

PELATIHAN SEMPOA SEBAGAI METODE BELAJAR ARITMATIKA BAGI GURU SD DAN MADRASAH IBTIDAIYAH DI INDERALAYA

NOVI RUSTIANA DEWI, NING ELIYATI*, DES ALWINE ZAYANTI,
ENDANG SRI KRESNAWATI, YULIA RESTI

*Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya,
Indralaya, Sumatera Selatan, Indonesia*

**Corresponding author: ningeliatie@unsri.ac.id*

(Received: 01 April 2022; Accepted: 01 Mei 2022; Published on-line: 01 Juni 2022)

ABSTRAK: Pendidikan aritmatika atau berhitung telah diterima dunia internasional sebagai salah satu pendidikan alternatif untuk meningkatkan kecerdasan anak. Aritmatika adalah cabang ilmu matematika yang mempelajari operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian. Menurut para pakar psikologi dan pendidikan, belajar aritmatika dengan metode sempoa merupakan latihan yang bagus yang dapat mengoptimalkan kerja otak. Sempoa merupakan alat hitung tradisional yang berasal dari Asia Timur. Inti kerja sempoa adalah menaikkan dan menurunkan sempoa menggunakan jari tangan. Dengan sempoa anak diajarkan logika perhitungan secara sederhana. Dengan latihan yang cukup, anak akan mampu mengerjakan perhitungan yang rumit hanya dengan mengimajinasikan pergerakan biji-biji sempoa yang ada dalam ingatan. Ini disebut mental aritmatika. Untuk dapat menguasai mental aritmatika, seorang anak harus mempelajari materi pendidikan mental aritmatika mulai tingkat dasar hingga mahir secara berkesinambungan. Pada tahap dasar, anak diajarkan penjumlahan dan pengurangan sederhana, lalu ditingkatkan nilai kesukarannya. Selanjutnya, anak juga diajarkan perkalian dan pembagian sehingga pada akhirnya, anak sudah dapat mengerjakan soal hitungan tanpa bantuan sempoa lagi. Umumnya baik guru maupun para siswa tingkat SD di Kecamatan Inderalaya Utara belum menggunakan sempoa sebagai metode belajar aritmatika untuk meningkatkan kemampuan berhitung di luar kepala. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PPM) ini bertujuan untuk mengenalkan dan memperagakan sempoa sebagai metode belajar aritmatika kepada guru-guru sekolah tingkat dasar di Kecamatan Inderalaya Utara. Metode kegiatan ini berupa pelatihan sempoa tingkat dasar yaitu tahap pengenalan dan penggunaan sempoa, teknik penjumlahan dan pengurangan menggunakan sempoa serta latihan-latihan soal untuk melancarkan penggunaan sempoa. Pada kegiatan ini, teknik perkalian dan pembagian dengan sempoa belum dikenalkan, karena teknik berhitung dengan sempoa harus diajarkan secara bertahap untuk memperoleh hasil yang optimal. Hasil kegiatan ini, para guru SD di Kecamatan Inderalaya Utara telah mengenal metode atau teknik berhitung menggunakan sempoa dan telah dapat menggunakan sempoa untuk melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan dengan benar dan cepat. Para guru tersebut juga sangat antusias untuk dapat menguasai semua teknik dan operasi perhitungan dengan sempoa. Untuk itu, operasi perkalian dan pembagian menggunakan sempoa sangat diharapkan dapat dilaksanakan juga pada kegiatan sejenis yang merupakan kelanjutan dari kegiatan ini.

Kata Kunci: aritmatika, pengurangan, penjumlahan, sempoa, pengabdian

1. PENDAHULUAN

Berhitung atau aritmatika adalah cabang ilmu matematika yang mempelajari operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian. Belajar berhitung dengan metode sempoa menurut para pakar pendidikan dan psikologi merupakan latihan yang dapat meningkatkan kecerdasan anak, yaitu mengoptimalkan kerja otak [1].

Usia anak-anak merupakan tahap perkembangan individu yang sangat penting. Pada masa itu, pengetahuan dan keterampilan yang dipelajari atau tidak akan mempengaruhi kehidupannya kelak. Karenanya pada masa tersebut seharusnya anak-anak senang untuk belajar. Dalam suasana belajar yang menyenangkan dan tidak kaku akan memacu semangat belajar anak, meskipun yang dipelajari adalah matematika (khususnya berhitung), pelajaran yang selama ini ditakuti.

Berhitung di luar kepala yang lazim disebut mencongak dapat dilakukan melalui latihan yang intensif dengan sempoa sebagai media, yaitu dengan membayangkan naik-turunnya biji sempoa dalam imajinasi/mental/bayangan. Hal inilah yang mendasari lahirnya pendidikan mental aritmatika karena operasi perhitungannya melibatkan operasi aritmatika seperti operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian [2].

Di Kecamatan Inderalaya Utara saat ini untuk tingkat pendidikan Sekolah Dasar (SD) terdapat 19 unit SD Negeri dan 1 unit SD/MI swasta. Jumlah siswa SD Negeri sebanyak 4.061 siswa dan SD/MI swasta sebanyak 47 murid/santri yang dibina oleh 241 orang guru SD Negeri dan 6 orang guru SD/MI swasta. Guru-guru tersebut merupakan guru kelas dimana mereka mengajar semua mata pelajaran seperti matematika, bahasa Indonesia, IPS, dan lain-lain tidak termasuk pelajaran olahraga, dan tidak termasuk kepala sekolahnya [2].

Umumnya baik guru maupun para siswa tingkat SD di Kecamatan Inderalaya Utara belum menggunakan sempoa dan mental aritmatika untuk meningkatkan kemampuan berhitung di luar kepala. Untuk itu dalam upaya meningkatkan kecerdasan anak melalui kemampuan berhitung, maka perlu dilakukan kegiatan pelatihan sempoa dan mental aritmatika bagi guru SD se-Kecamatan Inderalaya Utara Kabupaten Ogan Ilir, dimana setiap sekolah diwakili oleh satu orang guru kelas.

2. IDENTIFIKASI DAN PERUMUSAN MASALAH

Berhitung di luar kepala atau mencongak merupakan suatu ketrampilan yang perlu dilatih [3]. Umumnya para siswa sekolah dasar belum pandai berhitung di luar kepala. Salah satu metode untuk pandai berhitung dengan mencongak adalah menggunakan media sempoa untuk tahap awal dan menggunakan mental sempoa sebagai tahap mahir berhitung mencongak.

Metode belajar berhitung dengan metode sempoa bekerja untuk mengoptimalkan kerja otak kanan dan otak kiri yaitu dengan mengaktifkan sel-sel neuron. Otak kiri akan dilatih alternatif hitungan dalam logika sempoa, sedangkan otak kanan dilatih dengan imajinasi pergerakan biji-biji sempoa. Latihan yang terus-menerus (pengulangan) secara langsung akan mengaktifkan sel-sel neuron.

Umumnya para guru dan siswa sekolah dasar di Kecamatan Inderalaya Utara Kabupaten Ogan Ilir belum mengenal dan menguasai sempoa sebagai metode belajar aritmatika. Mereka tertarik untuk mengenal dan belajar menggunakan sempoa sebagai teknik berhitung yang jika dilakukan secara terus-menerus dan menggunakan mental (berhitung dengan membayangkan pergerakan turun naik biji sempoa) akan dapat berhitung secara tepat dan cepat. Pada kegiatan pengabdian ini, ruang lingkup batasan kegiatan adalah guru-guru sekolah dasar di Kecamatan Inderalaya Utara Kabupaten Ogan Ilir.

Menurut Widyastuti [3], pendidikan aritmatika telah diterima dunia internasional sebagai salah satu pendidikan alternatif untuk meningkatkan kecerdasan anak dan salah satu cara belajar aritmatika adalah dengan metode sempoa. Pelatihan sempoa sebagai metode belajar aritmatika secara tidak langsung berkaitan erat dengan tim pelaksana pengabdian dari bidang studi Matematika, karena aritmatika atau berhitung merupakan dasar dari ilmu matematika itu sendiri. Secara garis besar ilmu matematika mencakup aritmatika (berhitung), aljabar (teknik manipulasi) dan pengukuran & geometri (ilmu ruang).

Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk mengenalkan dan memperagakan sempoa sebagai metode belajar aritmatika (berhitung) kepada guru-guru sekolah tingkat dasar (SD dan MI). kegiatan ini berupa pelatihan sempoa tingkat dasar yaitu teknik penjumlahan dan pengurangan menggunakan sempoa.

Kegiatan pengabdian pada masyarakat berupa pelatihan sempoa sebagai metode belajar aritmatika tingkat dasar ini secara umum memberikan manfaat untuk kedua belah pihak, pertama guru dan murid SD dan kedua, Perguruan Tinggi. Manfaat yang dapat dipetik oleh khalayak sasaran adalah meningkatkan kemampuan mereka dalam berhitung di luar kepala (mencongak) dan juga meningkatkan kemampuan daya ingatnya.

3. SOLUSI YANG DITAWARKAN

Dalam pelaksanaan pelatihan, metode yang akan diterapkan adalah melalui ceramah, peragaan, latihan soal dan tes. Materinya meliputi pengenalan dan petunjuk penggunaan sempoa, teknik sempoa dalam melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan, serta latihan soal. Latihan soal dilakukan secara bertahap tingkat kesulitannya dimulai dari yang sederhana hingga yang lumayan sulit. Terakhir dilakukan tes kemampuan mengukur keberhasilan pelatihan.

3.1 Materi Pelaksanaan

Sempoa ditemukan sekitar 1800 tahun lalu. Alat ini merupakan alat hitung tradisional yang berasal dari Asia Timur seperti Cina, Korea, Taiwan dan Jepang. Inti kerja sempoa adalah menaikkan dan menurunkan jari tangan secara nyata [4]. Kata sempoa berasal dari bahasa Cina yaitu cipoa, swipoa, swimsuan atau suzhua. Meskipun sempoa berkembang di Asia Timur, tetapi sebenarnya sempoa paling tua ditemukan di Mesopotamia kepulauan Salamis dan hieroglif Firaun Mesir, dengan nama abakus.

Belajar sempoa harus melalui beberapa tahapan agar meraih sukses. Berikut ini merupakan tahapan-tahapan tersebut:

3.1.1. Manipulasi biji-biji sempoa

Pada tahap ini, anak belajar berhitung penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian dengan manipulasi biji-biji sempoa (tanpa hafalan) sampai bias mengerjakan soal dengan jawaban yang akurat. Selama ini, metode yang biasa digunakan anak di sekolah untuk berhitung adalah metode hafalan. Mental aritmatika akan mengubah pola berhitung yang selama ini dipakai, yaitu anak mulai diajarkan logika sempoa dan latihan menaik-turunkan biji-biji sempoa. Target tahap ini adalah anak mengerti dan lancar dengan logika sempoa.

3.1.2. Sempoa bayangan/mental

Pada tahap ini, peran sempoa perlahan-lahan dikurangi dan dipindahkan pada bayangan otak. Dengan latihan yang cukup, anak akan mampu mengerjakan perhitungan yang rumit hanya dengan mengimajinasikan pergerakan biji-biji sempoa yang ada dalam ingatan.

3.1.3. Belajar peringkat dasar-mahir

Untuk dapat menguasai mental aritmatika, seorang anak harus mempelajari materi pendidikan mental aritmatika mulai tingkat dasar hingga mahir secara berkesinambungan. Pada tahap dasar, anak diajarkan penjumlahan dan pengurangan sederhana, lalu ditingkatkan nilai kesukarannya. Selanjutnya, anak juga diajarkan perkalian dan pembagian sehingga pada akhirnya, anak sudah dapat mengerjakan soal hitungan tanpa bantuan sempoa lagi.

3.2. Metode Pelaksanaan

Khalayak sasaran pelatihan ini adalah guru-guru SD di Kecamatan Inderalaya Utara Kabupaten Ogan Ilir, yang belum mengenal dan memahami teknik berhitung menggunakan sempoa, dimana setiap sekolah diharapkan diwakili oleh satu orang guru.

Keterlibatan mahasiswa dalam kegiatan pengabdian yaitu sebagai pembantu pelaksanaan kegiatan pengabdian ini. Mahasiswa membantu mendampingi peserta pelatihan atau khalayak sasaran pada pelaksanaan pengabdian dan membantu guru-guru yang agak lambat mengikuti dan mempraktekkan tahapan peragaan yang telah dijelaskan.

Menurut Loedji [5] belajar sempoa sebaiknya tidak dilakukan sekaligus, melainkan dilakukan secara bertahap sehingga mampu menyeimbangkan otak kanan dan otak kiri dan juga agar dapat memperoleh hasil optimal. Untuk meningkatkan kecerdasan anak-anak sekolah tingkat dasar (SD dan MI) melalui kemampuan berhitung (aritmatika) dengan metode sempoa dan memperoleh hasil yang optimal, kegiatan pengabdian pada masyarakat pada periode ini akan melakukan pelatihan sempoa tingkat dasar yaitu tahap pengenalan dan penggunaan sempoa, teknik operasi penjumlahan dan pengurangan menggunakan sempoa serta latihan-latihan soal untuk melancarkan penggunaan sempoa. Evaluasi kegiatan untuk mengukur keberhasilan kegiatan dilakukan memberikan soal-soal tes.

Kriteria keberhasilan kegiatan pelatihan dikelompokkan atas dua bagian. Pertama, keberhasilan kelompok peserta; dan kedua, keberhasilan peserta secara keseluruhan. Pada kriteria pertama, peserta dinyatakan berhasil jika tesnya mencapai nilai minimal 70. Kriteria kedua, kegiatan dinyatakan berhasil jika 70% dari jumlah kelompok peserta mendapat nilai 70.

Tahapan-tahapan yang akan dilakukan dalam pelatihan sempoa ini yaitu pertama; mengenalkan bagaimana sikap tubuh ketika menggunakan sempoa. Pengenalan sikap tubuh ini penting karena akan mempengaruhi kecepatan berhitung dan tingkat konsentrasi ketika melakukan perhitungan menggunakan sempoa. Tahapan kedua adalah mengenalkan aturan dan cara mengoperasikan/menggerakkan biji-biji sempoa. Tahapan ketiga adalah mengenalkan notasi angka yang diwakili oleh satu atau kumpulan biji sempoa. Tahapan keempat adalah mengenalkan teknik berhitung penjumlahan dan pengurangan menggunakan sempoa. Setiap menggerakkan pasangan biji sempoa yang mewakili angka lebih dari empat tidak boleh dilakukan sendiri-sendiri melainkan harus dilakukan secara serentak dan ketika suatu operasi perhitungan telah selesai biji-biji sempoa harus segera dikembalikan ke posisi asal supaya tidak keliru dengan operasi perhitungan selanjutnya. Setelah memberikan guru-guru tersebut latihan soal-soal penjumlahan dan pengurangan, dari soal sederhana hingga soal yang lumayan sulit dan mereka mampu mengerjakannya dengan betul, selanjutnya kepada guru-guru tersebut diberikan aneka soal penjumlahan dan pengurangan untuk mengukur tingkat keberhasilan pelatihan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

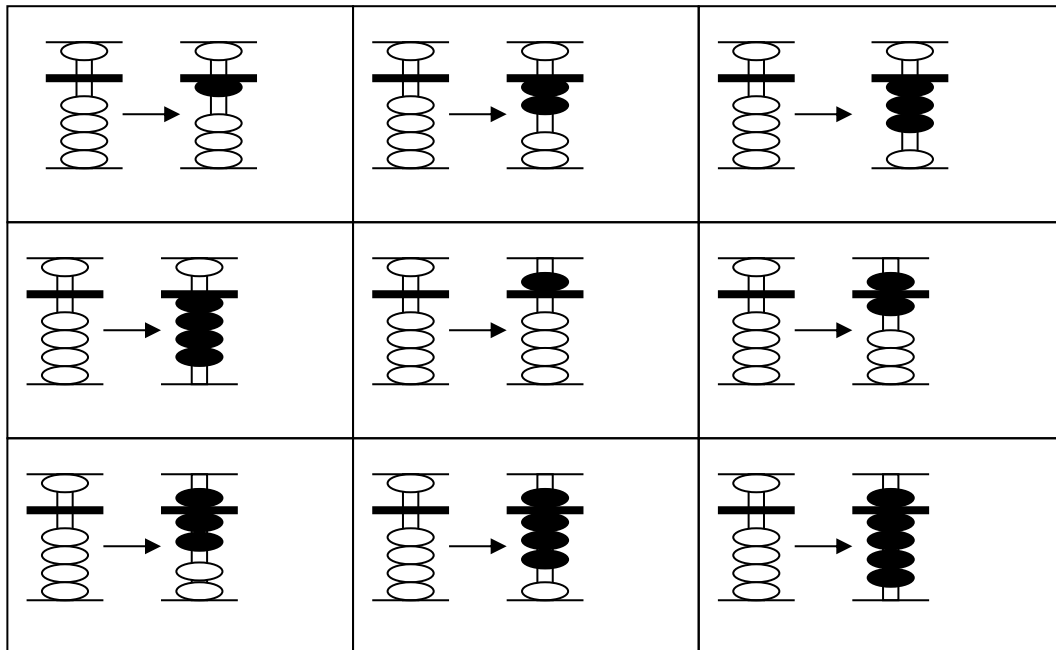
Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan pada hari Rabu, 6 Agustus 2014 di Jurusan Matematika Fakultas MIPA Universitas Sriwijaya. Secara umum, pelaksanaan kegiatan ini berjalan lancar dan sesuai dengan rencana. Hanya saja jumlah khalayak sasaran kurang dari perkiraan awal karena ada kegiatan PPM sejenis (judul kegiatan dan fakultas berbeda namun sama-sama didanai oleh DIPA Universitas Sriwijaya dan khalayak sasarnya sama) yang berbarengan dengan kegiatan pengabdian ini.

Acara diawali dengan sambutan dari ketua pelaksana yang menjelaskan tujuan dan manfaat kegiatan. Setelah itu dilakukan pengenalan dan petunjuk penggunaan sempoa dan dilanjutkan dengan latihan soal dan tes kemampuan. Pada umumnya peserta pelatihan yaitu guru-guru yang hadir mengikuti pelatihan sangat antusias dan mengikuti pelatihan dengan penuh semangat. Mereka berusaha menguasai setiap materi yang diberikan.

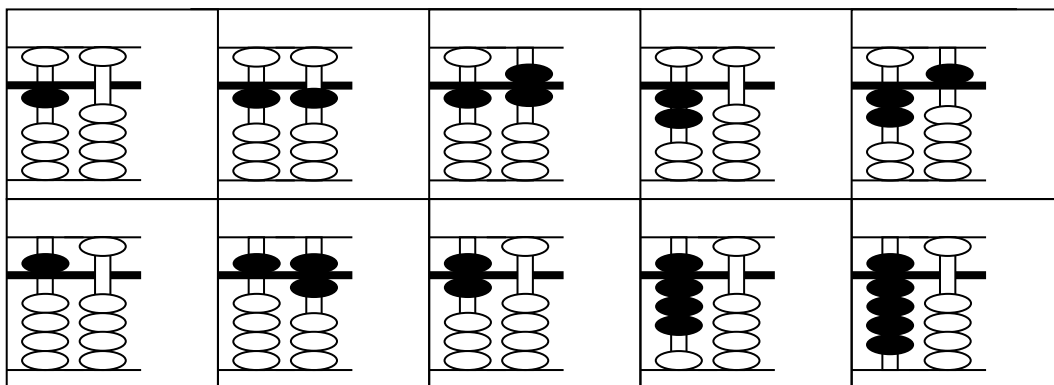
Tim pelaksana dan mahasiswa pembantu pelaksana mendampingi para peserta untuk memantau kemampuan setiap peserta, bila ada yang belum menguasai, anggota tim pelaksana dibantu mahasiswa membimbing mereka hingga dapat menguasai materi yang diberikan baik bersifat teknis maupun teori. Ada beberapa peserta yang pada awalnya belum terbiasa dengan sikap tubuh yang harus dilakukan ketika memulai menggunakan sempoa. Beberapa peserta ada yang agak kesulitan menerapkan teknik perhitungan menggunakan sempoa untuk penjumlahan maupun pengurangan yang melibatkan operasi yang cukup panjang. Ada juga peserta yang pada awalnya yang belum terbiasa menerapkan teknik perhitungan sempoa untuk operasi selang-seling antara penjumlahan dengan pengurangan dan ada peserta yang kesulitan membedakan teknik yang mana yang harus diaplikasikan ketika menghadapi pola perhitungan tertentu.

Dari hasil pelatihan, peserta sudah dapat mengambil sikap tubuh yang benar ketika mengoperasikan/mengerakkan sempoa, peserta juga sudah dapat melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan sederhana menggunakan sempoa, mereka juga sudah dapat menggunakan sempoa untuk mengerjakan soal yang cukup sulit yang memerlukan konsentrasi yang tinggi karena terdiri dari operasi perhitungan yang panjang dan merupakan kombinasi antara operasi penjumlahan dan pengurangan yang berselang-seling. Hasil tes menunjukkan semua peserta berhasil mencapai nilai di atas angka 70. Ini menunjukkan kriteria keberhasilan yang terdiri dari dua kriteria yaitu kriteria pertama: peserta dinyatakan berhasil jika tesnya mencapai nilai minimal 70, dan kriteria kedua, kegiatan dinyatakan berhasil jika 70% dari jumlah kelompok peserta mendapat nilai 70 berhasil dipenuhi. Namun kriteria keberhasilan kegiatan ini tidak mempertimbangkan durasi tes setiap peserta. Durasi tes tersebut berlaku sama untuk semua peserta, yaitu masing-masing peserta diberikan waktu yang sama untuk menyelesaikan semua soal. Idealnya durasi tes yang mengukur kecepatan masing-masing peserta mengerjakan soal dengan betul dihitung sehingga peserta akan terus berlatih meningkatkan kecepatan berhitung tepat menggunakan sempoa.

Berikut adalah materi pelatihan sempoa yang terdiri dari pengenalan sempoa berupa pengenalan notasi angka satuan (Gambar 1) dan angka puluhan (Gambar 2), teknik penjumlahan dan pengurangan dengan sempoa (Gambar 3) dan latihan soal-soal.



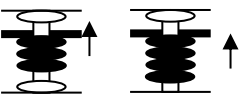
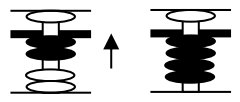
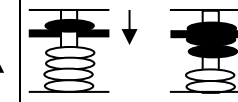
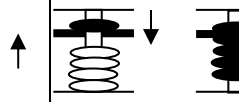
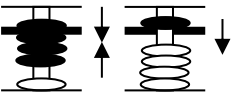
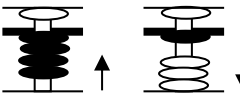
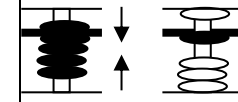
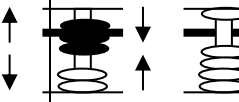
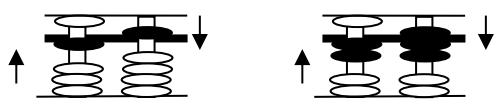
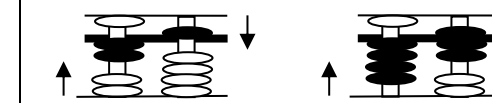
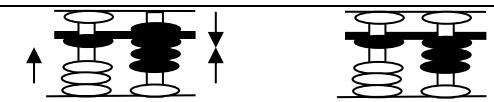
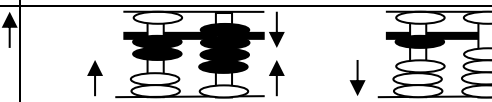
Gambar 1. Notasi Angka Satuan



Gambar 2. Notasi Angka Puluhan

Setelah pelatihan selesai mereka antusias untuk segera mengajarkan metode berhitung menggunakan sempoa tidak hanya kepada anak didiknya tetapi kepada anak-anak lain yang belum mengenal sempoa. Mereka juga antusias untuk berlatih menggunakan mental sempoa sehingga mampu berhitung di luar kepala secara tepat dan cepat. Tim pelaksana mengingatkan bahwasanya untuk menguasai mental aritmatika tentang operasi penjumlahan dan pengurangan ini, tidak cukup hanya dengan mengikuti pelatihan ini saja, para peserta harus rajin berlatih secara intensif, baik melatih tingkat konsentrasi maupun latihan mengerjakan soal-soal.

Sebelum pelatihan ditutup, tim pelaksana secara lisan meminta saran untuk kegiatan pengabdian yang akan datang. Ada peserta yang mengusulkan kegiatan pelatihan sempoa untuk teknik operasi perkalian dan pembagian dan ada yang mengusulkan kegiatan lain juga seperti pelatihan belajar Matematika yang menarik, kreatif dan efisien untuk anak SD atau Pelatihan pembelajaran Bilangan Bulat Matematika untuk guru SD atau pelatihan pembuatan proposal atau kegiatan penelitian bagi guru-guru SD.

$3 + 1 = 4$	$2 + 2 = 4$	$5 + 2 = 7$	$5 + 4 = 9$
			
$8 - 3 = 5$	$4 - 3 = 1$	$9 - 8 = 1$	$7 - 7 = 0$
			
$15 + 12 = 27$		$25 + 22 = 47$	
			
$18 - 5 = 13$		$28 - 18 = 10$	
			

Gambar 3. Ilustrasi Teknik Penjumlahan dan Pengurangan

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Universitas Sriwijaya telah memfasilitasi kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Noor HS, M., 2003, Cara Mudah Belajar Sempo, Penerbit CV. Pedoman Ilmu Jaya Jakarta.
- [2] Depdiknas, 2003, Kurikulum 2004: Standar Kompetensi Pelajaran Matematika Sekolah Dasar.
- [3] Widyastuti, D.E., 2003, Pandai Berhitung dengan Sempo, Penerbit Puspa SwaraAnggota IKAPI Jakarta.
- [4] Dryden, Gordon dan Jeannette Vos, 2000, Revolusi Cara Belajar, Penerbit Kaifa, Bandung.
- [5] Loedji, W.A.S., 2004, Belajar Mudah Sempo dan Mental Aritmatika, C.V.Yrama Widya, Bandung.