika sosial.	dari kelas V no.12.1.1	12	5/3
58. Bilangan cacah.	dari kelas VI no.1.1.1 dan 1.1.2.	24	6/1
59. Pecahan	dari kelas VI no.2.1.1 (tiadakan uraian 1).	18	6/1
60. Geometri	dari kelas V no.11.1.2, kelas VI no.3.1.1, 4.1.1, 4.1.2	30	6/1
61. Bilangan bulat dan operasinya.	dari kelas VI no.5.1.1 dan 4.1.2. digabung.	36	6/2
62. Kalimat matematika.	dari kelas VI no.7.1.1 (perbanyak soal).	24	6/2
63. Pengukuran	dari kelas VI no.9.1.1, 9.1.2 dan 9.1.3	12	6/2
64. Bilangan rasional dan operasinya.	dari kelas VI no.6.1.1, 8.1.1 dan 8.1.2.	42	6/3
65. Aritmetika sosial.	dari kelas VI no.10.1.1.	9	6/3
66. Peluang	dari kelas VI no.11.1.1. ditukar dengan pengantar statistika.	9	6/3

- b Diharapkan dalam uraian GBPP hendaknya diberikan contoh seperti GBPP dikelas I, II, III dan IV.

2. Kanwil Depdikbud Sumatera Barat

- a. Buku teks matematika di Sekolah Dasar, hendaknya dinilai oleh tim ahli, sebelum direkomendasikan untuk dipakai baik oleh guru maupun oleh murid.
- b. Dua macam dari buku teks yang beredar yaitu: Matematika Sekolah Dasar, dan Pintar Matematika, hendaknya ditinjau kembali peredarannya.
- c. Mengadakan kerjasama dengan jurusan Pendidikan Matematika FPMIPA IKIP Padang dalam menilai, dan mengadakan buku-buku teks matematika untuk sekolah dasar.

3. IKIP Padang

- a. Diharapkan pimpinan-pimpinan di IKIP Padang beserta FPMIPA dan Jurusan Pendidikan Matematika, memberikan perhatian khusus mengenai silabi dan buku teks di SD khususnya dalam bidang studi matematika.
- b. Staf pengajar Jurusan Pendidikan Matematika (khususnya yang mengajar di PGSD) hendaknya juga memberikan perhatian terhadap keadaan pengajaran matematika di SD sekarang ini.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, (1987), Garis-garis Besar Program Pengajaran (GBPP), Bidang Studi Matematika, Jakarta, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Hajar Ibnu & Buchari Muslim, (1989), Pintar Matematika, Padang, Angkasa Raya, jilid 3a, 3b, 4a, 4b, 5a, dan 5b.
- Issac. S & Michael, W.B, (1980), Hand Book in Research and Evaluation, San Diego, Ed. ITS Publiskers.
- Lindquist, M.M, (1980), Selected Issues in Mathematics Education, The Council, Reston Va.
- National Council For Teachers of Mathematics, (1980), Rekomendasi for School Mathematics of The 1980s, The Council Reston Va.
- Peterson Penelope & Herberg Herbert, J, (1979), Research on Teaching, Concepts, Finding and Implication, Berkeley, California, Mc.Cutchen Publising Company.
- Reisman, Frederika, K, (1981), Teaching Mathematics Method and Content, Boston, Houghton Mifflin Company.
- Sara Mawardi, (1990), Pengajaran Matematika pada Kelas I dan Kelas II SD di Kecamatan Padang Utara, Penelitian, Padang IKIP Padang.
- Sara Mawardi, (1991), Pengajaran Matematika pada Kelas III dan Kelas IV SD di Kecamatan Padang Utara, Penelitian, Padang IKIP Padang.
- Scotish Mathematics Group, (1977), Modern Mathematics for Schools, London, Blackie & Sons Limited, W & R Chambers
- Soedjarno, Ananta, P, Mian, S. (1989), Matematika (CRSA), Klanten, PT. Intan Pariwara, jilid 3a, 3b, 4a, 4b, 5a, 5b, 6a dan 6b.