

Pemanfaatan Monograf dan Batang Napier sebagai Media Pembelajaran Berhitung Matematika Dasar

Siti Aminatun

Abstract: *This study was aimed at finding other variation in learning whole number multiplication, to motivate students in learning so they can improve their counting skill in whole number multiplication by using Monograph and Napier Bar. The result of the study showed an increase of students' average score, 72.3 in the first cycle became 84 in the next cycle. The questionnaires showed that 60% of the students were categorized as very interested, 25.83% were categorized as interested, and 14.17% were categorized as quite interested. From the result we can say that Monograph and Napier Bar could raise students' interest so they were motivated in learning addition, subtraction, and multiplication of whole number.*

Key Words: *monograph and Napier bar, motivation, counting skill*

“Pembelajaran haruslah mudah dan menyenangkan bagi anak”; sebuah paradigma baru yang tidak bisa kita pungkiri realitasnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa otak anak akan bekerja secara optimal jika suasana menyenangkan, sehingga pelajaran menjadi mudah dan menyenangkan bagi anak (Tim Triner KPI, 2005).

Siswa dapat menyenangi dan mencintai bila sesuatu itu menyenangkan. Matematika dapat disenangi apabila pelajaran tersebut dapat diikuti tanpa harus memeras otak atau dapat dikerjakan secara serius tapi santai, serta merupakan sesuatu yang menarik dan mudah. Hal inilah yang harus dicari-kan alternatif, aktivitas, metode, dan variasi yang lain yang menyenangkan sehingga dapat memotivasi anak untuk belajar.

Materi ilmu berhitung atau dikenal dengan nama aritmatika telah dikenal dan diperoleh oleh siswa mulai dari tingkat sekolah dasar sampai tingkat menengah bahkan sampai pada tingkat sekolah lanjutan. Tetapi pada kenyataannya masih terdapat siswa yang lemah dalam materi hitung menghitung, padahal operasi bilangan bulat seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian

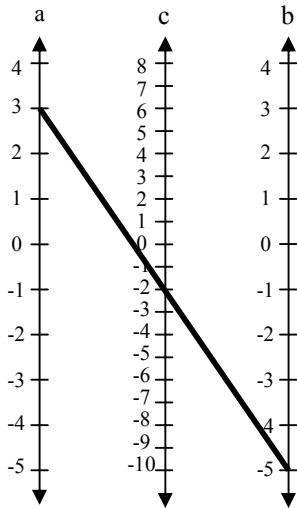
tersebut sangat membantu mata pelajaran lainnya.

Dari hasil observasi yang dilakukan oleh penulis dengan memberikan soal-soal perkalian bilangan bulat pada siswa kelas VII ternyata setelah dilakukan pengamatan dari hasil pekerjaan siswa ditemukan beberapa masalah antara lain: (1) dari 15 soal yang harus diselesaikan oleh siswa, ternyata sebanyak 40% siswa belum bisa menyelesaikan soal yang diberikan dengan tepat dan sempurna dan (2) siswa mengerjakan soal penjumlahan, pengurangan, dan perkalian dengan cara konvensional sehingga memakan waktu yang sangat lama.

Berdasarkan hasil pengamatan tersebut, maka penulis mencoba menggunakan alat bantu/alat peraga monograf dan batang Napier sebagai salah satu variasi pembelajaran penjumlahan, pengurangan, dan perkalian bilangan bulat. Dengan menggunakan alat bantu ini diharapkan dapat menarik minat siswa dan dapat membantu kesulitan siswa dalam mempelajari penjumlahan, pengurangan, dan perkalian bilangan bulat, sehingga siswa lebih mudah dan lebih terampil dalam berhitung tanpa menggunakan kalkulator.

Monograf dan batang Napier pertama kali di-

temukan oleh seorang bangsawan dari Skotlandia yang bernama John Napier (1550 – 1617). Cara kerja monograf cukup melihat alat peraga yang tersedia tanpa menghitung. Cara kerja batang Napier sangat sederhana yaitu dengan menerjemahkan persoalan perkalian menjadi persoalan penjumlahan. Adapun cara kerja monograf dan batang Napier dapat dilihat pada ilustrasi gambar 1.



Gambar 1. Monograf

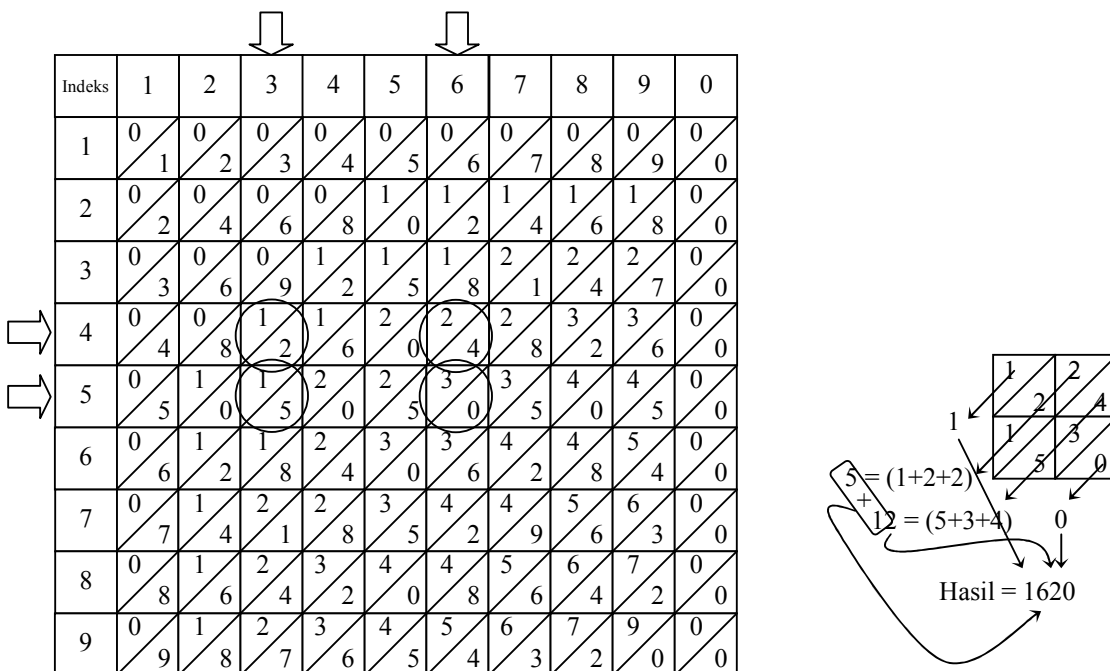
Cara menggunakan monograf cukup menarik. Buat garis lurus yang melewati garis bilangan a, b, dan c dan siswa bisa menghitung bilangan bulat dengan tepat. Aturan pemakaiannya adalah: (1) $a + b = c$, (2) $c - a = b$, dan (3) $c - b = a$.

Sebagai contoh, jika $a = 3$, $b = -5$, maka untuk mencari hasil $a + b$ maka siswa hanya perlu menarik garis lurus dari garis bilangan a di titik 3 dan garis bilangan b di titik -5. hasilnya dapat dilihat pada garis bilangan c di titik -2.

Untuk menggunakan batang Napier, ada beberapa hal yang perlu dicermati terlebih dahulu sebelum melakukan proses perkalian. Seperti contoh: 36×45 . Bilangan 36 berarti diperlukan pita horizontal yang memuat angka 3 dan 6. Sedangkan bilangan 45 memerlukan pita vertikal yang memuat angka 4 dan 5. Untuk lebih jelasnya lihat gambar 2.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 14 Balikpapan pada kelas VII semester ganjil tahun pelajaran 2006/2007 yang terdiri dari 3 kelas dengan jumlah 120 orang siswa. Penelitian diadakan pada Agustus dan September 2006.



Gambar 2. Batang Napier dan Ilustrasi Perkalian 36×45

Penelitian ini dilaksanakan menurut langkah-langkah sebagai berikut: **Pertama**, tahap persiapan. Tahap ini terdiri atas : (1) melapor dan meminta izin kepada kepala sekolah, (2) mengadakan observasi terhadap siswa dengan memberikan soal-soal penjumlahan, pengurangan, dan perkalian bilangan bulat, (3) mengidentifikasi masalah dari hasil observasi dan menyusun rencana tindakan, (4) menyiapkan fasilitas yang dibutuhkan, dan (5) menyusun instrumen evaluasi.

Kedua, tahap pelaksanaan. Tahap pelaksanaan ini dibagi atas 2 siklus. Siklus pertama terdiri atas kegiatan: (1) melaksanakan kegiatan belajar mengajar dengan tindakan tentang penggunaan monograf dalam penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat, (2) memantau/membimbing proses pembelajaran, (3) memberikan soal penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat, (4) mengevaluasi pelaksanaan tindakan, dan (5) jika siklus awal belum maksimum hasilnya, maka dilanjutkan dengan siklus kedua. Sedangkan siklus kedua meliputi beberapa kegiatan, diantaranya: (1) melaksanakan kegiatan belajar mengajar dengan tindakan tentang penggunaan batang Napier dalam perkalian bilangan bulat, (2) membimbing proses pembelajaran, (3) memberikan soal perkalian bilangan bulat, dan (4) mengevaluasi pelaksanaan tindakan. Tahapan penelitian diakhiri dengan penyusunan laporan.

Teknik pengumpulan data dalam tindakan adalah dengan menggunakan angket dan tes. Pada angket tindakan ini disediakan lima alternatif jawaban yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Biasa (B), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Sedangkan kriteria perolehan skor dari kuesioner dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1 Kategori Berdasarkan Perolehan Skor

Skor	Kriteria
0 – 10	Tidak berminat
11 – 20	Kurang berminat
21 – 30	Cukup berminat
31 – 40	Berminat
41 – 50	Sangat berminat

Tes yang diberikan dalam tindakan ini adalah tes tertulis berupa soal menyelesaikan perkalian bilangan bulat dengan menggunakan monograf dan

batang Napier. Tes digunakan untuk mengetahui keterampilan siswa dalam menggunakan monograf dan batang Napier pada akhir tindakan setiap siklus.

HASIL

Siklus 1 dilaksanakan dengan menitikberatkan pada pembelajaran menggunakan monograf. Kegiatan pembelajaran menyelesaikan soal penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat menggunakan monograf ini dilakukan terhadap 3 kelas yang berjumlah 120 siswa.

Pada siklus ini, setelah dilakukan tindakan, diadakan tes untuk mengetahui tingkat penguasaan siswa terhadap penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dengan menggunakan monograf. Hasil yang diperoleh dari tes yang dilakukan terhadap 3 kelas dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2 Hasil Tes Siklus 1

No	Kelas	Banyak Siswa	Nilai Rata-rata
1	VII-E	40	70
2	VII-F	40	71
3	VII-G	40	76

Pada pelaksanaan siklus ini, penulis dibantu oleh guru mitra yang bertugas mengadakan pengamatan terhadap kegiatan pembelajaran. Berdasarkan hasil pengamatan tersebut diketahui bahwa (1) aktivitas guru dan siswa dalam kegiatan pembelajaran sudah tepat sehingga siswa termotivasi dalam kegiatan pembelajaran, (2) pelaksanaan tindakan sudah sesuai rancangan, dan (3) respon dari siswa baik sehingga dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan.

Sedangkan dari hasil tes siswa dalam menyelesaikan penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat ditemukan masalah yaitu ada beberapa soal yang belum dapat diselesaikan oleh siswa. Hal ini dikarenakan siswa mengalami kesulitan dalam menggunakan monograf terutama untuk pengurangan. Kesulitan lain adalah masih terdapat pekerjaan siswa yang kurang tepat karena tidak teliti dalam melihat tanda positif atau negatif. Dan untuk mengatasi kesulitan ini dilakukan siklus kedua.

Pada siklus kedua, penulis melaksanakan pembelajaran untuk mengatasi kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal pada siklus awal, yaitu dengan menggunakan Batang Napier untuk perkalian. Dasar perkalian diambil dari kolom-kolom pada batang Napier. Sebelumnya siswa diperintahkan untuk mengamati kolom pada batang Napier, kemudian disimpulkan pola perkalian yang terdapat pada kolom-kolom tersebut.

Selanjutnya untuk mengetahui sejauh mana tingkat pemahaman dan keterampilan siswa terhadap perkalian bilangan bulat dengan menggunakan batang Napier, siswa diberikan tes. Hasil dari tes pada siklus kedua ini dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3 Hasil Tes Siklus 2

No	Kelas	Banyak Siswa	Nilai Rata-rata
1	VII-E	40	80
2	VII-F	40	80
3	VII-G	40	92

Sedangkan hasil kuesioner yang diberikan kepada siswa di dapat hasil pada tabel 4.

Tabel 4 Hasil Kuesioner

No	Kelas	Banyak Siswa	SB	B	CB	TB	STB
1	VII-E	40	23	10	7	0	0
2	VII-F	40	22	11	7	0	0
3	VII-G	40	27	10	3	0	0

Keterangan: SB = Sangat Berminat
 B = Berminat
 CB = Cukup Berminat
 TB = Tidak Berminat
 STB = Sangat Tidak Berminat

Dari hasil tes pada siklus awal yang dilakukan terhadap 3 kelas dapat dikemukakan bahwa nilai rata-rata dari masing-masing kelas sudah cukup baik atau dapat dikatakan siswa telah terampil menggunakan monograf untuk menyelesaikan soal-soal penjumlahan, pengurangan, dan perkalian

bilangan bulat.

Untuk membantu kesulitan siswa, digunakan cara perkalian bilangan bulat dengan menggunakan batang Napier dan diakhiri dengan tes akhir. Dari tes ini diperoleh informasi bahwa nilai yang diperoleh siswa sangat memuaskan. Nilai rata-rata siswa mencapai 84. Hal ini menunjukkan bahwa siswa sudah semakin terampil dalam menghitung soal penjumlahan, pengurangan, dan perkalian bilangan bulat dengan menggunakan monograf dan batang Napier.

Sedangkan dilihat dari hasil kuesioner dapat dikemukakan bahwa: (1) banyak siswa yang termasuk dalam kriteria sangat berminat berjumlah 72 siswa atau sebesar 60%, (2) banyak siswa yang termasuk dalam kriteria berminat berjumlah 31 siswa atau sebesar 25,83%, dan (3) banyak siswa yang termasuk dalam kriteria cukupberminat berjumlah 17 siswa atau sebesar 14.17%. Dari hasil kuesioner tersebut tidak ditemui siswa yang masuk dalam kategori tidak berminat dan sangat tidak berminat.

Dengan membandingkan persentase hasil kuesioner siswa tersebut di atas, maka dapat dikatakan bahwa siswa sangat berminat dan termotivasi dalam belajar perkalian bilangan bulat dengan menggunakan monograf dan batang Napier. Hal ini disebabkan karena siswa merasa senang dapat belajar sambil bermain sehingga siswa tidak merasa bosan selama pembelajaran. Selain itu, siswa juga merasa senang karena mengenal cara lain dalam menyelesaikan soal perkalian bilangan bulat selain dengan cara yang selama ini mereka dapatkan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa monograf dan batang Napier dapat dijadikan sebagai salah satu variasi dalam pembelajaran penjumlahan, pengurangan, dan perkalian bilangan bulat sehingga siswa mengenal cara lain dalam menyelesaikan soal bilangan bulat selain cara konvensional. Selain itu, berdasarkan hasil kuesioner dapat dikatakan bahwa penggunaan monograf dan batang Napier dapat memotivasi siswa dalam pembelajaran sehingga dapat meningkatkan keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal-soal bilangan bulat.

SARAN

Dari penelitian ini penulis mengharapkan beberapa hal, antara lain: (1) bagi rekan guru matematika khususnya, penulis mengharapkan dapat mempopulerkan monograf dan batang Napier ini sebagai salah satu variasi dalam pembelajaran penjumlahan, pengurangan, dan perkalian bilangan bulat pada tingkat sekolah dasar maupun tingkat menengah serta (2) guru senantiasa kreatif dalam mencari dan menemukan variasi-variasi menarik lainnya agar siswa selalu termotivasi dalam belajar matematika.

DAFTAR PUSTAKA

Departemen Pendidikan Nasional. 2004. *Pedoman Khusus Pengembangan Sistem Penilaian Berbasis Kompetensi Sekolah Menengah Perta-*

ma. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Pendidikan Nasional. 2003. *Media Pembelajaran (Penulisan Karya Ilmiah dan Penelitian Tindakan Kelas)*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional

Djamarah, S. B. 1999. *Prestasi Belajar dan Kompetensi Guru*. Surabaya: Usaha Nasional

Sobel, M. A & Maletsky. 2002. *Teaching Mathematics; A Sourcebook of Aid, Activities and Strategies*. Terjemahan oleh Suyono. Jakarta: Erlangga

Negoro, H. B. 2001. *Ensiklopedia Matematika Edisi ke-3*. Jakarta: Ghalia Indonesia

Suherman, E. 1994 *Evaluasi Proses dan Hasil Belajar Matematika*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional

Tim Trainer KPI. 2005. *Matematika, Bilangan dan Operasinya*. Surabaya: Pusat Layanan Peningkatan Mutu Sekolah Islam