

PENGARUH METODE JARIMATIKA TERHADAP PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA SISWA TUNANETRA SEKOLAH DASAR SLB NEGERI 1 PEMALANG

Dessy Heppy Pratiwi Soleh, Zaenal Abidin, Jati Ariati

Fakultas Psikologi Universitas Diponegoro
Jl. Prof Sudharto. SH, Kampus Tembalang, Semarang, 50275

hepidonk@gmail.com ; zaenal_psi@yahoo.com ; jatiariati@undip.ac.id

Abstrak

Kemampuan belajar siswa tunanetra cenderung terhambat, salah satunya mengalami kesulitan berhitung sehingga prestasi belajar matematikanya tidak maksimal. Metode jarimatika dapat dijadikan sebagai metode alternatif untuk belajar berhitung bagi siswa tunanetra karena memanfaatkan media jari tangan (indera peraba/ taktil) dalam aplikasinya. Tujuan penelitian adalah mengetahui pengaruh metode jarimatika terhadap prestasi belajar matematika pada siswa tunanetra sekolah dasar SLB Negeri 1 Pemalang. Subjek penelitian terdiri dari 10 siswa tunanetra sekolah dasar SLB Negeri 1 Pemalang yang seluruhnya termasuk dalam kelompok eksperimen. Perlakuan yang diberikan berupa proses pembelajaran operasi hitung bilangan matematika menggunakan metode jarimatika dalam 10 kali pertemuan. Metode penelitian ini menggunakan eksperimen kuasi *Onegroup Pretest-Posttest Design* dengan alat ukur berupa soal tes prestasi belajar matematika.

Pengujian hipotesis dengan teknik nonparametrik *Wilcoxon Signed-Rank Test* menghasilkan nilai p sebesar 0,004 ($p < 0,05$). Hasil tersebut, menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan dari metode jarimatika terhadap prestasi belajar matematika siswa tunanetra sekolah dasar SLB Negeri 1 Pemalang.

Kata Kunci: metode jarimatika, prestasi belajar matematika, siswa tunanetra Sekolah Dasar

PENDAHULUAN

Kemampuan penglihatan memiliki fungsi yang khas, yaitu sebagai indera penyatu dan pemadu. Melalui penglihatannya, individu dapat mengetahui sesuatu secara menyeluruh dan serentak. Berbagai sifat benda dapat dikenal secara rinci dan terpadu. Oleh karena itu, tidak adanya penglihatan telah dibuktikan banyak mempunyai berbagai macam akibat sehingga menempatkan anak tunanetra dalam kesulitan memperoleh kecakapan dan prestasi belajarnya minimum ([Hidayatullah, 2009](#)). Hal tersebut terjadi karena perkembangan kognitif anak tunanetra cenderung terhambat dibandingkan dengan anak normal pada umumnya ([Somantri, 2006, h.67](#)).

Demikian pula dengan siswa tunanetra, mereka belajar materi yang serupa dengan siswa normal. Penguasaan siswa terhadap materi lebih terbatas terutama untuk materi yang identik dengan kemampuan visual. Menurut Mangunsong (1998, h.47), melalui kemampuan inderawi terutama pendengaran (auditoris) dan perabaan (taktil), diharapkan hal-hal yang menghambat tunanetra dalam belajar dapat teratasi.

Selama ini metode pengajaran matematika khususnya berhitung siswa tunanetra di SLB Negeri 1 Pemalang menggunakan alat bantu berupa sempoa untuk latihan berhitung akan tetapi biji sempoa kadang bergeser ketika digunakan sehingga mengacaukan perhitungan yang sedang dilakukan. Selain itu terkendala apabila alat tersebut jatuh dari pegangan

tangan siswa saat belajar berhitung dan dapat membuat siswa ketergantungan dengan alat bantu. Keadaan tersebut menjadi hambatan siswa belajar berhitung.

Ada banyak alasan tentang perlunya siswa belajar matematika. Cockroft (dalam Abdurrahman, 2003, h.253), mengemukakan bahwa matematika perlu diajarkan kepada siswa karena selalu digunakan dalam segala segi kehidupan. Matematika merupakan sarana komunikasi yang kuat, singkat, dan jelas, dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara, meningkatkan kemauan berpikir logis, ketelitian, dan kesadaran keruangan serta memberikan kepuasan terhadap usaha memecahkan masalah yang menantang.

Hardy dan Heyes (1985, h.97) menyebutkan bahwa lingkungan penting di dalam mengarahkan mengenai cara bagaimana suatu sistem dipergunakan. Ini dapat berarti bahwa siswa tunanetra yang kehilangan penglihatannya masih mampu memaksimalkan potensinya melalui cara belajar yang diadaptasikan dengan materi yang hendak dikuasai. Pemilihan metode sangat penting agar prestasi belajar yang diharapkan dapat tercapai. Hal itu sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Paimin (1998, h.17), bahwa metode adalah salah satu kunci pokok di dalam keberhasilan suatu pengajaran.

Pendukung metode pembelajaran salah satunya adalah media yaitu alat bantu pembelajaran yang digunakan sesuai dengan tujuan dan isi materi pembelajaran sebagai usaha untuk mempermudah menyampaikan informasi dari sumber belajar kepada penerima informasi, dengan tujuan untuk memperoleh hasil belajar yang lebih baik dalam kegiatan belajar mengajar (Hidayatullah, 2009).

Penggunaan media pembelajaran yang tidak sesuai mengakibatkan materi tidak tersampaikan dengan sempurna. Pemilihan media pembelajaran harus memperhatikan

kondisi siswa sebagai subjek pembelajaran. Siswa tunanetra berbeda kondisinya dengan tunarungu, begitu pula dengan siswa normal, semua siswa memiliki kekhususan dalam melakukan pembelajaran (Hidayatullah, 2009).

Menurut Popham dan Baker (dalam Djiwandono, 2002, h.233), pengajaran yang efektif adalah suatu kemampuan untuk menghasilkan perubahan yang diinginkan dari kemampuan dan persepsi siswa. Adapun beberapa penelitian pendukung yaitu penelitian yang dilakukan oleh Sururi (2005, h.103-104) bahwa terdapat pengaruh yang cukup besar dari media pembelajaran terhadap konsep diri dan prestasi belajar matematika siswa SMP Negeri Tanjungraja. Dengan kata lain perlu adanya metode pembelajaran matematika yang membuat siswa antusias untuk belajar matematika dan membantu mereka menguasai pelajaran tersebut.

Penelitian lainnya oleh Permatasari (2008, h.62) mengenai penerapan metode belajar jarimatika terhadap prestasi belajar matematika pada siswa kelas empat sekolah dasar. Hasilnya yaitu penerapan metode tersebut dapat membantu siswa belajar membangun sikap positif dalam belajar matematika sehingga masing-masing siswa dalam kelompok eksperimen dapat menyelesaikan soal-soal matematika dengan benar dan prestasi belajar yang diperoleh meningkat.

Ada pula eksperimen mengenai metode belajar jarimatika untuk membantu *problem solving* numerik pada anak tunanetra di SLBA Dria Adi yang dilakukan Valeda, dkk (2009, h.8-10). Hasilnya, anak-anak ternyata tertarik belajar berhitung dengan jarimatika dan terdapat peningkatan pada nilai *posttest* dibandingkan *pretest* soal berhitung matematika yang diberikan. Selain itu metode jarimatika dapat menjadi alternatif metode belajar berhitung yang efektif pada siswa tunanetra sekolah dasar dan membuat mereka

tidak tergantung pada alat berhitung seperti sempoa atau kesulitan menghafal.

Seorang ibu rumah tangga, Septi Peni Wulandani, menciptakan metode berhitung menggunakan media jari yang disebut jarimatika. Metode ini berhasil mempermudah anak-anak untuk belajar berhitung (Liputan6, 2010). Jarimatika memperkenalkan kepada anak bahwa matematika (khususnya berhitung) itu menyenangkan. Di dalam proses yang penuh kegembiraan itu anak dibimbing untuk bisa dan terampil berhitung dengan benar (Jarimatika, 2009).

Latar belakang dicetuskan jarimatika ini karena biasanya anak susah memahami bilangan dan tidak suka matematika (Jarimatika, 2009). Septi lalu berpikir mengapa tidak jari-jari tangan diaktifkan kembali dan dimaksimalkan untuk menguasai penambahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Dengan imajinasinya, Septi memindahkan bidak sempoa ke jari-jari tangan (Kompas, 2008).

Dalam teori Perkembangan Kognitif Piaget (Santrock, 2002, h.45) disebutkan bahwa tahap operasional konkret berlangsung kira-kira usia tujuh hingga 11 tahun. Umumnya anak usia ini dapat melakukan operasi dan penalaran logis menggantikan pemikiran yang intuitif sejauh pemikiran itu dapat diterapkan ke dalam contoh-contoh yang spesifik atau konkret. Oleh karena itu siswa perlu distimulasi dengan cara yang nyata dalam proses belajarnya karena mereka belum dapat berpikir abstrak.

Kegiatan belajar yang diterapkan dalam metode jarimatika dilakukan dengan menggunakan objek nyata berupa jari tangan masing-masing anak sebagai simbol-simbol numerik. Oleh karena itu metode ini sesuai jika diajarkan pada anak usia operasional konkret.

Metode jarimatika dapat pula diaplikasikan oleh siswa tunanetra dengan memanfaatkan potensi pendengaran dan taktilnya. Oleh

karena itu, jarimatika diharapkan akan memberikan pengaruh positif pada pembelajaran matematika siswa tunanetra khususnya dalam materi operasi hitung bilangan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh metode jarimatika terhadap prestasi belajar matematika siswa tunanetra sekolah dasar SLB Negeri 1 Pemalang.

Prestasi Belajar Matematika

Prestasi belajar matematika dalam penelitian ini adalah pencapaian yang diperoleh siswa berupa kecakapan tentang bilangan khususnya bidang aritmatika penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian dan campuran melalui proses perubahan dari belum mampu menjadi mampu pada jangka waktu tertentu sebagai hasil dari pengalamannya yang secara akademik diwujudkan dalam bentuk penilaian angka oleh guru.

Faktor-faktor prestasi belajar adalah sebagai berikut: (Slameto, 2010, h.54-71)

1. Faktor internal meliputi:
 - a. Faktor jasmaniah yang terdiri dari kesehatan dan cacat tubuh
 - b. Faktor psikologis yang terdiri dari inteligensi, perhatian, minat, bakat, motif, kematangan, dan kesiapan
 - c. Faktor kelelahan yang terdiri dari kelelahan jasmani dan rohani
2. Faktor eksternal antara lain:
 - a. Faktor keluarga
 - b. Faktor sekolah yang terdiri dari metode mengajar, kurikulum, relasi guru dengan siswa, relasi siswa dengan siswa, disiplin sekolah, alat pengajaran (media), waktu sekolah, standar pelajaran diatas ukuran, keadaan gedung, metode belajar, dan tugas rumah
 - c. Faktor masyarakat

Tunanetra

Tunanetra adalah individu yang mengalami cacat atau kerusakan penglihatan sehingga

tidak berfungsi sebagai saluran penerima informasi secara optimal.

Tunanetra dikelompokkan menjadi dua golongan yaitu siswa atau orang yang buta total dan *low vision*.

Pemberian Perlakuan Metode Jarimatika

Pemberian perlakuan metode jarimatika adalah mengajarkan berhitung menggunakan jari-jari tangan dalam operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, dan campuran bilangan matematika. Proses pembelajaran dengan metode jarimatika dilakukan selama 10 kali pertemuan dengan durasi waktu masing-masing 60 menit.

Hipotesis

Hipotesis penelitian ini yaitu ada peningkatan hasil *posstest* dibanding hasil *pretest* prestasi belajar matematika pada kelompok eksperimen siswa tunanetra sekolah dasar SLB Negeri 1 Pemalang setelah pemberian perlakuan menggunakan metode jarimatika.

METODE

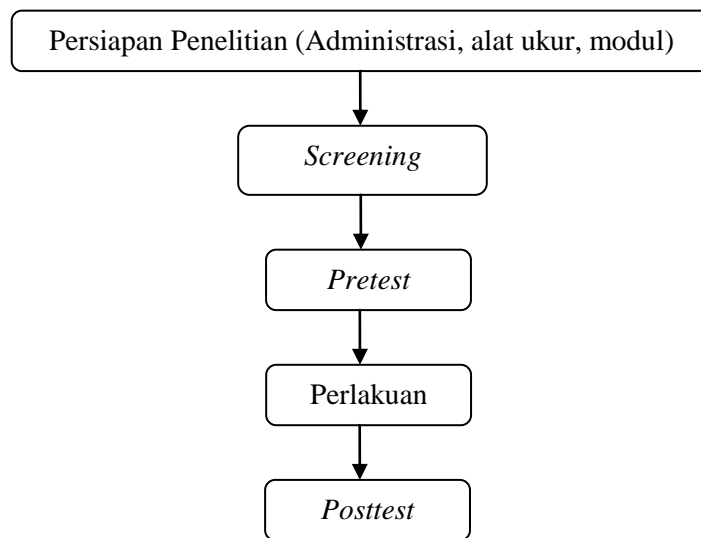
Penelitian ini merupakan penelitian komparatif dengan menggunakan metode eksperimen kuasi yang dilakukan tanpa randomisasi. Desain eksperimen kuasi dalam penelitian ini adalah *One Group Pretest-Posttest Design*. Penelitian ini dilakukan tanpa randomisasi karena jumlah siswa subjek yang tersedia di lapangan sebanyak sebelas siswa sehingga tidak dimungkinkan adanya randomisasi.

Eksperimen ini diawali dengan *screening* untuk menetapkan subjek penelitian berdasarkan karakteristik yang ditetapkan yaitu:

1. Siswa tunanetra sekolah dasar luar biasa kelas tiga, empat dan lima semester gasal SLB Negeri 1 Pemalang berusia maksimal 11 tahun. Pemilihan siswa sekolah dasar kelas tiga, empat, dan lima sebagai subjek karena pengenalan materi metode jarimatika yaitu penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian sesuai dengan standar kompetensi belajar matematika pada tingkatan kelas tersebut.
2. Siswa mengalami kesulitan dalam melakukan perhitungan operasi bilangan matematika selama belajar di kelas (keterangan ini berdasarkan pernyataan guru pelajaran matematika siswa yang bersangkutan).
3. Siswa memperoleh nilai matematika rata-rata di bawah nilai Kriteria Ketuntasan Minimal Pelajaran matematika pada semester genap tahun ajaran 2009/2010.
4. Siswa belum pernah menerima dan mempraktikkan metode jarimatika.
5. Siswa mendapat ijin dari pihak sekolah untuk mengikuti penelitian.

Selanjutnya subjek yang terpilih diberi *pretest* sebelum diadakannya perlakuan dan *posttest* sesudah perlakuan. Perlakuan yang diberikan pada subjek adalah sekumpulan materi berhitung (penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, dan campuran) dan tindakan pendukungnya dengan menggunakan metode jarimatika.

Pelaksanaan tindakan dilakukan selama 10 kali pertemuan masing-masing berdurasi 60 menit. Hasil *pretest* akan dibandingkan dengan hasil *posttest*. Perlakuan dikatakan efektif apabila terjadi peningkatan skor *posttest* yang signifikan dibanding skor *pretest*. Selanjutnya bagan alur pelaksanaan penelitian dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Bagan Alur Pelaksanaan Penelitian

Pengumpulan data dilakukan dengan tes prestasi belajar matematika, observasi, wawancara, dokumentasi, kuesioner, dan studi pustaka. Soal tes prestasi belajar matematika berjumlah 10 aitem mencakup soal penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, dan operasi hitung campuran. Penentuan jumlah, bentuk, dan penelaahan aitem berdasar *professional judgement* oleh guru matematika subjek.

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik analisa statistik nonparametrik *Wilcoxon Signed-Rank Test*. *Wilcoxon Signed-Rank Test* untuk mengetahui

perbedaan prestasi belajar matematika sebelum dan sesudah perlakuan pada subjek. Analisis data akan dilakukan menggunakan SPSS (*Statistical Package for Social Science*) versi 17.0.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data penelitian adalah skor tes prestasi belajar matematika dan waktu yang diperlukan untuk penyelesaian seluruh soal. Perbandingan skor tes prestasi belajar matematika subjek penelitian beserta waktu penyelesaiannya terlihat pada tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan Skor *Pretest* dan *Posttest*

Subjek	Skor		Lama waktu pengerjaan	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1	6	10	35'	33'
2	3	7	40'	40'
3	7	10	40'	30'
4	4	7	40'	40'
5	5	9	40'	40'
6	6	10	35'	30'
7	5	9	40'	40'
8	6	10	40'	35'
9	4	8	40'	40'
10	8	10	25'	25'

Tabel di atas menunjukkan adanya perbedaan skor tes prestasi belajar matematika pada tahap *pretest* dan *posttest* pada seluruh subjek. Semua subjek mengalami peningkatan skor tes. Selain itu beberapa subjek menghabiskan waktu mengerjakan soal *posttest* lebih cepat daripada saat *pretest*

Hasil uji statistik nonparametrik dengan menggunakan *Wilcoxon Signed-Rank* menunjukkan peningkatan mean skor prestasi belajar matematika antara sebelum dan sesudah perlakuan sebesar 3,6 dengan Z hitung $(-2,913) < Z$ tabel $(0,025)$ $(-1,96)$ dan *Asymp. Sig (2-tailed)* $(0,004) < (0,05)$.

Peningkatan skor tes prestasi belajar matematika diperoleh seluruh siswa setelah mengaplikasikan metode jarimatika. Perlakuan yang diberikan berupa pembelajaran materi operasi hitung dengan metode jarimatika memperlihatkan pengalaman belajar yaitu proses perubahan siswa dari yang belum mampu menjadi mampu (Irwanto dkk, 2002, h.105; Winkel, 2005, h.56). Pengalaman ini didapat siswa melalui penerimaan stimulus dari lingkungan oleh panca inderanya. seperti yang dikatakan Cronbach (dalam Suryabrata, 2004, h.231).

Somantri (2006, h.67-68) menyampaikan bahwa indera penglihatan merupakan indera penting dalam menerima stimulus dari lingkungan sedangkan siswa tunanetra memiliki keterbatasan atau ketidakmampuan dalam menerima informasi dari indera penglihatannya. Hal ini menyebabkan perkembangan kognitif siswa cenderung terhambat dibandingkan dengan anak normal pada umumnya. Ditambahkan Slameto (2010, h.54) bahwa kebutaan yang merupakan cacat tubuh dapat mengakibatkan pembelajaran tidak maksimal. Meskipun terbatas dalam penglihatan, siswa tunanetra masih dapat menerima informasi dengan memanfaatkan indera pendengaran dan taktil untuk mengembangkan aktivitas imitatif dan kemampuan kognitifnya.

Metode jarimatika adalah salah satu metode alternatif untuk belajar berhitung yang diajarkan melalui media jari-jari tangan dan faktor eksternal yang penting bagi peningkatan prestasi belajar siswa. Menurut Depdiknas (2007, h.4) metode merupakan cara untuk mencapai hasil pembelajaran dan digunakan dalam kondisi tertentu untuk mencapai hasil pembelajaran yang diinginkan. Siswa tunanetra dapat menerapkan metode jarimatika karena dapat berhitung menggunakan jari

tangan yang merupakan indera taktil. Siswa dapat merasakan jari-jari tangan yang bergerak “buka tutup” tanpa harus melihatnya. Inilah yang disebut visualisasi proses berhitung. Pada setiap sesi pembelajaran, peneliti yang berperan sebagai guru memberikan informasi verbal mengenai konsep operasi hitung dan cara berhitung dengan jarimatika kepada siswa. Selain itu peneliti dan guru juga memberikan contoh langsung pada jari tangan siswa dengan menggerakkan jari-jarinya sesuai materi yang sedang diberikan. Dengan demikian siswa dapat mengerti dan memahami serta mengidentifikasi materi ataupun contoh yang diberikan. Jika siswa dapat mengaplikasikan metode jarimatika dengan baik maka besar kemungkinan untuk meningkatkan prestasi belajar. Didukung oleh hasil penelitian Permatasari (2008, h.62) dan Mardalis, dkk (2009, h.78-79) bahwa metode jarimatika mampu meningkatkan prestasi belajar matematika siswa sekolah dasar karena siswa antusias dan mampu membangun sikap positif ketika belajar matematika.

Dalam penelitian ini metode jarimatika yang diajarkan merupakan skema atau kemampuan baru bagi siswa untuk menyeimbangkan kesulitan siswa dalam berhitung. Meskipun sebelumnya siswa telah memiliki pengetahuan mengenai konsep dan cara berhitung, siswa dapat menyesuaikan diri dengan metode jarimatika yang diajarkan. Ini terbukti ketika siswa dapat mengerjakan latihan soal dengan cara seperti contoh yang telah diberikan.

Menurut Piaget (dalam Somantri, 2006, h.70) perkembangan fungsi kognitif berlangsung mengikuti prinsip mencari keseimbangan (*seeking equilibrium*), artinya lingkungan sebagai suatu hal yang mendorong individu untuk menyesuaikan diri dan demikian pula secara timbal balik individu secara spontan menghadapi lingkungannya sebagai suatu struktur yang merupakan bagian dari dirinya. Jika pada awalnya siswa merasa kesulitan dalam berhitung karena metode atau media pembelajarannya yang justru menghambat atau tidak sesuai, maka dengan berhitung

menggunakan metode jarimatika siswa mengikuti prinsip *seeking equilibrium*. Siswa mengadakan teknik asimilasi ketika berusaha mengadaptasikan cara berhitung menggunakan jarimatika dengan cara berhitung yang telah dimiliki sebelumnya. Kemudian siswa mengakomodasi cara berhitung lama dan menggantinya dengan cara berhitung baru menggunakan metode jarimatika yang dirasa lebih mudah.

Piaget (dalam Somantri, 2006, h.71-72) menjelaskan bahwa perkembangan kognitif terjadi dalam empat tahapan yaitu tahap sensorimotor, tahap pra-operasional, tahap operasional konkret, dan tahap operasional formal. Subjek penelitian ini adalah siswa tunanetra yang berusia $\pm 9-11$ tahun sehingga termasuk dalam tahap operasional konkret. Tahap ini ditandai dengan kemampuan dalam mengklasifikasikan, menyusun, mengasosiasikan angka-angka atau bilangan, serta proses berpikir, namun masih terikat dengan objek yang bersifat konkret. Jarimatika mudah dipelajari siswa tunanetra karena mampu menjembatani antara perkembangan kognitif subjek yang bersifat konkret dengan materi berhitung yang bersifat abstrak.

Somantri (2006, h.72) mengungkapkan bahwa pada kenyataannya tuntutan untuk siswa dalam melakukan asosiasi serta operasi angka sulit dipenuhi. Kurikulum pelajaran matematika yang digunakan siswa tunanetra di SLB Negeri 1 Pemalang adalah kurikulum yang setingkat dengan siswa sekolah dasar pada umumnya, namun proses di lapangan tidak sepenuhnya demikian. Kompetensi dasar dan metode ajarnya harus benar-benar disesuaikan dengan tingkat kemampuan siswa dalam belajar. Isi dan tingkat kesulitan dari tes prestasi belajar yang diberikan sebagai *pretest* dan *posttest* juga telah disesuaikan dengan kemampuan subjek.

Tingkat kemampuan belajar subjek tidak sama satu sama lain sehingga hasil proses belajarnya pun tidak sama. Meskipun subjek berada pada tingkat kelas yang berbeda namun ternyata

berdasarkan penelitian ini belum tentu subjek dengan tingkat kelas yang lebih tinggi memiliki kemampuan belajar yang lebih baik daripada siswa dengan tingkat kelas yang dibawahnya. Pada satu tingkat kelas yang sama pun masing-masing subjek memiliki kemampuan yang berbeda. Ini dapat dilihat dengan membandingkan hasil *pretest* maupun *posttest*. Hal tersebut belum sesuai dengan pendapat Somantri (2006, h.75) bahwa, perbedaan tingkat pendidikan mempengaruhi perkembangan kognitif siswa tunanetra kemungkinan karena perbedaan tingkat kelas subjek yang tidak terlalu mencolok dan perbedaan tingkat inteligensi masing-masing subjek yang tidak diketahui secara pasti.

Perbedaan mencolok nampak pada seorang subjek *low vision* dibanding subjek lainnya. Subjek *low vision* ini masih dapat melihat meski terbatas pada objek tertentu sehingga kemampuan belajarnya lebih baik daripada subjek lainnya termasuk kemampuan berhitung. Hasil prestasi belajarnya ketika *pretest* paling tinggi dibanding sembilan subjek lain dan waktu untuk menyelesaikannya pun yang tercepat. Ini terkait dengan pernyataan Somantri (2006, h.75) bahwa perkembangan kognitif siswa tunanetra sangat tergantung pada jenis ketunaan (buta total atau *low vision*) dan stimuli lingkungan terhadap upaya perkembangan kognitifnya.

Selama proses pembelajaran, subjek diajak menyanyikan lagu dan bergerak riang. Ini bertujuan agar setiap pertemuan diawali dengan perasaan gembira sehingga subjek memperoleh kenyamanan dan motivasi untuk belajar. Selain itu kegiatan bernyanyi mampu menciptakan emosi positif dan membuka jalinan relasi yang baik antara peneliti dan subjek. Hal ini penting karena kondisi lingkungan belajar dan relasi antara guru-siswa mempengaruhi siswa dalam menerima pelajaran. Lagu-lagu yang diajarkan seperti Lagu Taku, Yel-Yel Taku, Lagu Teman Kecil, dan Yel-Yel Perkalian dapat membantu subjek

dalam mengingat materi jarimatika yang diajarkan.

Metode jarimatika dengan media jari tangan sebagai alat bantu berhitung dianggap subjek menarik karena pada sesi pertama siswa memperlihatkan ketertarikannya. Subjek memberikan perhatian pada informasi verbal dan stimulus pada jari-jari tangan masing-masing yang diberikan oleh peneliti maupun guru. Walgito (2002 h.71) mendefinisikan perhatian sebagai pemusatan atau konsentrasi dari seluruh aktivitas individu yang ditujukan pada sesuatu. Perhatian yang diberikan subjek ini merupakan langkah awal sebagai suatu persiapan mengadakan persepsi. Perhatian yang terpusat tersebut membuat persepsi subjek bahwa berhitung dengan jarimatika itu mudah dan menyenangkan.

Pada pertemuan pertama hingga kelima subjek selalu melakukan latihan kecepatan motorik yang berguna untuk mengasah kemampuan gerakan buka tutup jari tangan masing-masing. Latihan ini dilakukan berulang-ulang agar subjek mampu mengingatnya dengan baik dan jari tangannya tidak kaku dalam bergerak. Pada awalnya beberapa subjek mengalami kesulitan untuk merasakan jari tangannya yang terbuka kemudian subjek berinisiatif untuk menempelkan jari tangan yang terbuka pada permukaan meja dengan demikian sentuhan ujung jari diartikan sebagai jari yang terbuka. Tarsidi (Indosiar, 2010) mengungkapkan bahwa ingatan kinestetik terbentuk sesudah individu melakukan gerakan yang sama di daerah yang sama atau untuk kegiatan yang sama secara berulang-ulang. Ingatan kinestetik adalah ingatan tentang kesadaran gerak otot yang dihasilkan oleh interaksi antara indera perabaan (*tactile*), propriosepsi dan keseimbangan. Subjek menggunakan ingatan kinestetiknya ketika latihan soal sehingga subjek lebih lancar dalam gerakan buka tutup jari.

Pada pertemuan keenam dan kesepuluh siswa diberi *games* Siapa Cepat Dia Menjawab, ini

pun meningkatkan motivasi subjek untuk menggerakkan jarinya lebih cepat ketika menghitung soal. Subjek yang lihai membuka tutup jarinya praktis lebih mendominasi untuk menjawab soal. Hal positif yang didapat yaitu subjek yang kalah cepat terdorong untuk mampu berhitung lebih cepat lagi. Peneliti mengadakan evaluasi mengenai proses pembelajaran dengan metode jarimatika pada sesi terakhir setelah *posttest*, hasilnya seluruh subjek merasa senang mengikuti kegiatan tersebut dan peneliti sebagai guru menyampaikan dengan jelas ketika mengajar. Delapan subjek merasa berhitung dengan jarimatika menjadi mudah, subjek 7 mengatakan, "Mudah tapi ada susahnyanya" dan subjek 9 mengatakan, "Mudah kalau yang mudah". Ketika ditanya apakah berhitung menjadi lebih cepat dengan jarimatika, subjek 1 mengatakan, Iya *kayaknya* rasanya *cepat*, yang perkalian *cepat*", subjek 5 mengatakan, "Iya, *cepat* ,sedikit", subjek 9 mengatakan "Kadang-kadang, soalnya kadang aku *gak* bisa", dan subjek lainnya berpendapat lebih cepat berhitung dengan jarimatika.

Guru matematika subjek pun sependapat dengan sebagian besar subjek ketika diwawancarai, beliau menyampaikan bahwa jarimatika itu penting karena dapat mempermudah dan memperlancar cara berhitung serta diperlukan sekali untuk anak tunanetra. Selain itu disampaikan pula mengenai kelebihan jarimatika bagi tunanetra yaitu siswa dapat menghitung dengan cepat dan tepat. Jika dibandingkan dengan sempoa, siswa akan kesulitan karena tidak tahu ketika biji sempuanya bergeser sehingga perhitungannya menjadi tidak tepat.

Somantri (2006, h.78) menyampaikan bahwa perlu diciptakan lingkungan tersendiri bagi tunanetra sebagai pengalaman yang mampu merangsang perkembangan motorik salah satunya koordinasi tangan. Melalui penelitian ini, ternyata metode jarimatika mampu melatih koordinasi jari-jari tangan subjek artinya selain

untuk mempermudah berhitung, jarimatika dapat digunakan sekaligus sebagai sarana terapi motorik halus tunanetra. Ini terbukti ketika subjek ditanya apakah jari tangannya kaku atau tidak ketika berhitung dengan jarimatika, subjek 5 dan 9 mengatakan bahwa hanya waktu pertama kali saja jari tangannya kaku namun lama-lama tidak, subjek 1 mengatakan, "Kaku *pas* pertama, tapi *kalo nempel* di meja jadi *gampang*", subjek 7 mengatakan, "Kaku *kalo gak* ditempel di meja atau *dipegangi*", hanya subjek 4 yang mengatakan jarinya kaku, sedangkan subjek lainnya merasa jari tangannya tidak kaku saat berhitung dengan jarimatika. Dalam pengaplikasian metode jarimatika, seluruh subjek mau tidak mau harus menggerakkan (buka-tutup) jari tangannya, hal ini membuat subjek yang mulanya koordinasi jari tangannya kaku atau lemah menjadi lebih terlatih. Sesuai dengan penelitian Berla (dalam Mangunsong, 1998, h.47) bahwa makin awal anak yang terganggu penglihatannya dilatih menggunakan strategi dengan indera selain mata maka perkembangan pendengaran, perabaan dan lainnya makin baik.

Berdasarkan analisis dan didukung teori serta penelitian sebelumnya maka hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini dinyatakan diterima yaitu ada peningkatan hasil *posttest* dibanding hasil *pretest* prestasi belajar matematika pada kelompok eksperimen siswa tunanetra sekolah dasar SLB Negeri 1 Pemalang setelah pemberian perlakuan menggunakan metode jarimatika.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dapat disimpulkan bahwa metode jarimatika memiliki pengaruh dalam meningkatkan prestasi belajar matematika siswa tunanetra sekolah dasar SLB Negeri 1 Pemalang.

Saran

1. Bagi siswa
Siswa tunanetra dapat mengaplikasikan metode jarimatika untuk mempermudah dan mempercepat operasi hitung bilangan matematika.
2. Bagi sekolah
Guru SLB dapat menerapkan metode jarimatika sebagai salah satu metode belajar berhitung untuk siswa tunanetra dalam proses belajar mengajar matematika di kelas.
3. Bagi orangtua
Para orangtua siswa tunanetra dapat mempraktikkan metode jarimatika di rumah untuk membantu anak dalam mengerjakan operasi hitung bilangan.
4. Bagi peneliti lain
 - a. Peneliti selanjutnya yang berminat untuk penelitian serupa hendaknya memperhatikan kondisi dan kemampuan siswa tunanetra sebagai subjek penelitian sehingga dapat melakukan persiapan yang sebaik mungkin dalam proses belajar mengajar. Proses belajar mengajar siswa berkebutuhan khusus (tunanetra) lebih efektif jika seorang guru menghadapi maksimal dua siswa sehingga diperlukan fasilitator atau guru tambahan untuk efisiensi waktu dan tenaga.
 - b. Selain memperhatikan hal-hal diatas, peneliti lain mungkin dapat melakukan replikasi penelitian namun dengan siswa berkebutuhan khusus lainnya atau mengganti variabel tergantung dengan variabel lain misalnya ketrampilan berhitung, motivasi belajar matematika dan dapat pula meneliti *internal validity* yang selama ini belum diketahui dari metode jarimatika.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, M. (2003). *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta
- Depdiknas. (2007). *Model Pembelajaran Khusus Tunanetra (A)*. Jakarta: Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah-Direktorat Pembinaan Sekolah Luar Biasa.
- Djiwandono, S. (2004). *Psikologi pendidikan*. Jakarta: PT. Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Hardy, M. & Heyes, S. (1985). *Pengantar Psikologi*. Terjemahan: Soenardji. Jakarta: Erlangga.
- Hidayatulloh, I. 2009. *Pemilihan Media Belajar Yang Tepat Bagi Siswa Tunanetra*. Diunduh pada tanggal 30 Mei 2010 dari http://www.plbjabar.com/?inc=info_plb_jabar&kat=artikel&id=67.
- Irwanto, dkk. (2002). *Psikologi umum*. Jakarta: PT Prenhallindo.
- Mangunsong, Frieda, dkk. (1998). *Psikologi Pendidikan Anak Luar Biasa*. Jakarta: LPSP3 UI.
- Mardalis, dkk. (2009). Meningkatkan kecerdasan anak dengan metode jarimatika untuk siswa-siswi SD di TPA Masjid Baitul Qorib. *Warta volume 12 nomor 1 hal. 76-80*.
- Paimin, J. E. (1998). *Agar Anak Pintar Matematika*. Jakarta: Puspa Swara.
- Pelajaran Matematika Keliru Dipahami. (2008, 2 November). *Kompas*. H.12.
- Permatasari, U.S.N. (2008). Pengaruh Metode Belajar Jarimatika Terhadap Prestasi Belajar Matematika Pada Siswa Kelas Empat SD Islam Ta'allumul Huda Bumiayu. *Skripsi*. (Tidak Diterbitkan). Fakultas Psikologi Universitas Diponegoro.

- Santrock, J.W. (2002). *Life-span development Edisi 5 Jilid 1*. Terjemahan: Achmad Chusairi dan Juda Damanik. Jakarta: Erlangga.
- Slameto. (2010). *Belajar dan faktor-faktor yang mempengaruhinya*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Somantri, T. S. (2006). *Psikologi Anak Luar Biasa*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Sururi, A. (2005). Pengaruh media pembelajaran terhadap konsep diri dan prestasi belajar matematika. *Tesis*. (Tidak Diterbitkan). Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.
- Suryabrata, S. (2004). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo.
- Tarsidi, D. (2010). *Analisis Fungsi Organ-organ Penginderaan dan Pengembangannya bagi Individu Tunanetra (Bagian II)*. Diunduh pada tanggal 29 Mei 2010 dari www.indosiar.com/analisis-fungsi-organ-organ-penginderaan-dan-pengembangannya-bagi-individu-tunanetra-bagian-ii.
- Valeda, dkk. (2009). Metode Belajar Jarimatika untuk Membantu Prolem Solving Numerik Anak Tunanetra yang Mengalami Kesulitan Berhitung. *Karya Tulis Ilmiah PKM Dikti*. (Tidak Diterbitkan). Semarang: Fakultas Psikologi Universitas Katolik Soegijapranata.
- Walgito, B. (2002). *Pengantar psikologi umum*. Yogyakarta: Andi.
- Winkel. (2005). *Psikologi pengajaran*. Yogyakarta: Media Abadi.
- (2009). *Website Jarimatika*. Diunduh pada tanggal 26 Oktober 2009 dari <http://www.jarimatika.com/>.