

**PENINGKATAN KEMAMPUAN OPERASI HITUNG PERKALIAN
MELALUI METODE JARIMATIKA PADA ANAK TUNANETRA KELAS
VI AKSELERASI DI SLB A YAKETUNIS YOGYAKARTA**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Pendidikan
Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh
Yuliana
NIM 12103244042

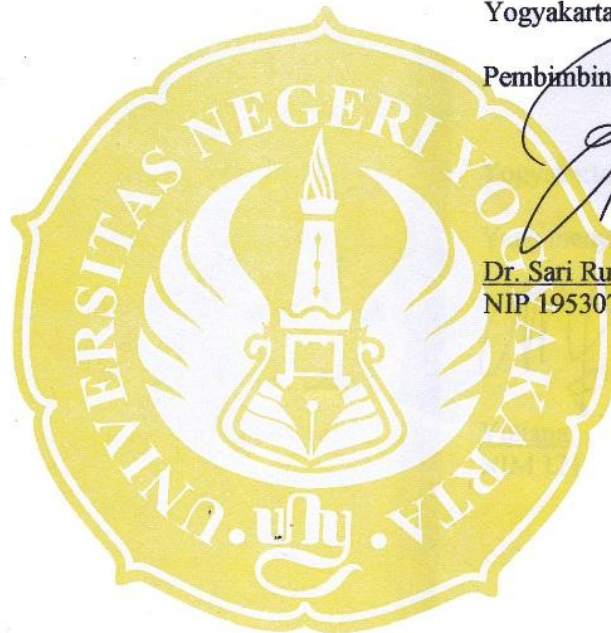
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN LUAR BIASA
JURUSAN PENDIDIKAN LUAR BIASA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
JUNI 2016**

PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul “PENINGKATAN KEMAMPUAN OPERASI HITUNG PERKALIAN MELALUI METODE JARIMATIKA PADA ANAK TUNANETRA KELAS VI AKSELERASI DI SLB A YAKETUNIS YOGYAKARTA” yang disusun oleh Yuliana, NIM 12103244042 ini telah disetujui oleh dosen pembimbing untuk diujikan.

Yogyakarta, 27 Mei 2016

Pembimbing,



[Handwritten Signature]
Dr. Sari Rudiwati, M. Pd
NIP 19530706 197603 2 001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Tanda tangan dosen penguji yang tertera dalam halaman pengesahan adalah asli, jika tidak asli, saya siap menerima sanksi ditunda yudisium pada periode berikutnya.



Yogyakarta, 27 Mei 2016


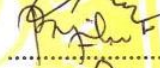

Yang menyatakan,

Yuliana
NIM 12103244042

PENGESAHAN

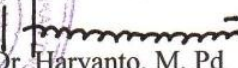
Skripsi yang berjudul “PENINGKATAN KEMAMPUAN OPERASI HITUNG PERKALIAN MELALUI METODE JARIMATIKA PADA ANAK TUNANETRA KELAS VI AKSELERASI DI SLB A YAKETUNIS YOGYAKARTA” yang disusun oleh Yuliana, NIM 12103244042 ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 10 Juni 2016 dan dinyatakan lulus.

DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Dr. Sari Rudiwati, M. Pd.	Ketua Penguji		15 Juni 2016
Rafika Rahmawati, M. Pd.	Sekretaris Penguji		16 Juni 2016
P. Sarjiman, M.Pd.	Penguji Utama		15 Juni 2016

Yogyakarta, 20 JUN 2016
Fakultas Ilmu Pendidikan
Universitas Negeri Yogyakarta
Dekan,




Dr. Haryanto, M. Pd
NIP 19600902 198702 1 001

MOTTO

Kegagalan seseorang dalam belajar tidak disebabkan oleh minimnya kemampuan yang dimiliki, tetapi justru disebabkan oleh minimnya keteguhan hati dan mudah berputus asa.

(Penulis)

PERSEMBAHAN

Dengan puji syukur kehadiran Allah SWT yang membukakan jalan dan kesempatan bagi saya, karya ini saya persembahkan untuk :

1. Kedua orang tuaku tercinta, Bapak Nasir dan Ibu Rahun.
2. Almamaterku UNY
3. Nusa, bangsa dan agama

PENINGKATAN KEMAMPUAN OPERASI HITUNG PERKALIAN MELALUI METODE JARIMATIKA PADA ANAK TUNANETRA KELAS VI AKSELERASI DI SLB A YAKETUNIS YOGYAKARTA

Oleh
Yuliana
NIM 12103244042

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan operasi hitung perkalian melalui metode jarimatika pada anak tunanetra kelas VI Akselerasi di SLB A Yaketunis Yogyakarta. Jenis penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan 2 siklus, berkolaborasi dengan guru kelas. Siklus I terdiri dari 5 pertemuan dan siklus II dilaksanakan dalam 3 pertemuan. Subjek penelitiannya adalah siswa tunanetra kelas VI Akselerasi berjumlah 1 orang. Pengumpulan data evaluasi tindakan menggunakan tes hasil belajar dan data monitoring dengan panduan observasi. Analisis data yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan persentase.

Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa setelah diberikan tindakan demonstrasi dalam kegiatan pembelajaran operasi hitung perkalian dua angka (digit) melalui metode jarimatika, kemampuan operasi hitung perkalian anak mengalami peningkatan. Peningkatan tersebut dapat diketahui dari hasil tes dan observasi yang diperoleh. Nilai *post test* siklus I yang diperoleh anak dari *pre test* mendapatkan nilai 38 dengan persentase 37, 5%, meningkat 17 dengan persentase 17, 04% menjadi 55 dengan persentase 54, 5%, namun hasil tes evaluasi pada *post test* siklus I < KKM yang telah ditentukan. Peningkatan proses dalam pembelajaran dari hasil observasi, anak tidak menebak-nebak lagi, termotivasi menyelesaikan operasi hitung perkalian, dan tidak terlihat *blindism*. Adapun perbaikan yang diberikan pada siklus II yaitu memberikan tindakan *reward*, variasi *treatment*, demonstrasi, dan waktu pemberian tindakan pada pagi hari. Setelah dilakukan perbaikan, nilai *post test* pada siklus II subjek AU mengalami peningkatan dari *post test* siklus I mendapatkan nilai 55 dengan persentase 54, 5%, meningkat 32 dengan persentase 31, 81% menjadi 86 dengan persentase 86, 36% pada *post test* siklus II dan hasil *post test* siklus II > KKM. Peningkatan proses dalam pembelajaran dari hasil observasi, yaitu subjek menjadi lebih teliti, aktif dan mampu menyelesaikan operasi hitung perkalian secara mandiri.

Kata kunci : *anak tunanetra, kemampuan operasi hitung perkalian, metode jarimatika.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir skripsi yang berjudul, “Peningkatan Kemampuan Operasi Hitung Perkalian Melalui Metode Jarimatika Pada Anak Tunanetra Kelas VI Akselerasi Di SLB A Yaketunis Yogyakarta.”

Penulis menyadari bahwa keberhasilan dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, sehingga dalam kesempatan ini penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terimakasih yang setulus-tulusnya kepada yang terhormat:

1. Rektor Universitas Negeri Yogyakarta, yang telah memberikan kesempatan untuk menyelesaikan studi pada program studi S1 PLB FIP Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan kebijakan dalam penelitian.
3. Ketua Jurusan Pendidikan Luar Biasa yang telah memberikan kemudahan dalam kegiatan akademik mahasiswa.
4. Ibu Dr. Sari Rudiwati, M. Pd selaku dosen pembimbing skripsi yang bersedia meluangkan waktu guna memberikan bimbingan, masukan, dan arahan selama proses pembuatan skripsi hingga terselesaikannya penulisan karya tulis ilmiah ini.

5. Bapak Drs. Heri Purwanto, selaku dosen pembimbing akademik. Terimakasih telah memberikan motivasi hingga terselesaikannya penulisan skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu dosen Pendidikan Luar Biasa Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta yang telah bersedia membimbing dan berbagi ilmunya kepada penulis.
7. Seluruh keluarga besar SLB A Yaketunis Yogyakarta atas kerja samanya dalam penelitian.
8. Kedua orangtua tercinta, Bapak Nasir dan Ibu Rahun serta kakakku Ismi Dahlia Hndayani, kedua adikku tersayang Abdul Hayyi dan Haerunnisa. Terimakasih atas semua yang sudah diberikan, cinta dan pengorbanan, inspirasi, dan motivasi untuk menjadi pemenang.
9. Sahabat dan teman-teman seperjuangan yang senantiasa memberikan dukungan serta semangat untuk menyelesaikan tugas akhir skripsi
10. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu yang senantiasa memberikan dukungan serta semangat untuk menyelesaikan tugas akhir skripsi.

Saran dan kritik sangatlah penulis harapkan. Semoga bantuan yang telah diberikan menjadi amal baik dan mendapatkan pahala dari Allah SWT.Amin.

Yogyakarta, 27 Mei 2016
Penulis



Yuliana
NIM. 12103244042

DAFTAR ISI

	hal
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	7
C. Batasan Masalah	8
D. Perumusan Masalah	8
E. Tujuan Penelitian	8
F. Manfaat Penelitian	9
G. Definisi Operasional	10
BAB II KAJIAN TEORI	
A. Kajian Tentang Anak Tunanetra	12
1. Pengertian Anak Tunanetra	12
2. Karakteristik Anak Tunanetra.....	14
3. Keterbatasan Anak Tunanetra.....	18
B. Kajian Tentang Program Akselerasi.....	26
C. Kajian Operasi Hitung Perkalian.....	28

1. Pengertian Operasi Hitung Perkalian.....	28
2. Sifat-Sifat Operasi Hitung Perkalian.	30
3. Penyelesaian Operasi Hitung Perkalian.....	31
4. Pentingnya Operasi Hitung Perkalian Pada Anak Tunanetra	36
D. Kajian Metode Jarimatika	37
1. Pengertian Metode Pembelajaran.	37
2. Pengertian Metode Jarimatika.	38
3. Pengoperasian Metode Jarimatika.	39
4. Kelebihan Dan Kelemahan Metode Jarimatika.	48
5. Pembelajaran Metode Jarimatika Untuk Anak Tunanetra.....	50
E. Penelitian yang Relevan.	53
F. Kerangka Pikir	56
G. Hipotesis Tindakan	58
 BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	59
B. Desain Penelitian	60
C. Prosedur Penelitian.....	63
D. <i>Setting</i> dan Waktu Penelitian	70
E. Subyek Penelitian.	71
F. Teknik Pengumpulan Data	71
G. Instrumen Penelitian	74
H. Teknik Analisis Data	81
I. Indikator Keberhasilan	84
 BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Dekripsi Lokasi Penelitian	86
B. <i>Setting</i> Penelitian	88
C. Deskripsi Subyek Penelitian	89
D. Deskripsi Pra-Tindakan.....	91
E. Deskripsi Kemampuan Awal Operasi Hitung Perkalian.....	93
F. Deskripsi Pelaksanaan Tindakan Siklus.....	95

1. Hasil Perencanaan Siklus I.....	95
2. Pelaksanaan Tindakan Siklus I.....	96
3. Deskripsi Data Hasil Pengamatan Tindakan Siklus I.....	112
4. Deskripsi Data Evaluasi Tindakan Siklus I	115
5. Refleksi Siklus I	117
6. Analisis Data Siklus I.....	120
7. Hasil Perencanaan Tindakan Siklus II	123
G. Deskripsi Tindakan Siklus II.....	125
1. Deskripsi Tindakan Siklus II.....	125
2. Deskripsi Hasil Pengamatan Siklus II.....	134
3. Deskripsi Data Evaluasi Tindakan Siklus II.....	136
4. Analisis Data Tindakan Siklus II	138
5. Hasil Refleksi Tindakan Siklus II	143
H. Uji Hipotesis Tindakan	145
I. Pembahasan Hasil Penelitian Peningkatan Kemampuan Operasi Hitung Perkalian 11-30 Melalui Metode Jarimatika Pada Anak Tunanetra	145
J. Keterbatasan Penelitian	149
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	150
B. Saran	151
DAFTAR PUSTAKA	153

DAFTAR TABEL

	hal
Tabel 1. Penyelesaian Operasi Hitung Perkalian 23×4	32
Tabel 2. Waktu Penelitian	70
Tabel 3. Kisi-Kisi Instrumen Kemampuan Operasi Hitung Perkalian.....	75
Tabel 4. Kisi-kisi Panduan Observasi Partisipasi Siswa.....	78
Tabel 5. Kisi-kisi Panduan Observasi Kinerja Guru.....	80
Tabel 6. Kategori Hasil Pengamatan Partisipasi Siswa	81
Tabel 7. Kategori Hasil Pengamatan Kinerja Guru	82
Tabel 8. Kegiatan Pra-Tindakan	91
Tabel 9. Pelaksanaan Penelitian	92
Tabel 10. Skor <i>Pre Test</i>	93
Tabel 11. Rekapitulasi Data Kinerja Guru Pada Pembelajaran Operasi Hitung Perkalian Melalui Metode Jarimatika Siklus I	113
Tabel 12. Rekapitulasi Data Partisipasi Siswa Pada Pembelajaran Operasi Hitung Perkalian Siklus I.....	113
Tabel 13. Hasil <i>Post Test</i> Siklus I.....	116
Tabel 14. Refleksi Siklus I dan Perbaikan Pada Siklus II.....	120
Tabel 15. Data Perbandingan Hasil <i>Pre Test</i> Dan <i>Post Test</i> Siklus I Operasi Hitung Perkalian Siswa Tunanetra Kelas VI Akselerasi..	121
Tabel 16. Jadwal Pelaksanaan Penelitian Tindakan Kelas Operasi Hitung Perkalian Menggunakan Metode Jarimatika Siklus II.....	125
Tabel 17. Rekapitulasi Data Kinerja Guru Pada Pembelajaran Operasi Hitung Perkalian Melalui Metode Jarimatika Siklus II.....	134
Tabel 18. Rekapitulasi Data Partisipasi Siswa Pada Pembelajaran Operasi Hitung Perkalian Siklus II	135
Tabel 19. Rekapitulasi Data Partisipasi Siswa Pada Pembelajaran operasi Hitung Perkalian Materi Perkalian Dua Angka (Digit) Menggunakan Metode Jarimatika	136
Tabel 20. Hasil <i>Post Test</i> Siklus II Kemampuan Operasi Hitung Perkalian 11-30 Anak Tunanetra	137
Tabel 21. Rekapitulasi Data <i>Pre Test</i> , <i>Post Test</i> Siklus I dan <i>Post Test</i> Siklus II Kemampuan Operasi Hitung Perkalian 11-30 Pada Anak Tunanetra	139
Tabel 22. Rekapitulasi Data <i>Pre Test</i> , <i>Post Test</i> Siklus I dan <i>Post Test</i> Siklus II Kemampuan Operasi Hitung Perkalian Dua Angka (Digit) Pada Anak Tunanetra	143

DAFTAR GAMBAR

	hal
Gambar 1. Ilustrasi tangan untuk angka 11-15	11
Gambar 2. Ilustrasi Tangan Untuk Operasi Hitung Perkalian 17×18	35
Gambar 3. Ilustrasi tangan untuk angka 11-15 (Cornelius)	40
Gambar 4. Ilustrasi tangan untuk angka 11-15 (Yustitia).....	41
Gambar 5. Ilustrasi tangan untuk angka 16-20 (Cornelius).....	42
Gambar 6. Ilustrasi tangan untuk angka 16-20 (Yustitia).....	43
Gambar 7. Ilustrasi tangan untuk angka 21-25	44
Gambar 8. Ilustrasi tangan untuk angka 21-25 (Yustitia)	45
Gambar 9. Ilustrasi tangan untuk angka 26-30	46
Gambar 10. Ilustrasi tangan untuk angka 26-30 (Yustitia)	47
Gambar 11. Ilustrasi Operasi Hitung Perkalian 12×14	51
Gambar 12. Ilustrasi Operasi Hitung Perkalian 17×18	52
Gambar 13. Desain Penelitian.....	60
Gambar 14. Nilai <i>Pre Test</i>	95
Gambar 15. Formasi Untuk Operasi Hitung Perkalian 11-15.....	98
Gambar 16. Formasi Untuk Operasi Hitung Perkalian 16-20.....	98
Gambar 17. Operasi Hitung Perkalian 14×15	99
Gambar 18. Ilustrasi tangan untuk angka 21-25	102
Gambar 19. Ilustrasi tangan untuk angka 26-30	102
Gambar 20. Operasi Hitung Perkalian 27×28	103
Gambar 21. Grafik Nilai <i>Post Test</i> Siklus I Kemampuan Operasi Hitung Perkalian 11-30 Siswa Tunanetra.....	117
Gambar 22. Grafik Nilai <i>Pre Test</i> Dan <i>Post Test</i> Siklus I Kemampuan Operasi Hitung Perkalian Pada Anak Tunanetra.....	122
Gambar 23. Grafik <i>Post Test</i> Siklus II Kemampuan Operasi Hitung Perkalian Anak Tunanetra	137
Gambar 24. Grafik Nilai <i>Pre Test</i> , <i>Post Test</i> Siklus I Dan <i>Post Test</i> Siklus II Kemampuan Operasi Hitung Perkalian 11-30 Pada Siswa Tunanetra	140

DAFTAR LAMPIRAN

	hal
Lampiran 1. Surat Izin Penelitian.....	155
Lampiran 2. RPP Penelitian	159
Lampiran 3. Uji Validitas Instrumen	186
Lampiran 4. Hasil Observasi, <i>Pre Test</i> , <i>Post Test</i> Siklus I dan <i>Post Test</i> Siklus II	203

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan pada dasarnya merupakan proses untuk mengembangkan semua aspek yang ada pada manusia. Pendidikan tidak hanya mentransformasi ilmu pengetahuan saja, melainkan proses transformasi nilai, sikap, dan keterampilan, sehingga dalam pendidikan diharapkan menghasilkan sosok manusia cerdas, terampil, serta menghargai nilai dan bersikap sesuai norma yang berlaku di masyarakat.

UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 3, menjelaskan bahwa Pendidikan Nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Pada prinsipnya pendidikan nasional bertujuan untuk mencerdaskan kehidupan bangsa dengan memberikan kesempatan pada semua warga negara untuk mendapatkan hak yang sama dalam pendidikan guna mengembangkan potensi yang ada, termasuk pada Anak Berkebutuhan Khusus (ABK).

Pasal 23 ayat 1 menjelaskan bahwa pendidikan khusus merupakan pendidikan bagi peserta didik yang memiliki tingkat kesulitan dalam mengikuti proses pembelajaran karena kelainan fisik, emosional, mental,

sosial, dan/atau memiliki potensi kecerdasan dan bakat istimewa, sehingga dalam pendidikan khusus proses pembelajarannya disesuaikan dengan kemampuan yang dimiliki setiap anak agar potensinya dapat dioptimalkan dan dikembangkan tidak terkecuali anak tunanetra.

Sari Rudiwati (2002: 25) mengemukakan bahwa anak tunanetra adalah anak yang karena sesuatu hal dia pengelihatannya luka atau mengalami kerusakan, baik struktural dan atau fungsional, sehingga pengelihatannya mengalami kondisi tidak berfungsi sebagaimana mestinya. Dengan terganggunya dia pengelihatannya akan mengakibatkan proses pengelolaan informasi tidak berfungsi secara efisien yang dapat berdampak pada proses pendidikan anak. Proses pendidikan yang ideal menjawab kebutuhan dan kemampuan siswa sering kali tidak tercapai, karena program yang relevan antara kebutuhan dan kemampuan tidak terpenuhi secara maksimal. Kondisi tersebut menjadi hambatan dan memperlambat dalam mengembangkan potensi yang dimiliki oleh anak. Salah satu program yang dapat diterapkan untuk mengatasi masalah tersebut yaitu program akselerasi.

Conny Semiawan (1996: 119) mengemukakan bahwa prinsip akselerasi dalam cakupan kurikulum atau program berarti meningkatkan kecepatan waktu dalam menguasai materi yang dimiliki oleh seseorang, yang dilakukan dalam kelas khusus, kelompok khusus, dalam waktu tertentu karena kondisi dan kebutuhan anak secara umum kurang terpenuhi. Mencakup pengertian bahwa anak tunanetra yang menyelesaikan studi

dalam waktu 2 tahun, dapat diberikan program percepatan dengan menyelesaikan materi kurikulum tersebut dalam waktu 1 tahun.

Program pembelajaran jenis apapun akan dapat berjalan sesuai dengan apa yang kita inginkan, jika dapat memenuhi kebutuhan dan kemampuan anak dengan memperhatikan komponen-komponen dalam proses pembelajaran, salah satunya adalah modifikasi dalam hal metode pembelajaran. Modifikasi perlu dilakukan terutama pada pembelajaran operasi hitung perkalian, hal ini dikarenakan pemanfaatan indera yang lain anak tunanetra untuk mengolah informasi senantiasa menggunakan indera perabaan dan pendengaran, sehingga modifikasi tersebut dapat membantu anak tunanetra dalam proses pembelajaran, salah satunya adalah memfungsikan jari jemari pada operasi perkalian.

Ina Kurniawati (2004: 5) mengemukakan bahwa perkalian adalah suatu cara pendek dan mudah untuk menulis dan melakukan suatu penjumlahan. Dari pengertian tersebut, pembelajaran operasi hitung perkalian menuntut anak untuk menguasai operasi penjumlahan terlebih dahulu. Pada umumnya operasi hitung perkalian, semakin besar angka yang dihitung, akan memiliki tingkat kesulitan yang lebih tinggi dari pada angka yang lebih kecil.

Metode pembelajaran operasi hitung perkalian yang digunakan di SLB A Yaketunis yaitu perkalian bersusun dengan Braille, namun metode ini kurang efektif dan dapat memperlambat anak untuk mengikuti tahap

pembelajaran Matematika selanjutnya. Hal itu akan memakan waktu yang sedikit lebih lama untuk menyelesaikan operasi hitung perkalian.

Peneliti berpendapat bahwa penggunaan media konkret seperti kalkulator dan sempoa kurang efektif untuk menyelesaikan perkalian dua angka (digit) pada siswa tunanetra. Penggunaan media kalkulator pada anak sekolah dasar dapat menghambat perkembangan dalam proses pemahaman konsep dasar Matematika, yang dapat memberikan efek ketergantungan dan malas untuk berpikir secara operasional. Media operasi hitung perkalian dua angka (digit) menggunakan sempoa pada siswa sekolah dasar kurang efektif, hal ini disebabkan penggunaan media membutuhkan waktu yang lebih lama karena anak akan mulai berhitung dari urutan angka 1 sampai hasil dari operasi hitung perkalian tersebut.

Penggunaan metode hafalan untuk perkalian dua angka (digit) dalam operasi hitung perkalian kurang efektif. Semakin tinggi tingkat operasi hitung perkalian semakin sulit untuk menghafalnya serta pada siswa sekolah dasar pada umumnya menghafal perkalian 1-10.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang sudah dilakukan oleh peneliti pada kenyatannya kemampuan operasi hitung perkalian pada anak tunanetra untuk perkalian dua angka (digit) masih rendah. Peneliti melakukan observasi pada saat pembelajaran Matematika yaitu ketika anak tunanetra menyelesaikan tugas terlihat anak cenderung putus asa dan menebak-nebak hasil dari operasi hitung perkalian yang diberikan oleh

guru. Selain itu, peneliti juga melakukan wawancara dengan guru Matematika terkait kemampuan siswa dalam menyelesaikan pembelajaran Matematika ke tahap yang lebih tinggi terkait operasi hitung perkalian dua angka (digit), anak tunanetra membutuhkan waktu yang lebih lama untuk menyelesaikan operasi hitung perkalian menggunakan perkalian bersusun dengan tulisan Braille, anak tunanetra terlihat kuwalahan dan mengalihkan kompetensi yang seharusnya bukan target utama dalam pembelajaran tersebut.

Anak cenderung menebak-nebak hasil dari perkalian tersebut dan terlihat kurang antusias dalam mengikuti pembelajaran yang selanjutnya dikarenakan harus menyelesaikan dua permasalahan sekaligus, misalnya pada pembelajaran bangun datar, selain harus menguasai rumus metode jarimatika yang sudah dijelaskan anak tunanetra juga dituntut untuk menyelesaikan operasi hitung perkalian yang sebagian besar dalam materi bangun datar terdapat juga operasi hitung perkalian tersebut.

Berdasarkan masalah-masalah yang diungkapkan, meningkatkan kemampuan operasi hitung perkalian dengan menggunakan metode perkalian yang lebih efektif dan untuk menjawab kebutuhan dan kemampuan anak tunanetra, salah satunya adalah metode jarimatika. Tri Budiyo (2008: 31) mengemukakan bahwa metode jarimatika merupakan cara proses hitung perkalian dengan memasukkan fungsi jari sebagai alat bantu mengoperasikan perkalian angka. Dengan penggunaan metode jarimatika anak akan lebih antusias dikarenakan menghitung perkalian

secara cepat dan menggunakan fungsi-fungsi jari mereka sendiri sehingga materi selanjutnya yang disampaikan oleh guru dapat tersampaikan dengan baik.

Kelebihan-kelebihan metode jarimatika menurut Septi Peni (2007: 17) adalah (1) Memberikan visualisasi proses berhitung, (2) Menggembirakan anak saat digunakan, (3) Tidak memberatkan memori anak, (4) Alatnya tidak perlu dibeli, sudah dianugerahkan oleh Yang Maha Kuasa.

Pengenalan konsep operasi hitung perkalian kepada anak sebaiknya melalui metode yang menyenangkan, sehingga anak tidak bosan dan memahami operasi hitung perkalian yang cepat dan mudah. Guru mempunyai peranan yang sangat besar dalam proses kegiatan belajar mengajar dan diharapkan dapat memilih serta menggunakan metode maupun media pembelajaran yang tepat dalam setiap kegiatannya. Kegiatan pembelajaran mengenai operasi hitung perkalian di SLB sebaiknya melalui kegiatan yang menarik, menyenangkan, bervariasi, dan kreatif, kegiatan tersebut dapat melalui metode jarimatika.

Kegiatan pembelajaran operasi hitung perkalian dengan metode jarimatika diharapkan dapat memberi stimulasi bagi perkembangan kognitif dan dapat meningkatkan kemampuan operasi hitung perkalian, namun kenyataannya metode jarimatika belum diterapkan dalam pembelajaran operasi hitung perkalian di kelas VI Akselerasi SLB A Yaketunis Yogyakarta. Oleh karena itu, penelitian yang berjudul peningkatan kemampuan operasi hitung perkalian melalui metode jarimatika untuk anak

tunanetra kelas VI Akselerasi di SLB A Yaketunis Yogyakarta penting untuk dilaksanakan.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka permasalahan yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut :

1. Anak tunanetra dalam operasi hitung perkalian dua angka (digit) masih rendah, sehingga anak cenderung menebak-nebak dalam penyelesaiannya.
2. Anak tunanetra sering mengalami kesulitan dalam menyelesaikan operasi hitung perkalian, sehingga berpengaruh pada hasil pembelajaran Matematika selanjutnya.
3. Anak tunanetra seringkali mudah bosan dalam penyelesaian operasi hitung perkalian dengan perkalian bersusun yang memakan waktu lebih lama.
4. Penggunaan media yang digunakan dalam operasi hitung perkalian pada anak tunanetra banyak memiliki keterbatasan, sehingga diperlukan media yang efektif sangat dibutuhkan.
5. Metode yang diterapkan dalam penyelesaian operasi hitung perkalian pada anak tunanetra masih menggunakan perkalian bersusun.
6. Metode jarimatika belum diterapkan dalam operasi hitung perkalian pada anak tunanetra di SLB A Yaketunis Yogyakarta.

C. Batasan Masalah

Permasalahan peningkatan operasi hitung perkalian sangat kompleks, oleh karena itu berdasarkan identifikasi masalah, maka peneliti memfokuskan pada permasalahan peningkatan kemampuan operasi hitung perkalian, melalui metode jarimatika pada anak tunanetra kelas VI Akselerasi di SLB A Yaketunis Yogyakarta. Materi operasi hitung perkalian dibatasi pada perkalian 11-30.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang telah disampaikan tersebut, maka dapat diperoleh rumusan masalah yaitu “Bagaimana proses dan hasil peningkatan kemampuan operasi hitung perkalian melalui metode jarimatika pada anak tunanetra kelas VI Akselerasi di SLB A Yaketunis Yogyakarta?”.

E. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah meningkatkan kemampuan operasi hitung perkalian melalui metode jarimatika pada anak tunanetra kelas VI Akselerasi di SLB A Yaketunis Yogyakarta.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan khasanah ilmu pengetahuan bidang pendidikan khusus ABK, utamanya dalam operasi hitung perkalian siswa tunanetra di Sekolah Dasar.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peserta Didik

Penelitian ini diharapkan dapat membantu siswa tunanetra dalam meningkatkan kemampuan operasi hitung perkalian melalui metode jarimatika.

b. Bagi Pendidik

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini sebagai referensi metode pembelajaran yang tepat untuk digunakan dalam proses pembelajaran Matematika anak tunanetra, agar anak tertarik belajar sehingga kemampuan operasi hitung perkalian pada anak tunanetra dapat meningkat, serta memberikan suatu alternatif metode pembelajaran yang baru bagi pendidik agar tercipta suasana belajar yang menyenangkan.

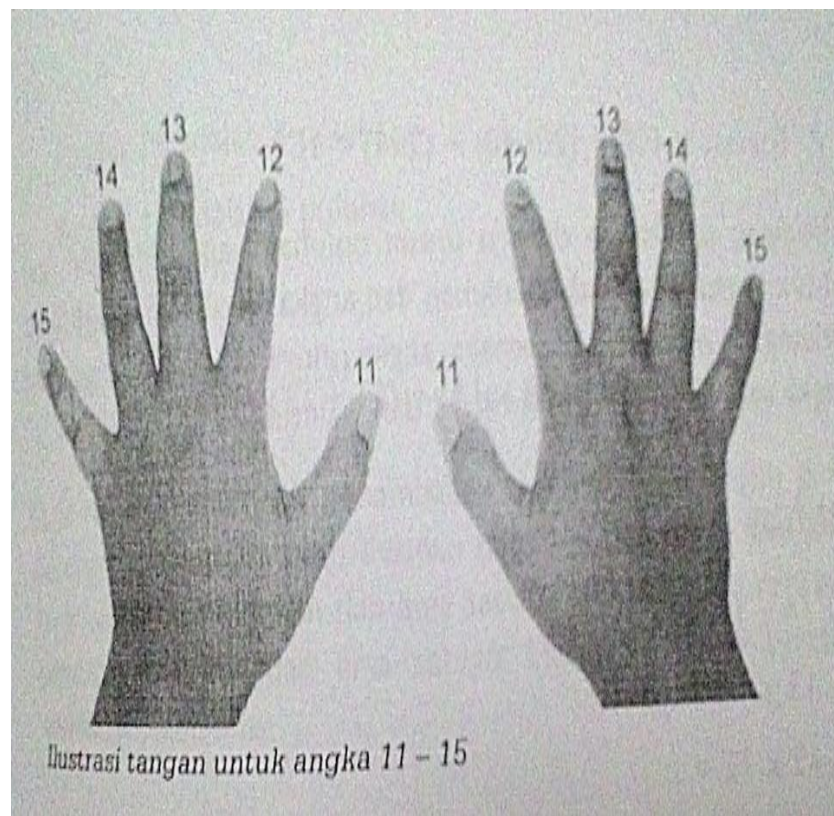
c. Bagi Kepala Sekolah

Hasil penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan dalam menerapkan kebijakan penggunaan metode jarimatika dalam pembelajaran operasi hitung perkalian bagi anak tunanetra.

G. Definisi Operasional

1. Anak tunanetra merupakan seseorang anak yang mengalami kerusakan struktur anatomi pada mata yang tidak dapat berfungsi sebagai mana mestinya sehingga mengalami kesulitan dalam visual. Keterbatasan yang dialami anak tunanetra tersebut menyebabkan anak membutuhkan pendidikan dan layanan khusus termasuk dalam penggunaan metode pembelajaran serta materi pembelajaran. Anak tunanetra dalam penelitian ini adalah seseorang anak yang mengalami buta total, anak tersebut siswa kelas VI Akselerasi SLB A Yaketunis Yogyakarta.
2. Perkalian adalah operasi Matematika dengan menjumlahkan bilangan yang sama secara berulang. Operasi ini adalah salah satu dari empat operasi dasar di dalam aritmetika dasar (yang lainnya adalah penjumlahan, pengurangan, dan perbagian). Operasi hitung perkalian pada prinsipnya menjumlahkan bilangan yang sama secara berulang, sehingga dalam operasi hitung perkalian, anak harus memahami konsep penjumlahan terlebih dahulu. Operasi hitung perkalian semakin tinggi semakin sulit untuk menyelesaikannya, sehingga dalam penyampaianya diperlukan metode yang sesuai dengan kemampuan dan kebutuhan anak.

3. Metode jarimatika merupakan cara atau tehnik dengan memasukkan fungsi jari-jari dalam pengoperasian perkalian untuk meningkatkan kemampuan dan mempermudah anak tunanetra dalam menyelesaikan operasi hitung perkalian. Pengoperasian perkalian pada metode jarimatika untuk perkalian 11-30 dibagi menjadi 4 golongan yaitu perkalian 11-15, perkalian 16-20, perkalian 21-25, dan perkalian 26-30. Adapun ilustrasi metode pengoperasian jarimatika 11-15 sebagai berikut :



Gambar 1. Ilustrasi tangan untuk angka 11-15
(Cornelius Trihendradi, 2010 : 17).

BAB II KAJIAN PUSAKA

A. Kajian Tentang Anak Tunanetra

1. Pengertian Anak Tunanetra

Terdapat berbagai pendapat yang dinyatakan oleh para ahli mengenai pengertian dan definisi tunanetra. Ditinjau dari segi etimologi tunanetra (Purwaka Hadi, 2007: 8) berasal dari dua kata, yaitu: a. Tuna (tuno; jawa) yang berarti rugi yang kemudian diidentikkan dengan rusak, hilang, terlambat, terganggu, tidak memiliki dan b. Netra (netro; jawa) yang berarti mata. Dari pendapat tersebut kata tuna dan netra dalam kehidupan sehari-hari merupakan satu kesatuan yang tak terpisahkan yaitu tunanetra yang berarti adanya kerusakan atau terganggunya organ mata, baik anatomi maupun fisiologis.

Sari Rudiwati (2002: 25) mengemukakan bahwa anak tunanetra adalah seseorang anak yang karena sesuatu hal dria penglihatannya mengalami luka atau kerusakan, baik struktural dan atau fungsional, sehingga penglihatannya mengalami kondisi tidak berfungsi sebagaimana mestinya. Pendapat tersebut dapat dimaknai bahwa dria penglihatan yang mengalami luka atau kerusakan akan menyebabkan ketidakberfungsian atau terganggunya fungsi mata yang tidak sesuai dengan kondisi mata pada orang normal, hal ini akan dapat berpengaruh pada semua aspek, tidak terkecuali pada pendidikan anak.

Ditinjau dari segi pendidikan, menurut Smith dan Tyler (2010: 372) *“visual impairment including blindness means an impairment in visual that, even with correction adversely affects a child’s educational performance”*. Pendapat tersebut dapat dimaknai bahwa tunanetra merupakan kondisi adanya kecacatan pengelihatannya walau dengan koreksi termasuk yang berpengaruh pada performansi pendidikan anak.

Dari pendapat Smith dan Tyler tersebut dapat dimaknai bahwa kecacatan pengelihatannya yang dialami oleh anak akan berdampak pada penurunan fungsi menyerap informasi dalam proses pendidikan, sehingga antara kemampuan dan kebutuhan harus relevan, agar potensi yang dimiliki anak tunanetra dapat berkembang secara maksimal. Pendapat tersebut sependapat dengan pendapat yang dikemukakan oleh Barrga (Purwaka Hadi, 2007: 11) bahwa tunanetra diartikan sebagai suatu cacat pengelihatannya sehingga mengganggu proses belajar dan pencapaian belajar secara optimal sehingga diperlukan metode pengajaran, pembelajaran, penyesuaian bahan pelajaran dan lingkungan belajar. Dari pendapat tersebut menyebutkan anak tunanetra tidak dapat menggunakan fungsi pengelihatannya sebagai mana mestinya, sehingga dalam proses pembelajaran diperlukan penyesuaian terhadap kemampuan dan kebutuhan anak.

Berdasarkan beberapa definisi di atas dapat ditegaskan bahwa yang dimaksud dengan anak tunanetra adalah seseorang anak yang mengalami kondisi kerusakan struktur anatomi mata sehingga tidak

dapat berfungsi sebagai mana mestinya yang dapat berpengaruh pada proses pendidikan anak. Keterbatasan yang dialami anak tunanetra tersebut menyebabkan anak membutuhkan pendidikan dan layanan khusus termasuk pada metode pembelajaran serta materi pembelajaran. Penerapan metode dalam penelitian ini yaitu menerapkan metode jarimatika yang dapat mengakomodasikan kemampuan dan kebutuhan anak tunanetra untuk memahami operasi hitung perkalian ke jenjang yang lebih tinggi. Anak tunanetra yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah anak tunanetra kelas VI Akselerasi di SLB A Yaketunis Yogyakarta yang mengalami kesulitan dalam penyelesaian operasi hitung perkalian dua angka (digit) yaitu operasi hitung perkalian 11-30.

2. Karakteristik Anak Tunanetra

Ketunanetraan yang dialami seseorang menyebabkan terjadinya hambatan dalam beraktivitas dan bersikap dalam kehidupannya sehari-hari. Hambatan tersebut menimbulkan karakteristik tertentu pada anak tunanetra, yang merupakan salah satu tolak ukur dalam menyesuaikan kebutuhan anak tunanetra termasuk dalam hal pendidikan. Karakteristik tersebut antara lain :

a. Karakteristik fisik

Ciri khas ketunanetraan dapat dilihat langsung dari keadaan organ mata secara anatomi, fisiologi maupun postur tubuhnya. Griffin (Purwaka Hadi, 2007: 23) dalam studinya menyatakan

bahwa kekurangan pengelihatian sejak lahir mempunyai dampak yang mengganggu perkembangan motorik, lambat dan kasar pada keterampilan motorik awal. Dari pendapat Griffin dapat dimaknai bahwa anak yang mengalami ketunanetraan sejak lahir mengalami gangguan dalam hal motoriknya baik motorik halus maupun motorik kasar, dikarenakan perkembangan kontrol otot yang buruk pada kepala, leher dan otot-otot tubuh, sehingga perkembangan motorik pada anak tunanetra lebih lambat dibandingkan pada anak normal lainnya.

Purwaka Hadi (2007: 24) mengemukakan bahwa ciri khas fisik pada anak tunanetra bila dilihat dari organ matanya, biasanya tidak memiliki kemampuan normal dan untuk tunanetra kurang lihat karena masih adanya sisa pengelihatian biasanya berusaha mencari atau upaya rangsang. Dari pendapat tersebut dapat dimaknai bahwa anak tunanetra yang tidak pernah terlatih Orientasi dan Mobilitas biasanya tidak memiliki konsep tubuh, yang dapat menyebabkan sikap tubuhnya menjadi jelek. Kemudian untuk anak kurang lihat karena adanya sisa pengelihatian dalam upaya mencari rangsang biasanya prilakunya tidak terkontrol.

b. Karakteristik psikis

Sari Rudiwati (2002: 34-37) mengemukakan bahwa karakteristik anak tunanetra yaitu cenderung mengembangkan rasa curiga terhadap orang lain, mempunyai perasaan mudah tersinggung,

mengembangkan verbalisme, mengembangkan perasaan rendah diri, mengembangkan adatan "*blindsm/mannerism*", suka berfantasi, berpikir kritis dan pemberani.

Dari pendapat tersebut dapat ditegaskan bahwa ketidakmampuannya menguasai lingkungan menimbulkan sifat dan perilaku khawatir yang mengakibatkan hilangnya rasa aman dan cepat curiga pada orang lain. Keterbatasan informasi dan komunikasi, karena kurang berfungsinya dria pengelihatannya sering menimbulkan kesalahpahaman pada diri seseorang tunanetra yang dapat mengakibatkan penyandang tunanetra mempunyai perasaan mudah tersinggung.

Anak tunanetra hanya mengenal nama-nama tanpa mempunyai pengalaman untuk memahami hakikat secara langsung obyeknya, interpretasinya hanya menurut gagasan dan jika berlebihan disebut dengan verbalisme khayal. Anak kurang lihat, ketika berada dikelompok anak buta dia akan mendominasi karena memiliki kemampuan yang lebih, namun bila berada diantara orang awas maka anak kurang lihat sering timbul perasaan rendah diri karena sisa pengelihatannya tidak mampu diperlihatkan sebagaimana anak awas.

Kekakuan dalam gerak tubuh dan tingkah laku yang merupakan akibat dari terhambatnya kemampuan Orientasi dan Mobilitas sering menimbulkan tingkah laku adatan (*blindsm/mannerism*).

Terbatasnya kemampuan untuk menerima informasi pada anak tunanetra seringkali berakibat pada daya khayal/fantasi, dengan kata lain anak tunanetra cenderung menggunakan konseptual yang abstrak menuju ke konkret, kemudian menuju fungsional.

Hilangnya fungsi persepsi visual pada anak tunanetra seringkali menuntut anak tunanetra untuk berpikir kritis. Anak tunanetra yang telah dapat menemukan jati dirinya sebagai seorang penyandang tunanetra dan dapat berpikir positif terhadap lingkungannya, biasanya tidak mau menerima nasib begitu saja, mereka berusaha untuk mendapatkan peluang dan kesempatan.

Mohammad Effendi (2006: 44) menjelaskan bahwa pada dasarnya kondisi kecerdasan anak tunanetra tidak berbeda jauh dengan anak normal pada umumnya, namun jika diketahui kondisi kecerdasan anak tunanetra lebih rendah dari anak normal, dikarenakan anak tunanetra mengalami hambatan persepsi. Pendapat tersebut dapat dimaknai bahwa anak tunanetra dalam mempersepsikan suatu obyek membutuhkan waktu yang lebih lama dan tidak bisa mempersepsikan obyek sekaligus secara bersamaan, karena dalam hal persepsi fisik, anak tunanetra secara umum memanfaatkan dria taktualnya.

Satu perbedaan penting lainnya antara perabaan dan penglihatan, Lowerfeld (Juang Sunanto, 2005: 49) mengemukakan bahwa indera perabaan pada umumnya hanya berfungsi bila aktif

digunakan untuk keperluan kognisi, sedangkan pengelihatannya aktif dan berfungsi selama mata terbuka. Oleh karena itu untuk memperkaya kognisinya, anak tunanetra harus sering didorong mempergunakan indera perabaannya untuk keperluan pengembangan kognisi.

Bedasarkan berbagai pendapat tersebut dapat ditegaskan bahwa karakteristik pada anak tunanetra, secara umum terbagi menjadi dua yaitu karakteristik fisik dan karakteristik psikis. Karakteristik fisik dapat dilihat langsung dari keadaan organ mata secara anatomi, fisiologi maupun postur mata pada anak tunanetra yang sangat berpengaruh pada motorik anak. Kemudian untuk karakteristik psikis, pada anak tunanetra secara umum meliputi karakteristik sikap, emosi, sosial dan kognisi.

3. Keterbatasan Anak Tunanetra

Kelainan atau ketunaan pada aspek fisik, mental maupun sosial yang dialami oleh anak akan membawa konsekuensi tersendiri bagi penyandangannya, baik secara keseluruhan atau sebagian, baik yang bersifat obyektif maupun subyektif. Kondisi kelainan yang disandang anak akan memberikan dampak kurang menguntungkan pada kondisi psikologis maupun psikososialnya. Pada gilirannya kondisi tersebut dapat menjadi hambatan yang berarti bagi penyandang kelainan dalam meniti tugas perkembangannya, termasuk pada anak tunanetra, sehingga memerlukan layanan dan pendidikan khusus.

Hambatan yang dimiliki oleh anak tunanetra menjadi pertimbangan bagi guru dalam menyusun rancangan atau ketika proses pembelajaran berlangsung. Berikut ini akan dijelaskan dampak ketunanetraan dalam empat bidang yaitu, sosial dan emosi, bahasa, kognitif serta orientasi dan mobilitas.

a. Sosial dan emosi

Anak tunanetra merupakan bagian dari makhluk sosial yang tidak terpisahkan dari kelompok masyarakat lingkungannya, sehingga tidak dipungkiri lagi mereka juga ingin keberadaannya diakui oleh anggota masyarakat di sekitarnya. Hal ini sejalan dengan pendapat yang dikemukakan oleh Elstner (Purwaka Hadi, 2007: 28) dalam hal komunikasi verbal anak tunanetra, bahwa mereka tanpa sadar megarapkan reaksi budaya yang tetap dan pola tingkah laku yang memperlakukan atau bertindak dan memberi respon penuh kasih sayang terhadap anak.

Pendapat yang dikemukakan oleh Elstner tersebut dapat dimaknai bahwa, anak tunanetra mengharapkan respon dari anggota masyarakat, namun pada kenyataannya masih banyak masyarakat yang kurang mampu menafsirkan ekspresi wajah anak tunanetra dengan beranggapan refleksi penolakan atau kurang berminat, sehingga sering kali terjadi respon yang kurang begitu diharapkan oleh anak tunanetra.

Beberapa anak tunanetra biasa bermain secara bersama, saling beraktivitas yang sama tetapi tidak melakukan kerja sama, yang dapat menimbulkan reaksi di lingkungan sekitarnya (teman bermainnya). Hal ini dipertegas oleh pendapat yang dikemukakan oleh Kekelis, Sacks dan Preisler (Juang Sunanto, 2005: 56) bahwa pada mulanya anak-anak berminat untuk berinteraksi dengan anak tunanetra, tetapi lama kelamaan kehilangan minatnya itu ketika isyarat mereka tidak memperoleh respon yang diharapkan. Dari pendapat yang dikemukakan oleh Kekelis, Sacks dan Preisler tersebut bahwa ketika anak awas bermain dengan anak tunanetra, mengharapkan partisipasi/respon dalam suatu permainan, namun seringkali kurang mampu menafsirkan ekspresi wajah anak tunanetra.

Anak tunanetra membutuhkan waktu untuk dapat diterima karena penerimaan sosial sering didasarkan atas unsur kesamaan. Hal ini yang dapat mengakibatkan, banyak anak tunanetra merasa terisolasi dalam dunia orang-orang normal/awas, atau dapat menimbulkan perasaan minder, bimbang, ragu, tidak percaya diri jika berada dalam situasi yang tidak dikenalnya.

b. Bahasa

Dampak ketunanetraan seseorang berpengaruh pada perkembangan bahasa. Elsner (Purwaka Hadi, 2007: 28) mengemukakan bahwa anak buta yang lambat mengamati kejadian

visual dan pendengaran mempunyai konsekuensi kehilangan rangsang yang berharga untuk berbicara, dan banyak kehilangan kesempatan untuk berkomunikasi. Pendapat tersebut dapat dimaknai bahwa, hilangnya kesempatan untuk berkomunikasi mengakibatkan kurang berkembangnya bahasa dan kemampuan berkomunikasi, yang disebabkan oleh keterbatasan dalam menerima informasi karena tidak utuhnya informasi yang didapatkan, sehingga dapat berdampak pada perkembangan dan kemampuan berkomunikasi pada anak tunanetra.

Stingfield (Mohammad Effendi, 2006: 48) mengemukakan bahwa tidak sedikit anak tunanetra yang menunjukkan gangguan bahasa dan bicara, baik gangguan bicara yang bersifat organis maupun fungsional. Pendapat tersebut dapat dimaknai bahwa, gangguan bicara yang bersifat organis penyebabnya adalah gangguan yang terjadi pada organ-organ yang nampak, misalnya pada lidah, langit-langit lembut, dan organ-organ artikulasi, sedangkan gangguan bicara sebab fungsional, yaitu terganggunya fungsi bicara secara tidak nampak, misalnya egois, gembira yang berlebihan, dan kompensasi yang berlebihan.

Implikasi, akibat kurang berkembangnya bahasa dan kemampuan komunikasi pada anak tunanetra, maka tugas orang tua, guru, dan pekerja yang berkecimpung pada masalah ketunanetraan untuk mengembangkan bahasa anak. Purwaka Hadi (2007: 29)

mengemukakan bahwa memperbaiki artikulasi dengan mengoreksi suara, serta mendorong anak tunanetra berartikulasi melalui kegiatan permainan, bernyanyi atau bersajak. Pendapat tersebut dapat dimaknai bahwa kemampuan komunikasi pada anak tunanetra dapat dilakukan dengan memperbaiki fungsi artikulasi pada anak, yang dapat dilakukan dengan memberikan kegiatan-kegiatan yang disukai anak.

c. Kognitif

Juang Sunanto (2005: 48) mengemukakan bahwa kognitif adalah persepsi individu tentang orang lain dan obyek-obyek yang diorganisasikan secara selektif. Respon individu terhadap orang dan obyek tergantung bagaimana orang dan obyek tersebut tampak dalam dunia kognitifnya, tidak terkecuali pada anak tunanetra.

Individu tunanetra dalam mempresepsikan stimulus yang ada di lingkungannya menggunakan indera-indera yang masih berfungsi seperti taktil, pendengaran dan penciuman. Hilangnya indera penglihatan pada anak tunanetra menyandarkan pada indera-indera yang masih berfungsi menyebabkan proses perkembangan kognitif akan berbeda dengan orang awas.

Pemanfaatan indera lain untuk mendapatkan informasi harus senantiasa dibina dan dikembangkan, karena hasil pengolahan informasi akan disimpan dalam otak sebagai suatu konsep. Kemampuan mengolah informasi merupakan proses kognitif.

Lowenfeld (Purwaka Hadi, 2007: 37) mencatat tiga hambatan dalam perkembangan kognitif anak buta yaitu: pada tingkat dan macam pengalaman, kemampuan untuk bergerak/dinamis, dan kontrol pada lingkungannya. Anak yang mengalami ketunanetraan pada usia awal sekolah diasumsikan mengalami kesulitan asimilasi dan akomodasi pada taraf pra konsep, sebab pengalaman mengenai lingkungan terbatas, kesulitan melakukan hubungan langsung dengan obyek, pengamatan dengan perabaan, kesempatan yang terbatas untuk memperluas kemampuan bahasa disebabkan oleh pengalaman dasarnya.

d. Gerak, orientasi dan mobilitas

Sally M. Rogow (Purwaka Hadi, 2007: 37) menggambarkan berbagai bentuk kesulitan gerak pada anak tunanetra : (1) *spasticity*, ditunjukkan oleh lambat, kesulitan, dan koordinasi gerak yang buruk, (2) *dyskinesia*, adanya aktivitas gerak yang tak disengaja, gerak athetoid : tak terkontrol, tak beraturan, gerakan patah-patah dan liku-liku, (3) *ataxia*, koordinasi yang buruk pada keseimbangan, postur tubuh, orientasi terbatas. Adakala karekteristik akibat ketidakmampuan menjaga keseimbangan, 4) *mixed types*, kombinasi pola-pola gerak *spasticity*, *dyskinesia*, dan *ataxia*, (5) *hypotonia*, ditunjukkan kondisi lemahnya otot dalam merespon stimulus dan hilangnya gerak reflek, hyptonic pada bayi sering ditunjukkan dengan tubuh yang terkulai lemas.

Pendapat yang dikemukakan oleh Sally M. Rogow tersebut dapat dimaknai bahwa kelainan atau ketunaan pada anak tunanetra dapat berdampak pada sikap gerak tubuh pada anak tunanetra, dengan koordinasi gerak yang buruk, gerak yang tak disengaja, tak beraturan serta buruk pada keseimbangan.

Kesulitan melakukan gerak pada anak tunanetra menyebabkan kesulitan tunanetra untuk melakukan mobilitas di lingkungan sekitarnya. Irham Hosni (1996: 29) mengemukakan keterbatasan anak tunanetra dapat dilihat dari segi: keterbatasan di dalam lingkup keanekaragaman pengalaman, keterbatasan dalam berinteraksi dengan lingkungan, keterbatasan dalam berpindah-pindah (mobilitas). Pendapat yang dikemukakan oleh Irham Hosni dapat dimaknai bahwa, kesulitan dalam melakukan gerak pada anak tunanetra seperti koordinasi gerak yang buruk menyebabkan kesulitan untuk mendapatkan pengalaman yang lebih luas, karena anak tunanetra tidak mampu mengkoordinasikan suatu obyek yang kompleks secara bersamaan. Hal ini dapat berdampak pada interaksi dengan lingkungan. Keterbatasan berinteraksi dengan lingkungan seringkali menimbulkan gerakan-gerakan yang tidak disengaja.

Kemampuan mobilitas pada anak tunanetra sangat mempengaruhi penyesuaian individu tunanetra dengan lingkungan. Hal ini dapat disebabkan karena ketika anak aktif bergerak/berinteraksi dengan orang di sekitarnya, interaksi anak akan jauh lebih baik, namun kemampuan interaksi sangat berkaitan dengan kemampuan mobilitas dan orientasi.

Hilangnya fungsi persepsi visual sebagai alat orientasi menyebabkan kemampuan untuk melakukan mobilitas di lingkungannya menjadi terhambat. Kualitas kemampuan orientasi

dan mobilitas anak tunanetra menurut Lowenveld (Mohammad Effendi, 2006: 47) ternyata sangat dipengaruhi oleh *locomotion* dan orientasi mental. *Locomotion* dapat diartikan sebagai gerakan individu untuk berpindah dari satu tempat ke tempat yang lain sebagai usaha sendiri, sedangkan orientasi mental dapat diartikan sebagai kemampuan individu untuk mengenali dan berinteraksi dengan lingkungan sekitarnya.

Berdasarkan beberapa pendapat yang telah dikemukakan, dapat ditegaskan bahwa anak tunanetra pada umumnya mengalami keterbatasan dalam hal interaksi sosial, bahasa, kognitif, gerak, serta orientasi dan mobilitas. Hambatan dalam mengekspresikan ide atau pikiran pada anak tunanetra sering menimbulkan rasa percaya diri yang rendah dan seolah-olah pasif. Hambatan kognisi pada anak tunanetra sangat dipengaruhi oleh pengalaman, kemampuan mengolah informasi, kemampuan untuk bergerak/dinamis, dan kontrol pada lingkungannya.

Keterbatasan melakukan gerak dan mengolah informasi pada anak tunanetra sangat berpengaruh dalam proses pendidikan, gerakan yang lambat dan tidak terkontrol memberikan dampak dalam proses pendidikan, tidak terkecuali pada anak tunanetra kelas VI Akselerasi di SLB A Yaketunis Yogyakarta dalam operasi hitung perkalian.

Keterbatasan anak tunanetra kelas VI Akselerasi di SLB A Yaketunis Yogyakarta dalam melakukan gerak tangan hal perkalian bersusun dengan menggunakan Braille, serta kemampuan mengolah

informasi dalam operasi hitung perkalian kemungkinan menjadi faktor-faktor yang dapat menyebabkan rendahnya pemahaman konsep operasi hitung perkalian anak tunanetra kelas VI Akselerasi di SLB A Yaketunis Yogyakarta tentang cara mudah pengoperasian perkalian 11-30.

B. Kajian Program Akselerasi

Layanan atau program yang ideal harus disesuaikan dengan karakteristik dan kebutuhan anak. Penyelenggaraan program pendidikan yang secara penuh memperhatikan karakteristik dan kebutuhan anak akan memberikan layanan pendidikan yang lebih efektif, namun pada kenyataannya masih banyak anak tunanetra yang masih belum maksimal mendapatkan layanan yang sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan anak tunanetra.

Keterlambatan mendapatkan layanan pendidikan yang sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan anak tunanetra akan dapat berdampak pada perkembangan kemampuan yang kurang maksimal. Kendala ini dapat disebabkan oleh masalah geografis, serta sosial ekonomi. Bagi sebagian orang tua, hal ini akan menjadi masalah, terutama di daerah pedesaan dengan kondisi sosial ekonomi rendah. Untuk kegiatan antar-jemput setiap hari jelas tidak mungkin karena lokasinya jauh, sedangkan untuk menempatkan anaknya di tempat kos atau asrama akan menambah beban sosial ekonomi.

Dari berbagai kendala-kendala yang dapat menyebabkan keterlambatan mendapatkan layanan pendidikan sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan anak tunanetra, dapat diberikan program percepatan (akselerasi) dengan membantu mengejar ketertinggalan materi pembelajaran. Hal ini dipertegas oleh pendapat yang dikemukakan Conny Semiawan (1996: 119) yang menyatakan bahwa prinsip akselerasi dalam cakupan kurikulum atau program berarti meningkatkan kecepatan waktu dalam menguasai materi yang dimiliki seseorang, yang dilakukan dalam kelas khusus, kelompok khusus atau sekolah khusus, dalam waktu tertentu. Mencakup pengertian dimaksud bahwa anak tunanetra yang mengalami keterlambatan memperoleh layanan yang sesuai dengan karakteristik dan kebutuhannya untuk menguasai materi dalam proses pembelajaran, dapat diberikan program percepatan (akselerasi), tidak terkecuali pada kelas VI Akselerasi di SLB A Yaketunis Yogyakarta.

SLB A Yaketunis menyediakan program Akselerasi (percepatan) bagi anak tunanetra yang intelegensi di atas normal dan anak yang usianya sudah di melebihi usia pada kelas yang ditempatinya. Siswa kelas VI Akselerasi di SLB A Yaketunis diberikan program akselerasi dikarenakan usia siswa sudah melebihi usia yang seharusnya bukan dityempatkan di kelas tersebut. Adapun rincian program akselerasi yang diberikan untuk siswa kelas VI Akselerasi dari masuk ke SLB Yaketunis Yogyakarta yaitu siswa langsung ditempatkan di kelas III menyelesaikan studi selama 2 minggu yang seharusnya menyelesaikan studi dalam waktu 1 tahun, karena pertimbangan

kemampuan anak dan usia maka penyelesaian studi dipercepat. Penyelesaian studi pada kelas IV Akselerasi diselesaikan selama 1 tahun kurang, kemudian pada kelas V Akselerasi siswa menyelesaikan studi selama 6 bulan, dan sekarang siswa tersebut ditempatkan di kelas VI Akselerasi.

C. Kajian Operasi Hitung Perkalian

1. Pengertian Operasi Hitung Perkalian

Operasi bilangan dalam konsep berhitung menurut Rey dkk. (J. Tobokan Runtukahu & Selpius Kandou, 2014: 102) mengemukakan bahwa dalam mengadakan operasi bilangan dibutuhkan beberapa persyaratan tertentu. Tiga syarat utama operasi bilangan yaitu: (1). Keterampilan membilang, (2) pengalaman konkret, (3) kemampuan bahasa. Pengertian ini dapat dimaknai bahwa dalam operasi hitung pada anak tunanetra, anak tunanetra dalam operasi bilangan sangat membutuhkan keterampilan membilang dengan metode yang lebih efektif dan efisien, kemudian dalam pengalaman konkret sangat membutuhkan metode yang dapat melibatkan pengalaman konkret dan dapat dicerna oleh anak.

Kemampuan dalam membahasakan operasi hitung dalam pembelajaran dapat dilakukan dengan memberikan kesempatan kepada anak tunanetra dalam mengartikan konsep operasi hitung dalam kehidupannya sehari-hari, termasuk pada operasi hitung perkalian.

Ina Kurniawati (2004: 5) mengemukakan bahwa perkalian adalah suatu cara pendek dan mudah untuk menulis dan melakukan suatu penjumlahan. Dapat diartikan bahwa perkalian merupakan suatu penjumlahan yang ditulis secara singkat. Contoh, 4 kali 2 berarti 2 ditambah 2 ditambah 2 ditambah 2 atau 4 buah angka 2 dijumlahkan secara bersama. Dalam penerapan kehidupan sehari-hari saat minum obat yang ditulis dalam resep dokter, misalnya meminum obat 2 kali 1 hari berarti 1 di pagi hari ditambah 1 di sore hari, dalam bahasa matematikanya 1 ditambah 1 atau 2 kali 1.

Tim Magicmath (2010: 112) mengemukakan bahwa perkalian adalah operasi penjumlahan yang dilakukan secara berulang. Oleh karena itu untuk memahami konsep perkalian, maka harus menguasai konsep penjumlahan terlebih dahulu. Hal ini sesuai dengan pendapat Heruman (2008: 22) yang mengemukakan bahwa pada prinsipnya perkalian sama dengan penjumlahan secara berulang. Berdasarkan pendapat tersebut dapat diambil pengertian bahwa kemampuan awal dalam hal penjumlahan merupakan syarat utama dalam mengikuti pembelajaran operasi hitung perkalian.

Dari berbagai pendapat tersebut dapat dikemukakan bahwa operasi hitung perkalian adalah cara yang digunakan untuk menghitung atau menjumlahkan suatu bilangan secara berulang. Pada anak tunanetra dapat diberikan konsep bahwa operasi hitung pada prinsipnya merupakan cara sederhana menjumlahkan bilangan yang sama secara berulang. Simbol dalam perkalian dengan menggunakan “ \times ”.

2. Sifat-sifat operasi hitung perkalian

Sifat-sifat dalam operasi hitung perkalian sangat berpengaruh dalam menyelesaikan operasi hitung perkalian. Menurut Sufyani Prabowo dan Puji Rahayu (2006: 60) ada 6 sifat operasi hitung perkalian pada bilangan bulat, yaitu: sifat tertutup, sifat pertukaran (komutatif), sifat pengelompokan (asosiatif), sifat penyebaran (distributif), sifat bilangan satu, serta sifat bilangan nol.

a. Sifat Tertutup:

Perkalian antara dua atau lebih bilangan bulat akan menghasilkan bilangan bulat lagi.

Misalnya 2 dan 3 adalah bilangan bulat.

$2 \times 3 = 6$. Hasilnya 6 adalah bilangan bulat juga. Apabila a, b adalah bilangan bulat, maka $a \times b = c$, dan c adalah bilangan bulat juga.

b. Sifat Pertukaran (komutatif):

Perkalian antara dua bilangan atau lebih dengan cara diubah letak tempatnya tidak akan mengubah hasilnya. Misalnya $3 \times 4 = 12$, maka $4 \times 3 = 12$. Untuk sembarang bilangan bulat a dan b berlaku:

c. Sifat Pengelompokan (asosiatif):

$$a \times b = b \times a$$

Misalnya operasi hitung perkalian $(2 \times 4) \times 3 = 8 \times 3 = 24$ maka artinya sama dengan $2 \times (4 \times 3) = 2 \times 12 = 24$

Untuk sembarang bilangan bulat a, b dan c berlaku:

$$(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$$

- d. Sifat Penyebaran/distributif (Penyebaran perkalian terhadap penjumlahan). Misalnya operasi hitung perkalian $3 \times (2 + 4)$ sama artinya dengan $(3 \times 2) + (3 \times 4) = 6 + 12 = 18$

Untuk sembarang bilangan bulat a, b dan c berlaku:

$$a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$$

- e. Sifat bilangan satu:

$$a \times 1 = a$$

Perkalian bilangan satu dengan sembarang bilangan bulat akan menghasilkan bilangan bulat itu sendiri. Misalnya: $6 \times 1 = 6$

- f. Sifat Bilangan Nol :

Semua bilangan bulat dikalikan dengan nol hasilnya selalu nol. Hal ini dapat dibuktikan melalui operasi penjumlahan berulang. Contoh: 3×0 artinya menjumlah nol secara berulang 3 kali, dapat diartikan sebagai $3 \times 0 = 0 + 0 + 0$ hasilnya 0 (nol).

3. Penyelesaian operasi hitung perkalian

Menurut Lisnawaty Simanjuntak dkk. (1993: 121-129) banyak cara yang dapat digunakan dalam menyelesaikan operasi hitung perkalian yaitu dengan cara penjumlahan berulang, cara biasa, cara bersusun, cara

kumulatif dan cara kerja praktik. Anak tunanetra dapat menggunakan cara-cara tersebut dengan terlebih dahulu memahami konsep penjumlahan, hafalan, menyusun operasi perkalian dengan Braille, memahami sifat-sifat operasi hitung perkalian, serta melalui praktek dengan memberikan operasi perkalian yang dikemas dalam bentuk permainan sistem bilangan atau metode jarimatika.

Contoh. 23×4

a. Penjumlahan berulang

- 1) Anak tunanetra mengelompokkan atau membuat himpunan benda-benda misalnya tusuk sate.
- 2) Menjumlahkan himpunan sebanyak 4 dan setiap himpunan berisi 23 tusuk sate yaitu $23 + 23 + 23 + 23 = 92$

b. Cara penyelesaian dengan penggunaan format (biasa) atau tabel dalam bentuk Braille.

Penyelesaian operasi hitung perkalian dapat menggunakan operasi hitung perkalian dengan cara yang biasa yaitu $23 \times 4 = 92$, atau dapat menggunakan tabel.

Tabel 1 . Operasi Hitung Perkalian 23×4

Puluhan	Satuan
2	3
2	3
2	3
2	3
8	12
1	2
9	2

23 batang tusuk sate terdiri dari 2 puluhan dan 3 satuan.

9 puluhan adalah sama dengan 90.

2 satuan adalah sama dengan 2.

Puluhan dan satuan disatukan menjadi $90 + 2 = 92$.

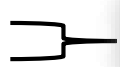
c. Cara kumulatif.

Cara kumulatif misalnya operasi hitung perkalian 23×4 artinya sama dengan perkalian 4×23 dengan hasil perkalian yang sama yaitu 92.

Penyelesaian operasi hitung perkalian dengan cara kumulatif cukup memindahkan posisi bilangan baik bilangan yang pertama dipindahkan pada bilangan yang kedua, atau bilangan yang kedua dipindahkan ke bilangan yang ketiga, dan seterusnya, selama operasi hitung perkalian tersebut tidak terdapat operasi penjumlahan, pengurangan ataupun pembagian.

d. Cara bersusun.

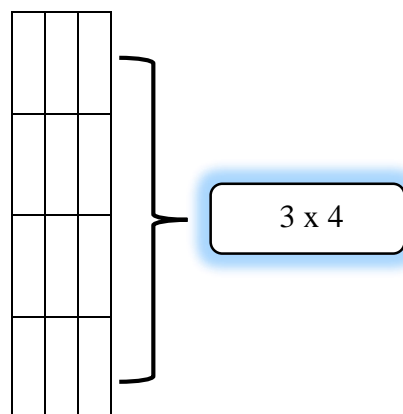
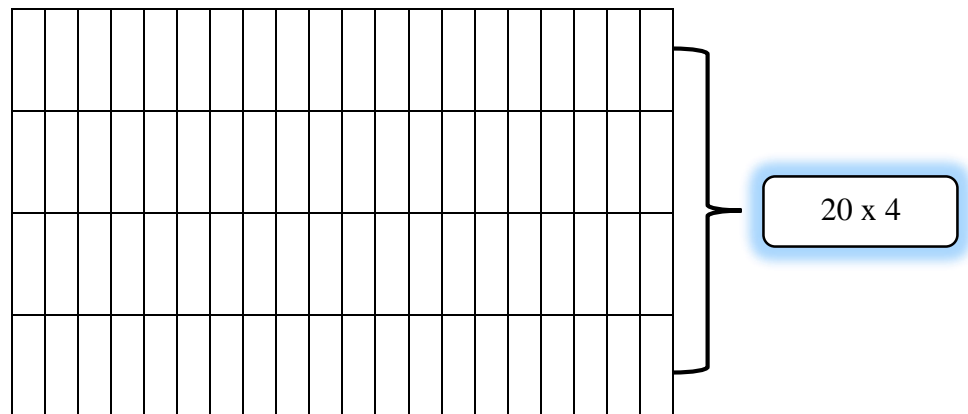
Misalnya operasi hitung perkalian 23×4 , dapat digunakan perkalian bersusun dengan terlebih dahulu bilangan 23 dijabarkan menjadi $20 + 3$, kemudian masing-masing angka tersebut dikalikan dengan 4, setelah mendapatkan hasil operasi hitung perkalian 20×4 dan 3×4 dengan cara bersusun, kemudian hasil perkalian 20×4 dan 3×4 tersebut dijumlahkan. Atau dapat diringkas sebagai berikut:

$\begin{array}{r} 23 \\ \underline{4x} \end{array}$	$\begin{array}{r} 20 + 3 \\ \underline{4x} \\ 4 \times 3 = 12 \\ 4 \times 20 = 80 \end{array}$		$12 + 80 = 92$
---	--	---	----------------

e. Cara kerja praktik

Cara kerja praktik dapat dilakukan dengan memanfaatkan benda-benda di sekitar anak, sistem bilangan atau dengan menggunakan metode jarimatika.

Adapun dengan cara kerja praktik, misalnya operasi hitung perkalian 23×4 dapat dirincikan 20×4 dan 3×4 , anak dapat diinstruksikan dengan menyediakan 2 buah riglet dengan memanfaatkan lubang-lubang yang ada di riglet. Riglet pertama untuk perkalian 20×4 dan riglet kedua untuk perkalian 3×4 . Anak disuruh untuk menghitung jumlah lubang yang terdapat di riglet pertama untuk perkalian 20×4 dan jumlah lubang yang terdapat di riglet kedua untuk perkalian 3×4 . Kemudian menjumlahkan seluruh lubang pada riglet 1 dan 2. Adapun ilustrasinya sebagai berikut:

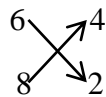


$$\begin{aligned} 23 \times 4 &= (20 + 3) \times 4 = (20 \times 4) + (3 \times 4) \\ &= 80 + 12 = 92 \end{aligned}$$

Operasi hitung perkalian dengan menggunakan cara kerja dapat juga dalam bentuk permainan sistem bilangan. Khusus untuk perkalian 5 sampai 10 dapat dipergunakan dengan sistem bilangan. Misalnya, mencari hasil kali 6×8 , kita pisahkan 6 dan 8 lalu kurangkan.

$$10 - 6 = 4$$

$$10 - 8 = 2$$

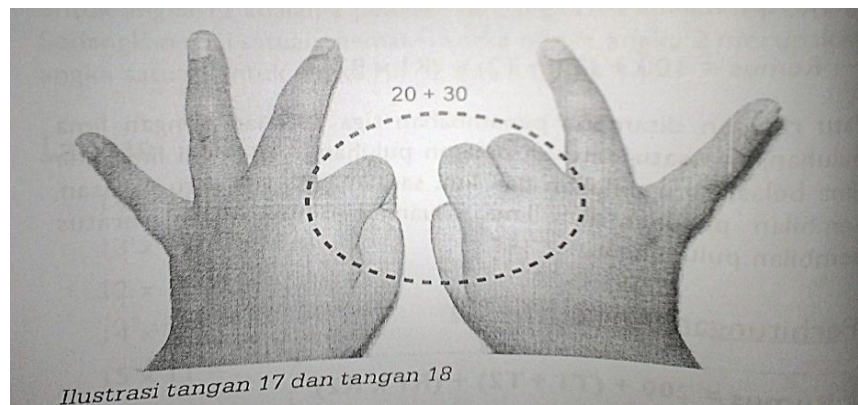


$$2 \times 4 = 8$$

$6 - 2 = 8 - 4 = 4$ dan “4” merupakan 4 puluhan sehingga $8 + 40 = 48$.

Operasi hitung perkalian dengan menggunakan metode jarimatika. Misalnya, mencari hasil kali 17×18 , kita dapat menggunakan langkah-langkah dalam operasi hitung perkaliannya yaitu sebagai berikut:

$$17 \times 18 =$$



Gambar 2. Ilustrasi tangan untuk operasi hitung perkalian 17×18 (Cornelius Trihendradi, 2010: 20)

$$\text{Rumus} = 200 + (20 + 30) + (7 \times 8)$$

$$= 200 + 50 + 56 = 306$$

Hitungan jari dipakai untuk puluhan saja. Hitungan jari untuk angka 17 adalah 2 puluhan dan angka 18 adalah 3 puluhan, sedangkan nilai satuan memakai angka riilnya, angka 7 merupakan angka satuan untuk angka riil 17 dan 8 untuk 18.

4. Pentingnya operasi hitung perkalian pada anak tunanetra

Sekolah Dasar Luar Biasa Tunanetra (SLB A) sudah memiliki kurikulum yang pasti untuk menjadi acuan dalam mengembangkan kemampuan peserta didiknya yang disesuaikan dengan kemampuan dan kebutuhan masing-masing siswa. Acuan tersebut berupa Kurikulum Inti dan Kompetensi Dasar minimal. Operasi hitung perkalian terdapat pada Kompetensi Dasar dalam pelajaran Matematika untuk kelas IV semester 1, namun pada kenyataannya, anak tunanetra yang duduk di bangku kelas VI Akselerasi, operasi hitung perkalian masih belum begitu dikuasai, terutama operasi hitung perkalian dua angka (digit).

Operasi hitung perkalian pada anak tunanetra sangat dibutuhkan untuk pembelajaran Matematika ke tahap selanjutnya, namun pada kenyataannya anak tunanetra sebagian besar merasa kuwalahan dalam menyelesaikan operasi hitung perkalian, karena dalam penyelesaiannya anak tunanetra merasa kesulitan untuk menyelesaikan kompetensi-kompetensi secara bersamaan, khususnya Matematika ke tahap yang lebih tinggi yang terdapat operasi hitung perkalian.

Penggunaan metode hafalan kurang efektif dan efisien untuk operasi hitung perkalian dua angka (digit). Sebagian besar anak usia sekolah dasar dalam menggunakan metode hafalan untuk operasi hitung perkalian berkisar perkalian 1-10, padahal semakin tinggi jenjang kelas peserta didik akan semakin tinggi tingkat kesulitan dalam operasi hitung perkalian, tidak terkecuali pada anak tunanetra.

D. Kajian Metode Jarimatika

1. Pengertian metode pembelajaran

Terdapat beberapa komponen-komponen yang sangat penting dalam pembelajaran yaitu tujuan pembelajaran, kurikulum, guru, siswa, metode, materi, alat pembelajaran (media) dan evaluasi. Namun dalam penelitian ini akan dipaparkan mengenai metode pembelajaran. Menurut Purwadarminata (Sudjana, 2001: 7) metode adalah cara yang telah teratur dan terpikir baik-baik untuk mencapai suatu maksud. Suatu tujuan tidak akan tercapai dengan baik, jika tidak disusun dengan teratur dan terpikir, tidak terkecuali pada proses pembelajaran. Proses pembelajaran juga membutuhkan metode-metode untuk mencapai tujuan pembelajaran yang akan diinginkan.

Heri Rahyubi (2012: 236) mengemukakan bahwa metode belajar adalah suatu model dan cara yang dapat dilakukan untuk menggelar aktivitas belajar mengajar agar berjalan dengan baik. Dari pendapat tersebut dapat diartikan bahwa dalam proses pembelajaran perlu digunakan model atau cara yang tersusun terlebih dahulu agar dalam proses pembelajaran sasaran yang diharapkan dapat tercapai atau terlaksana dengan baik, tidak terkecuali pada pembelajaran Matematika.

Lisnawaty Simanjuntak dkk. (1993: 84) mengemukakan bahwa dalam menerapkan metode mengajar Matematika pendidik harus dapat memanfaatkan pengalaman-pengalaman alamiah anak/peserta didik guna mengembangkan konsep-konsep Matematika seperti bilangan, pengukuran, dan benda-benda lainnya serta dapat memelihara keterampilan yang diperlukan dengan demikian anak/peserta didik akan menyenangi Matematika karena relevan dengan kehidupan sehari-hari.

Metode pembelajaran Matematika yang menyenangkan sangat perlu diterapkan, tidak terkecuali pada operasi hitung perkalian. Metode mengajar yang efektif dan efisien dibutuhkan guna mencapai sasaran yang diharapkan dapat tercapai atau terlaksana dengan baik. Salah satu metode yang dapat digunakan dalam pembelajaran Matematika khususnya operasi perkalian pada anak tunanetra adalah metode jarimatika.

2. Pengertian Metode Jarimatika

Tri Budiyo (2008: 31) mengemukakan bahwa metode jarimatika merupakan cara proses hitung perkalian dengan memasukkan fungsi jari sebagai alat bantu mengoperasikan perkalian angka. Dari pendapat tersebut dapat dimaknai bahwa jarimatika memperkenalkan kepada anak bahwa Matematika (khususnya berhitung) itu menyenangkan dalam proses yang penuh kegembiraan itu anak dibimbing untuk bisa dan terampil berhitung dengan benar dan mudah dipahami oleh anak.

Sugatmi (2010: 1) mengemukakan bahwa jarimatika merupakan cara berhitung dengan menggunakan 10 jari. Berdasarkan pendapat tersebut jarimatika dalam pengoperasian perkalian merupakan teknik berhitung dengan menggunakan 10 jari tangan dengan masing-masing jari mewakili angka tertentu.

Dari pendapat di atas dapat diartikan bahwa metode jarimatika dalam operasi hitung perkalian merupakan metode dengan memasukkan

fungsi jari-jari. 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, kalkulator atau kesulitan menghafal. Karena itu, jarimatika diharapkan akan memberikan pengaruh positif pada pembelajaran Matematika siswa tunanetra khususnya dalam materi operasi hitung bilangan.

3. Pengoperasian Metode Jarimatika

Pengoperasian jarimatika untuk perkalian dua angka (digit) terbagi dalam sub-sub golongan perkalian, dalam satu golongan terdiri dari 5 jenjang/tingkatan perkalian. Adapun pengoperasian jarimatika untuk dua angka (digit) yang digunakan dalam penelitian ini yaitu perkalian 11-30 dengan dibagi menjadi 4 golongan perkalian sebagai berikut:

a. Operasi perkalian 11-15

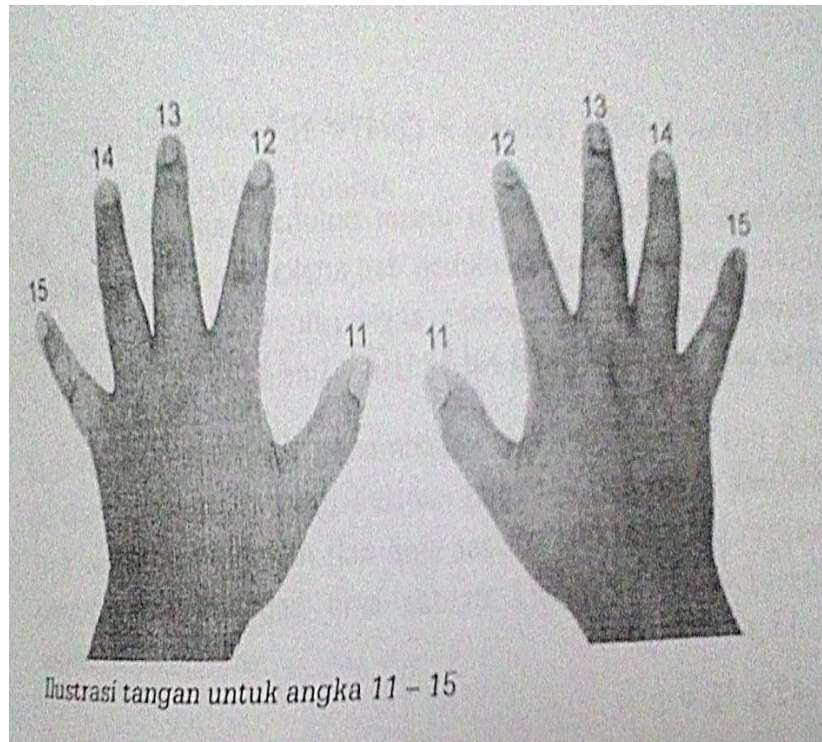
Cornelius Trihendradi (2010: 16) mengemukakan bahwa perkalian dengan jari untuk angka 11-15 menggunakan rumus praktis yaitu:

$$\text{Rumus} = 100 + (T1 + T2) + (R1 \times R2)$$

Keterangan:

T merupakan nilai puluhan untuk hitungan tangan

R merupakan nilai satuan pada angka rill



Gambar 3. Ilustrasi tangan untuk perkalian 11-15
(Cornelius Trihendradi, 2010: 17)

Dari ilustrasi gambar tersebut fungsi-fungsi dari setiap jari mewakili angka 11-15, ibu jari mewakili angka 11, jari telunjuk mewakili angka 12, jari tengah mewakili angka 13, jari manis mewakili angka 14 dan jari jentik mewakili angka 15. Jari tangan yang dilipat merupakan angka puluhan, kemudian untuk satuannya merupakan bilangan riil pada soal. Dengan rincian terlebih dahulu nilai puluhan dijumlahkan dan nilai satuan (nilai riil dalam soal) dikalikan, kemudian hasilnya di jumlahkan dengan 100.

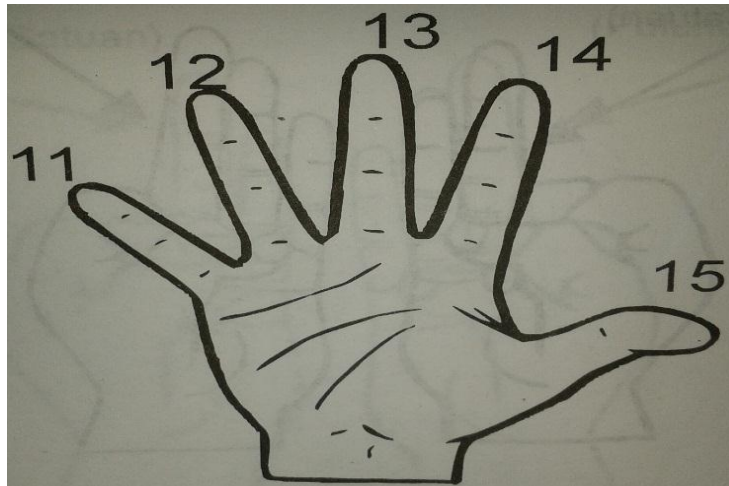
Yustitia Angelia (2011: 7) mengemukakan bahwa perkalian dengan menggunakan jari untuk angka 11-15 menggunakan rumus:

$$\text{Rumus} = (P + P) + (S \times S) + 100$$

Keterangan:

P = puluhan

S = satuan dan puluhan



Gambar 4. Ilustrasi tangan untuk angka 11-15
(Yustitia Angelia, 2011: 7)

Dari ilustrasi gambar tersebut fungsi-fungsi dari setiap jari mewakili angka 11-15, ibu jari mewakili angka 15, jari telunjuk mewakili angka 14, jari tengah mewakili angka 13, jari manis mewakili angka 12 dan jari kelingking mewakili angka 11. Jari tangan yang dilipat tidak digunakan sama sekali, jari yang digunakan adalah jari yang berdiri saja. Jadi nilai puluhan dan satuannya menggunakan jari yang berdiri saja. kemudian untuk satuannya merupakan bilangan rill pada soal. Dengan rincian nilai puluhan dijumlahkan terlebih dahulu dan nilai satuan dikalikan, kemudian hasilnya dijumlahkan dengan 100.

b. Pengoperasian perkalian 16-20

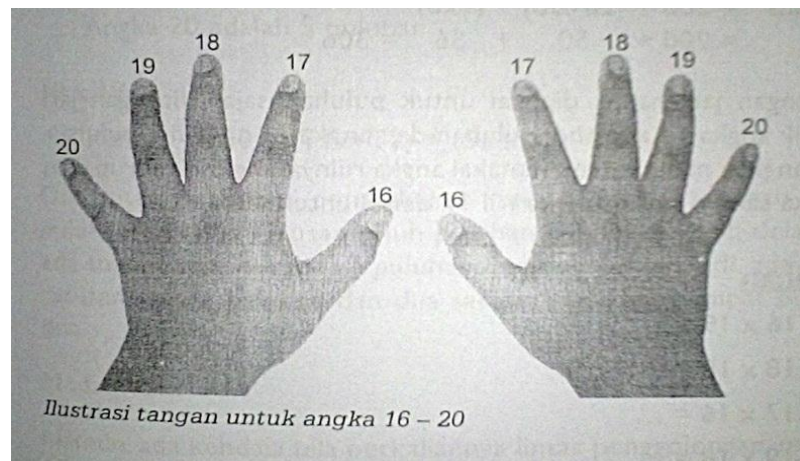
Cornelius Trihendradi (2010: 19) mengemukakan bahwa perkalian dengan jari untuk angka 16-20 menggunakan rumus praktis yaitu:

$$\text{Rumus : } 200 + (T1 + T2) + (R1 \times R2)$$

Keterangan:

T merupakan nilai puluhan untuk hitungan tangan

R merupakan nilai satuan pada angka rill



Gambar 5. Ilustrasi tangan untuk perkalian 16-20
(Cornelius Trihendradi, 2010:19)

Dari ilustrasi gambar tersebut fungsi-fungsi dari setiap jari mewakili angka 16-20, ibu jari mewakili angka 16, jari telunjuk mewakili angka 17, jari tengah mewakili angka 18, jari manis mewakili angka 19 dan jari jentik mewakili angka 20. Jari tangan yang dilipat merupakan angka puluhan, kemudian untuk satuannya merupakan bilangan rill pada soal. Dengan rincian terlebih dahulu nilai puluhan dijumlahkan dan nilai satuan (nilai riil dalam soal) dikalikan, kemudian hasilnya dijumlahkan dengan 200.

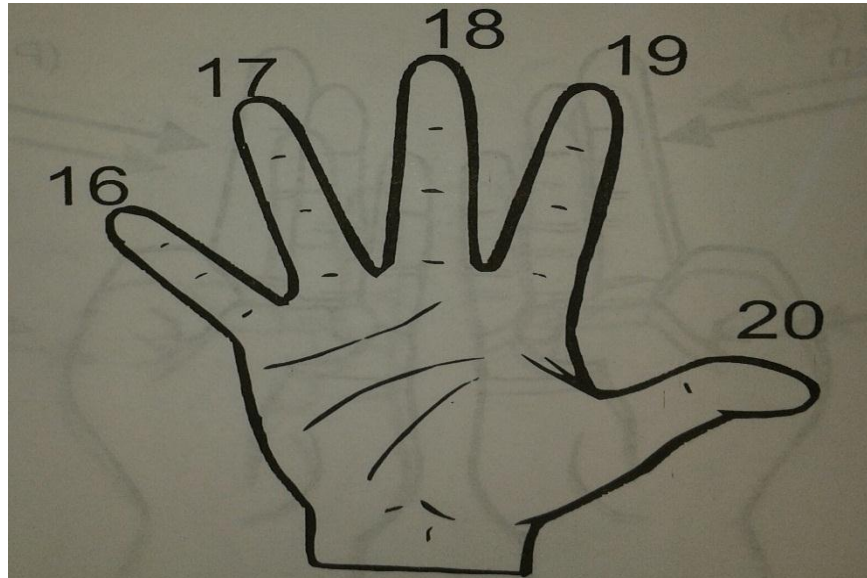
Yustitia Angelia (2011: 11) mengemukakan bahwa perkalian dengan menggunakan jari untuk angka 16-20 menggunakan rumus:

$$\text{Rumus} = 2(P + P) + (S + S) + 200$$

Keterangan:

P = puluhan

S = satuan



Gambar 6. Ilustrasi tangan untuk angka 16-20
(Yustitia Angelia, 2011: 11)

Dari ilustrasi gambar tersebut fungsi-fungsi dari setiap jari mewakili angka 16-20, ibu jari mewakili angka 20, jari telunjuk mewakili angka 19, jari tengah mewakili angka 18, jari manis mewakili angka 17 dan jari jentik mewakili angka 16. Jari tangan yang digunakan yaitu jari yang dilipat dan jari yang berdiri. Jari yang dipakai untuk puluhan yaitu jari yang berdiri dijumlahkan terlebih dahulu kemudian dikalikan dengan angka 2. Jari yang dipakai untuk satuan yaitu jari yang dilipat lalu dikalikan. Kemudian puluhan dan satuan dijumlahkan terlebih dahulu kemudian hasilnya dijumlahkan lagi dengan 200.

c. Pengoperasia perkalian 21-25

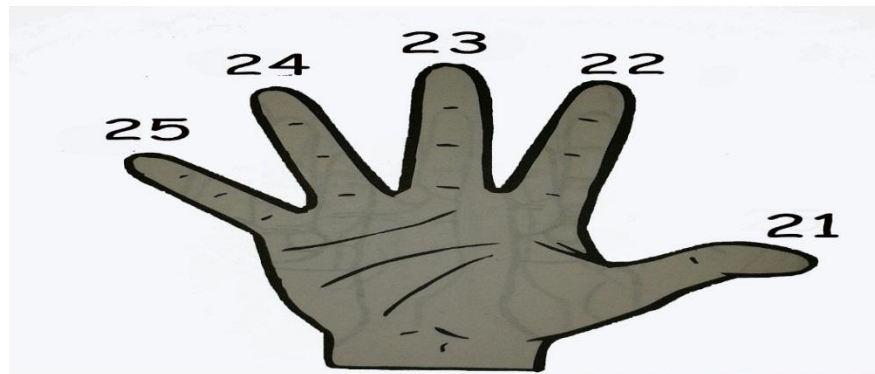
Cornelius Trihendradi (2010: 30) mengemukakan bahwa perkalian dengan jari untuk angka 21-25 menggunakan rumus praktis yaitu:

$$\text{Rumus : } 400 + 2(T1 + T2) + (R1 \times R2)$$

Keterangan:

T merupakan nilai puluhan untuk hitungan tangan

R merupakan nilai satuan pada angka riil



Gambar 7. Ilustrasi tangan untuk angka 21-25

Dari ilustrasi gambar tersebut fungsi-fungsi dari setiap jari mewakili angka puluhan saja. Sedangkan nilai satuannya memakai angka riilnya. Pada hitungan jari angka 21 adalah 1 puluhan yang diwakili oleh ibu jari, angka 1 adalah satuan angka untuk angka 21. Pada hitungan jari angka 22 adalah 2 puluhan yang diwakili oleh jari telunjuk, angka 2 adalah satuan angka untuk angka 22. Pada hitungan jari angka 23 adalah 3 puluhan yang diwakili oleh jari tengah, angka 3 adalah satuan angka untuk angka 23. Pada hitungan jari angka 24 adalah 4 puluhan yang diwakili oleh jari manis, angka 4 adalah satuan angka untuk angka 24. Pada hitungan jari angka 25 adalah 5 puluhan yang diwakili oleh jari jentik, angka 5 adalah satuan angka untuk angka 25. Dengan rincian terlebih dahulu nilai puluhan dijumlahkan kemudian dikalikan 2 dan nilai satuan (nilai riil dalam soal) dikalikan, kemudian hasilnya dijumlahkan dengan 400.

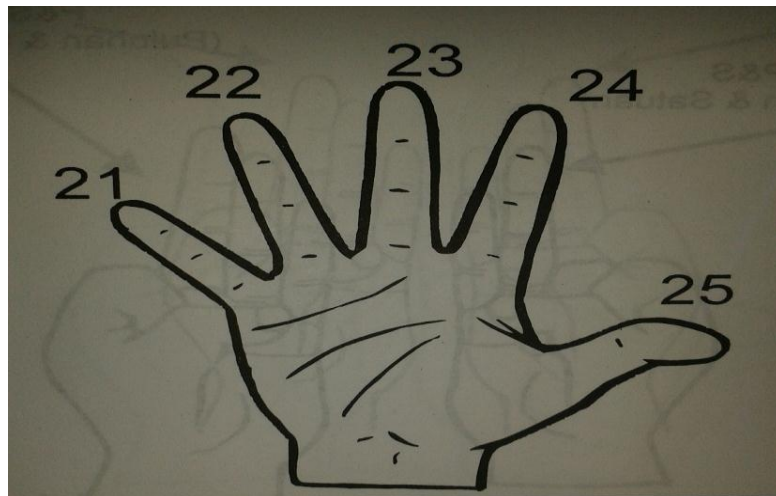
Yustitia Angelia (2011: 15) mengemukakan bahwa perkalian dengan jari untuk angka 21-25 menggunakan rumus praktis yaitu:

$$\text{Rumus: } 2(P + P) + (S \times S) + 400$$

Keterangan:

P = puluhan

S = satuan



Gambar 8. Ilustrasi tangan untuk angka 21-25

(Yustitia Angelia, 2011:15)

Dari ilustrasi gambar tersebut fungsi-fungsi dari setiap jari mewakili angka 21-25, ibu jari mewakili angka 25, jari telunjuk mewakili angka 24, jari tengah mewakili angka 23, jari manis mewakili angka 22 dan jari jentik mewakili angka 21. Jari tangan yang digunakan yaitu jari yang berdiri, kemudian jari yang dilipat tidak dipakai. Jari yang dipakai untuk puluhan yaitu jari yang berdiri dijumlahkan terlebih dahulu kemudian dikalikan dengan angka 2. Jari yang juga dipakai untuk satuan yaitu jari yang berdiri lalu dikalikan. Kemudian puluhan dan satuan dijumlahkan terlebih dahulu kemudian hasilnya dijumlahkan lagi dengan 400.

d. Pengoperasian perkalian 26-30

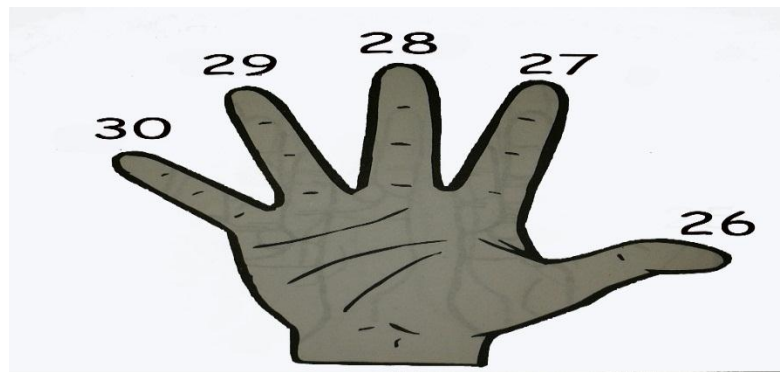
Cornelius Trihendradi (2010: 32) mengemukakan bahwa perkalian dengan jari untuk angka 21-25 menggunakan rumus praktis yaitu:

$$\text{Rumus : } 600 + 2(T1 + T2) + (R1 \times R2)$$

Keterangan:

T merupakan nilai puluhan untuk hitungan tangan

R merupakan nilai satuan pada angka riil



Gambar 9. Ilustrasi tangan untuk angka 26-30.

Dari ilustrasi gambar tersebut fungsi-fungsi dari setiap jari mewakili angka puluhan saja. Sedangkan nilai satuannya memakai angka riilnya. Pada hitungan jari angka 26 adalah 1 puluhan yang diwakili oleh ibu jari, angka 6 adalah satuan angka untuk angka 26. Pada hitungan jari angka 27 adalah 2 puluhan yang diwakili oleh jari telunjuk, angka 7 adalah satuan angka untuk angka 27. Pada hitungan jari angka 28 adalah 3 puluhan yang diwakili oleh jari tengah, angka 8 adalah satuan angka untuk angka 28. Pada hitungan jari angka 29 adalah 4 puluhan yang diwakili oleh jari manis, angka 9 adalah satuan angka untuk angka 29. Pada hitungan jari angka 30 adalah 5 puluhan yang diwakili oleh jari jentik, angka 10 adalah satuan angka untuk angka 30. Dengan rincian terlebih dahulu nilai puluhan dijumlahkan kemudian dikalikan 2 dan nilai satuan (nilai riil dalam soal) dikalikan, kemudian hasilnya dijumlahkan dengan 600.

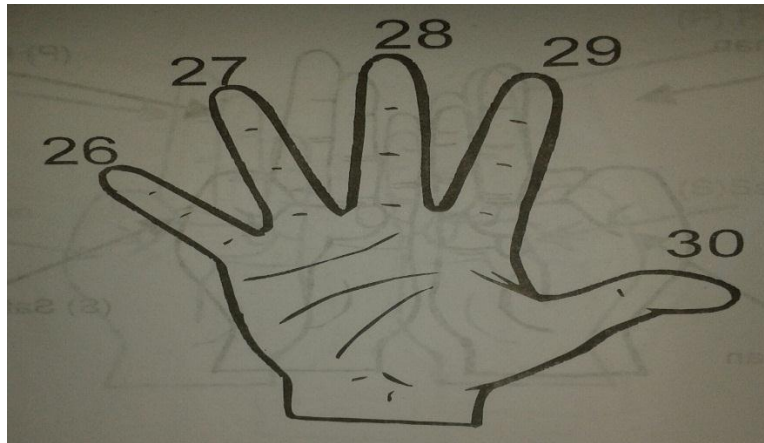
Yustitia Angelia (2011: 19) mengemukakan bahwa perkalian dengan jari untuk angka 26-30 menggunakan rumus praktis yaitu:

$$\text{Rumus: } 3(P + P) + (S \times S) + 600$$

Keterangan:

P = puluhan

S = satuan



Gambar 10. Ilustrasi tangan untuk angka 26-30

(Yustitia Angelia, 2011:19)

Dari ilustrasi gambar tersebut fungsi-fungsi dari setiap jari mewakili angka 26-30, ibu jari mewakili angka 30, jari telunjuk mewakili angka 29, jari tengah mewakili angka 28, jari manis mewakili angka 27 dan jari jentik mewakili angka 26. Jari tangan yang digunakan yaitu jari yang berdiri, dan jari yang dilipat. Jari yang dipakai untuk puluhan yaitu jari yang berdiri dijumlahkan terlebih dahulu kemudian dikalikan dengan angka 3. Jari yang juga dipakai untuk satuan yaitu jari yang dilipat lalu dikalikan. Kemudian puluhan dan satuan dijumlahkan terlebih dahulu kemudian hasilnya dijumlahkan lagi dengan 600.

4. Kelebihan dan Kelemahan Metode Jarimatika

a. Kelebihan

Adapun kelebihan-kelebihan yang dapat diperoleh dalam menggunakan metode jarimatika untuk menyelesaikan operasi hitung perkalian yang dikemukakan oleh Septi Peni (2007: 17) adalah sebagai berikut:

- 1) Memberikan visualisasi proses berhitung;
- 2) Menggembirakan anak saat digunakan;
- 3) Tidak memberatkan memori anak;
- 4) Alatnya tidak perlu dibeli, sudah dianugerahkan oleh Yang Maha Kuasa.

Pendapat yang dikemukakan oleh Septi Peni terkait kelebihan dalam menggunakan jarimatika yaitu dalam memberikan visualisasi proses berhitung, jarimatika memberikan metode dalam menyelesaikan operasi hitung perkalian dengan memberikan visualisasi (gambaran/manipulasi) dengan memfungsikan setiap jari-jari dalam operasi hitung perkalian dari materi yang bersifat abstrak. Operasi hitung perkalian dengan menggunakan metode jarimatika dapat memotivasi anak untuk menyelesaikan operasi hitung perkalian dengan kegembiraan karena metodenya yang lebih menarik dan tidak membosankan. Selain itu tidak memberatkan memori anak, metode hafalan untuk perkalian yang lebih tinggi akan

memberatkan anak dalam memfungsikan memorinya, dengan jarimatika dapat membantu mempermudah menyelesaikan operasi hitung perkalian tanpa harus menghafal. Alatnya tidak perlu dibeli, sudah dianugerahkan oleh Yang Maha Kuasa, media pembelajaran yang digunakan dalam operasi hitung perkalian dengan memfungsikan jari-jari dalam operasi hitung perkalian, tanpa harus menyediakan atau membeli media operasi hitung perkalian.

b. Kelemahan

Dari berbagai pendapat yang telah dipaparkan dapat kita amati kekurangan metode jarimatika dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Operasi Matematika yang bisa diselesaikan terbatas.
- 2) Lambat dalam menghitung jika latihan operasi hitung perkalian dengan metode jarimatika kurang dilatih.
- 3) Sulit menyelesaikan perkalian lintas golongan.

Penggunaan metode jarimatika dalam menyelesaikan operasi matematika mencangkup perkalian yang terbatas, karena jumlah jari tangan terbatas. Operasi hitung perkalian dengan metode jarimatika akan menjadi lambat dalam penyelesaiannya, jika latihan operasi perkalian dengan metode jarimatika kurang dilatih. Operasi hitung perkalian dengan menggunakan metode jarimatika secara umum

dibagi dalam golongan-golongan, sehingga sulit menyelesaikan perkalian lintas golongan (misalnya. 23 x 27).

5. Pembelajaran Metode Jarimatika untuk Anak Tunanetra

Pembelajaran operasi hitung perkalian dengan menggunakan metode jarimatika, terlebih dahulu anak tunanetra harus menguasai perkalian 1-10. Hal ini bertujuan untuk mempermudah anak tunanetra mengoperasikan perkalian dua angka (digit) dengan menggunakan metode jarimatika.

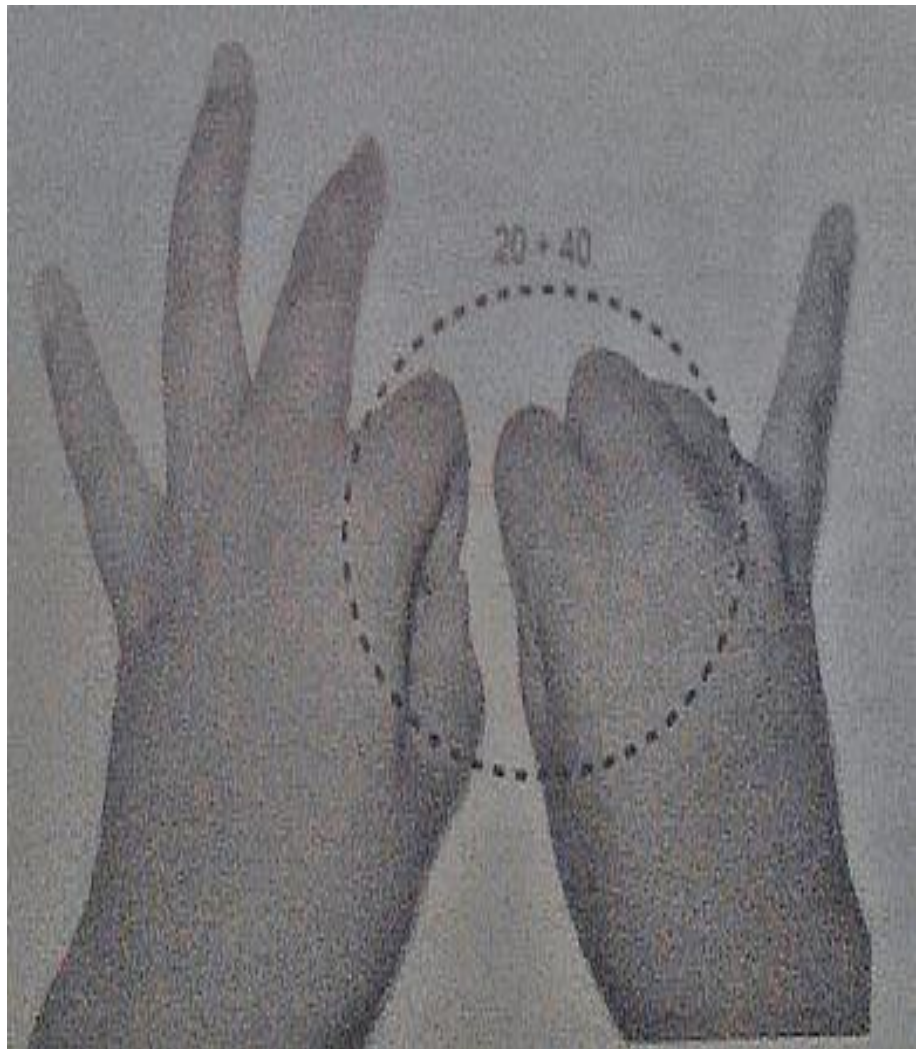
Tahap selanjutnya adalah guru memperkenalkan kepada anak tunanetra setiap formasi hitung perkalian pada Jarimatika. Adapun tahapannya, guru memperkenalkan fungsi-fungsi jari-jari untuk mewakili perkalian 11-15, kemudian melakukan formasi perkalian dengan menggunakan jarimatika. Guru memperkenalkan fungsi-fungsi jari-jari untuk mewakili perkalian 16-20, kemudian melakukan formasi perkalian dengan menggunakan jarimatika. Guru memperkenalkan fungsi-fungsi jari-jari untuk mewakili perkalian 21-25, kemudian melakukan formasi perkalian dengan menggunakan jarimatika. Serta Guru memperkenalkan fungsi-fungsi jari-jari untuk mewakili perkalian 26-30, kemudian melakukan formasi perkalian dengan menggunakan jarimatika.

Rumus dalam operasi hitung perkalian menggunakan jarimatika untuk mempermudah pemahaman konsep pada anak tunanetra yaitu: (1) perkalian 11-15 dengan rumus $= 100 + (T1+T2) + (R1 \times R2)$, atau

dengan menggunakan rumus $= (P + P) + (S \times S) + 100$. (2) perkalian 16-20 dengan rumus $= 200 + (T1+T2) + (R1 \times R2)$, atau menggunakan rumus $= 2 (P + P) + (S + S) + 200$. (3) perkalian 21-25 dengan rumus $= 400 + 2 (T1+T2) + (R1 \times R2)$, atau menggunakan rumus $= 2 (P + P) + (S \times S) + 400$. (4) perkalian 26-30 dengan rumus $= 600 + 2 (T1+T2) + (R1 \times R2)$, atau menggunakan rumus $= 3 (P + P) + (S \times S) + 600$.

Contoh. 12×14

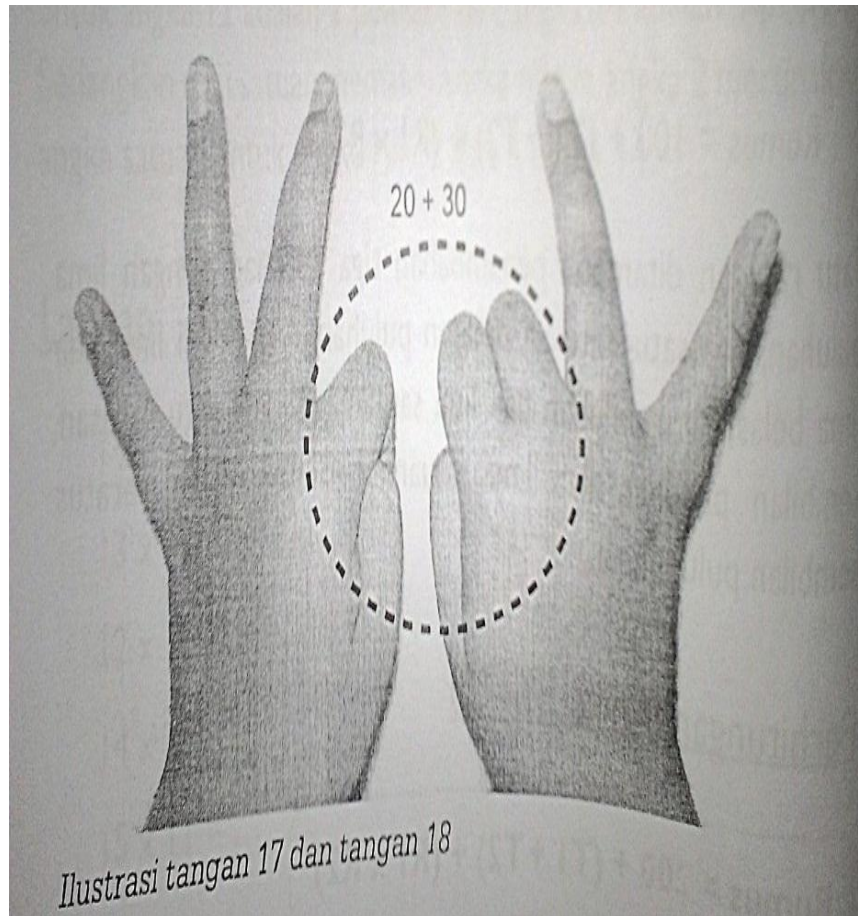
$$\text{Rumus } 12 \times 14 = 100 + (20+40) + (2 \times 4) = 100 + 60 + 8 = 168$$



Gambar 11. Ilustrasi tangan untuk operasi hitung perkalian 12×14 (Cornelius Trihendradi, 2010: 17)

Contoh :

$$17 \times 18 =$$



Gambar 12. Ilustrasi tangan untuk operasi hitung perkalian 17×18 (Cornelius Trihendradi, 2010: 20)

$$\begin{aligned} \text{Rumus} &= 200 + (20+30) + (7 \times 8) \\ &= 200 + 50 + 56 = 306 \end{aligned}$$

Hitungan jari dipakai untuk puluhan saja. Hitungan jari untuk angka 17 adalah 2 puluhan dan angka 18 adalah 3 puluhan. Sedangkan nilai satuan memakai angka riilnya, angka 7 merupakan angka satuan untuk angka riil 17 dan 8 untuk 18.

E. Penelitian yang Relevan

Berdasarkan penelitian yang sebelumnya, beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah:

1. Linda Nurmasari. 2010. Peningkatan Kemampuan Menghitung Perkalian Melalui Metode Jarimatika Pada Siswa Kelas II SD Negeri Pringanom Sragen. Dari hasil penelitian tersebut disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan metode jarimatika dapat meningkatkan kemampuan menghitung perkalian. Hal ini terbukti dengan adanya peningkatan ketika sebelum dilaksanakan tindakan (kondisi awal), siklus I dan siklus II. Adapun perbedaan dengan penelitian ini adalah pada subjek, lokasi, waktu dan tujuan. Pada penelitian ini subyek yang diteliti merupakan anak berkebutuhan khusus yaitu anak tunanetra. Kemudian tujuan dari penelitian yang dilakukan oleh Linda Nurmasari adalah untuk meningkatkan operasi hitung perkalian dasar yaitu perkalian 6 sampai 10, sedangkan dalam penelitian ini tujuan yang diharapkan adalah untuk meningkatkan operasi hitung perkalian dua angka (digit) dengan menggunakan metode jarimatika, serta dalam pengoperasian jarimatika berbeda dengan penelitaian terdahulu.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Linda Nurmasari memberikan referensi bahwa dengan menggunakan metode jarimatika anak lebih mudah mempelajari serta cara penyelesaian operasi hitung perkalian yang lebih cepat, untuk itu peneliti berupaya meningkatkan kemampuan

operasi hitung perkalian melalui metode jarimatika pada anak tunanetra kelas VI Akselerasi di SLB A Yaketunis Yogyakarta.

2. Yogi Karismasari. 2010. Upaya Meningkatkan Kemampuan Berhitung Perkalian Dengan Teknik Jarimatika Pada Siswa Kelas II Semester 2 SD Negeri Tegaldowo Tahun Pelajaran 2009/2010. Dari hasil penelitiannya tersebut disimpulkan bahwa pembelajaran matematika dengan teknik jarimatika dapat meningkatkan kemampuan berhitung perkalian, hal ini terbukti dari persentase nilai rata-rata yang diperoleh oleh siswa sebelum tindakan 45%, evaluasi siklus I 70% dan evaluasi siklus II 80%. Perbedaan dengan penelitian ini adalah pada subjek, lokasi, waktu dan tujuan. Selain itu, Yogi Karismasari menyebut jarimatika sebagai suatu teknik, sementara dalam penelitian ini jarimatika sebagai suatu metode.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Yogi Karismasari memberikan referensi bahwa dengan menggunakan metode jarimatika persentase peningkatan kemampuan operasi hitung perkalian dengan menggunakan metode jarimatika memperoleh hasil yang lebih besar dari kemampuan awal yang dimiliki oleh anak sebelum diberikan operasi hitung perkalian dengan menggunakan metode jarimatika, untuk itu peneliti berupaya meningkatkan kemampuan operasi hitung perkalian melalui metode jarimatika pada anak tunanetra kelas VI Akselerasi di SLB A Yaketunis Yogyakarta.

3. Ukhana. 2011. Penerapan Metode Jarimatika Untuk Meningkatkan Motivasi Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika (Perkalian) Di Kelas III Sekolah Dasar Negeri 1 Paliman Barat Kabupaten Cirebon. Dari hasil penelitiannya tersebut disimpulkan bahwa pembelajaran matematika dengan tehnik jarimatika dapat meningkatkan kemampuan berhitung perkalian, hal ini terbukti dari nilai rata-rata yang diperoleh oleh siswa yaitu pretes 49,33, evaluasi siklus I 58, evaluasi siklus II 75 dan evaluasi siklus III 80. Perbedaan dengan penelitian ini adalah pada subjek, lokasi, waktu dan tujuan. Selain itu, tujuan penelitian yang dilakukan oleh Ukhana adalah mengkaji tentang motivasi siswa pada mata pelajaran matematika (perkalian) sebelum diterapkan metode jarimatika, mengkaji tentang motivasi siswa pada mata pelajaran matematika (perkalian) setelah diterapkan metode jarimatika, serta mengkaji metode jarimatika pada peningkatan motivasi siswa terhadap matematika perkalian, sedangkan dalam penelitian ini tujuan yang diharapkan adalah untuk meningkatkan operasi hitung perkalian dua angka (digit) dengan menggunakan metode jarimatika, serta dalam pengoperasian jarimatika berbeda dengan penelitian terdahulu. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Ukhana memberikan referensi bahwa dengan menggunakan metode jarimatika memberikan motivasi kepada siswa untuk belajar operasi hitung perkalian dengan metode yang lebih menyenangkan dan tidak memberatkan siswa, untuk itu peneliti berupaya meningkatkan kemampuan operasi hitung perkalian

melalui metode jarimatika pada anak tunanetra kelas VI Akselerasi di SLB A Yaketunis Yogyakarta.

F. Kerangka Pikir

Bagi anak tunanetra pembelajaran operasi hitung perkalian merupakan salah satu komponen pokok dalam pembelajaran matematika tahap selanjutnya, namun dalam penyelesaian operasi hitung perkalian untuk dua angka (digit), kemampuan anak tunanetra masih rendah, dikarenakan anak masih kesulitan menyelesaikan operasi hitung perkalian. Dengan demikian metode yang efektif dan efisien sangat dibutuhkan dalam penyampaian operasi hitung perkalian pada anak tunanetra. Ketika anak menguasai operasi hitung perkalian dengan dua angka (digit) ini akan membantu anak untuk pembelajaran matematika ke tahap selanjutnya, dan memotivasi anak untuk menyelesaikan pembelajaran matematika yang melibatkan operasi hitung perkalian dengan cara mudah dan cepat.

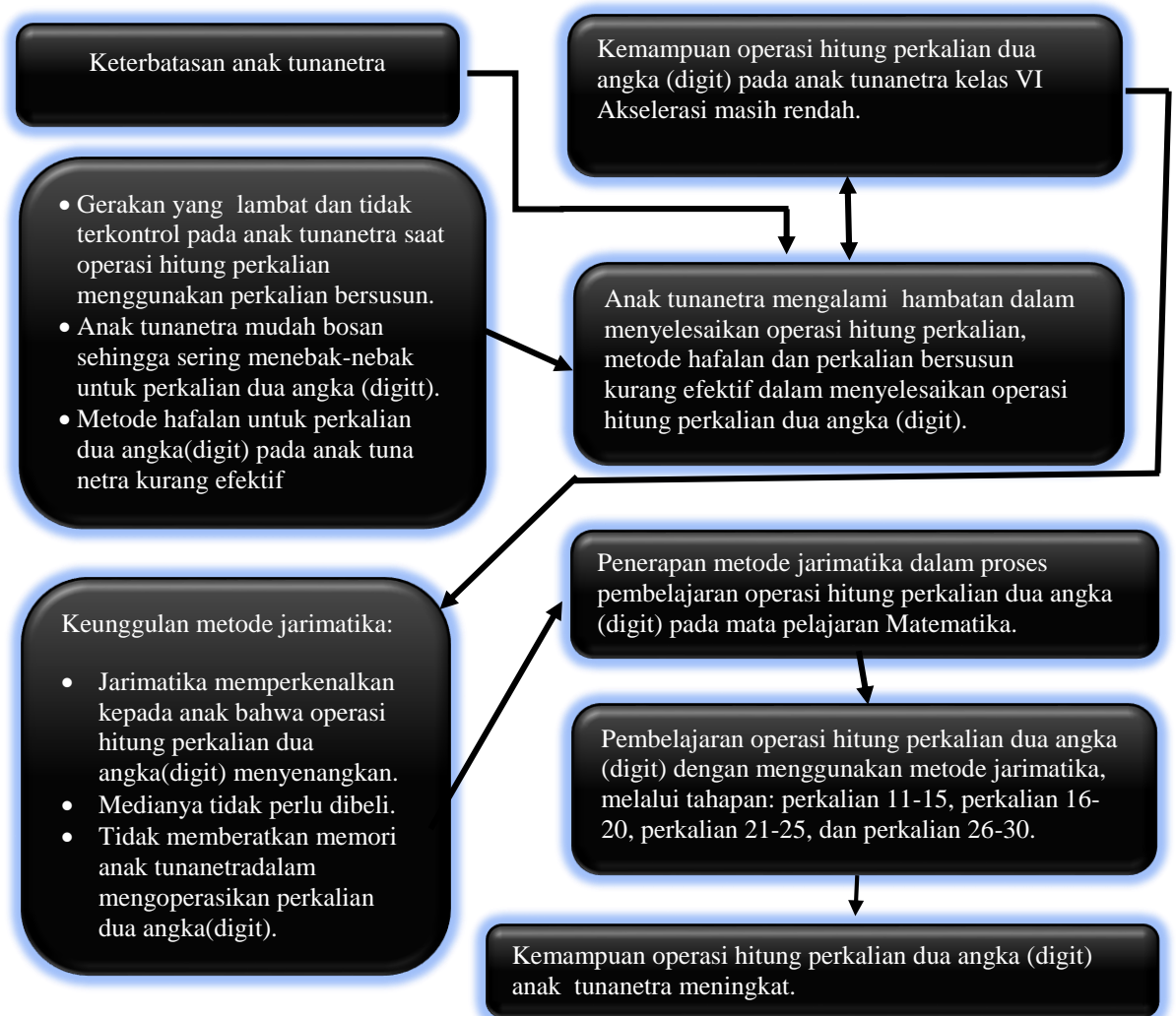
Tekhnik operasi hitung perkalian dalam operasi perkalian 11-30 dengan metode jarimatika, belum diterapkan pada pembelajaran. Sementara itu, untuk penyelesaiannya menggunakan metode hafalan dalam perkalian dua angka (digit) siswa terbebani dan dapat menyebabkan rasa bosan.

Jarimatika Menurut Tri Budiyono (2008: 31) metode jarimatika merupakan cara proses hitung perkalian dengan memasukkan fungsi jari sebagai alat bantu mengoperasikan perkalian angka. Jarimatika memperkenalkan kepada anak tunanetra bahwa matematika (khususnya

berhitung) itu menyenangkan. Dalam proses yang penuh kegembiraan itu anak dibimbing untuk bisa dan terampil berhitung dengan benar dan mudah dipahami oleh anak.

Penggunaan metode jarimatika dalam penyelesaian operasi hitung perkalian dua angka (digit), terbagi menjadi 4 golongan operasi hitung perkalian yaitu perkalian 11-15, perkalian 16-20, perkalian 21-25 dan perkalian 26-30. Adanya golongan-golongan perkalian tersebut memberikan kemudahan pada anak tunanetra dalam menyelesaikan operasi hitung perkalian dua angka (digit) dengan metode yang efektif dan efisien.

Adapun kerangka pikir dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



G. Hipotesis

Berdasarkan kajian teori dan kerangka pikir di atas maka hipotesis tindakan yang peneliti ajukan dalam penelitian ini adalah “Penggunaan Metode Jarimatika dapat meningkatkan kemampuan operasi hitung perkalian bagi siswa Tunanetra kelas VI Akselerasi SLB A Yaketunis Yogyakarta”.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

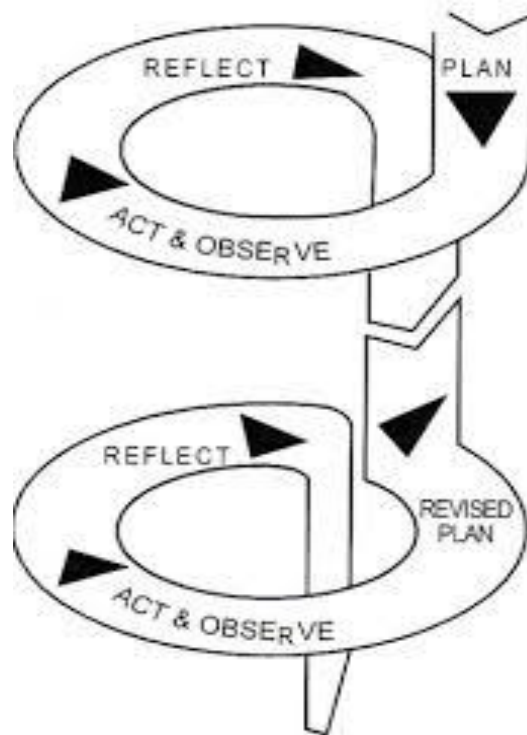
Penelitian ini menggunakan jenis penelitian tindakan kelas (*classroom action research*). Menurut Wina Sanjaya (2011: 26) penelitian tindakan kelas dapat diartikan sebagai “proses pengkajian masalah pembelajaran di dalam kelas melalui refleksi diri dalam upaya untuk memecahkan masalah tersebut dengan cara melakukan berbagai tindakan yang terencana dalam situasi nyata serta menganalisis setiap pengaruh dari perlakuan tersebut”. Pendapat tersebut sejalan dengan pendapat yang dikemukakan oleh Suharmini Arikunto (2002: 82) yang mengemukakan bahwa penelitian tindakan kelas adalah salah satu strategi pemecahan masalah yang memanfaatkan tindakan nyata dalam bentuk inovatif dalam mendeteksi dan memecahkan masalah.

Dari pendapat di atas dapat ditegaskan bahwa penelitian tindakan kelas merupakan penelitian yang memberikan tindakan nyata yang terprogram dan bersifat reflektif untuk mendeteksi dan memecahkan permasalahan yang ada di kelas. Penelitian menggunakan pendekatan penelitian tindakan kelas ini untuk memecahkan permasalahan kemampuan operasi hitung perkalian dua angka (*digit*) yang rendah pada siswa tunanetra kelas VI Akselerasi di SLB A Yaketunis Yogyakarta melalui Metode Jarimatika. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan kemampuan operasi

hitung perkalian dua angka (digit) siswa tunanetra kelas VI Akselerasi di SLB A Yaketunis.

B. Desain Penelitian

Desain penelitian tindakan kelas ini menggunakan model Kemmis & Mc Taggart (wijaya kusumah & Dedi Dwitagama, 2011: 20) model ini merupakan pengembangan dari konsep dasar yang dikemukakan oleh Kurt Lewin, hanya saja dalam komponen *action* (tindakan) dengan *observing* (pengamatan) dijadikan satu kesatuan. Bentuk desainnya sebagai berikut:



Gambar 13. Desain penelitian yang diadaptasikan dari Model Kemmis & M.Taggart (wijaya kusumah & Dedi Dwitagama, 2011: 21)

Dari gambar tersebut apabila dicermati, model yang dikemukakan oleh Kemmis dan Mc Taggart pada hakekatnya terdiri dari empat komponen yaitu perencanaan, tindakan, observasi/pengamatan dan refleksi dalam satu siklus. Keempat komponen dalam penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:

1. **Perencanaan.** Rencana disusun untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan sebelumnya yaitu penggunaan metode jarimatika dapat meningkatkan operasi hitung perkalian bagi siswa tunanetra kelas VI Akselerasi SLB A Yaketunis Yogyakarta. Rencana tindakan mencakup semua langkah tindakan secara rinci, meliputi identifikasi masalah, menganalisis dan merumuskan masalah, kemudian perencanaan tindakan kelas, RPP pembelajaran, menentukan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang dicapai siswa yakni 65, persiapan bahan ajar dan metode, tehnik mengajar, serta tehnik evaluasi. Pada penelitian ini, kemampuan hafalan perkalian 1-10 dimaksimalkan untuk membantu proses pembelajaran operasi hitung perkalian dua angka (digit).
2. **Tindakan.** Setelah rencana disusun secara matang, barulah tindakan dilakukan. Pemberian tindakan dilakukan oleh guru mata pelajaran Matematika kelas VI Akselerasi dan peneliti secara bergantian yang berperan sebagai guru dengan mengacu pada RPP yang telah disusun. Rencana tindakan yang akan dilakukan yaitu pemberian tindakan dalam proses pembelajaran operasi hitung perkalian dengan menerapkan metode jarimatika. Rincian tindakan yang diberikan dalam proses

pembelajaran yaitu kegiatan awal, kegiatan inti dan kegiatan penutup. Dalam satu pertemuan dilaksanakan selama 60 menit, dengan asumsi 5 menit pertama untuk kegiatan awal, 50 menit untuk kegiatan inti pembelajaran operasi hitung perkalian, dan 5 menit terakhir untuk kegiatan akhir. Pada kegiatan ini guru dapat memberikan soal *post test* berupa soal esai operasi hitung perkalian dua angka (digit) dengan diselesaikan menggunakan metode jarimatika.

3. **Pengamatan/observasi.** Bersamaan dilaksanakannya tindakan, observasi dilakukan peneliti dan Am (mahasiswa yang diminta sebagai kolaborator) secara bergantian mengamati proses pelaksanaan tindakan tersebut dan akibat yang ditimbulkan, dengan mengisi kolom pengamatan secara deskriptif pada lembar panduan observasi partisipasi siswa tunanetra serta kinerja guru yang telah dibuat. Peneliti dan Am secara bergantian mengamati partisipasi siswa tunanetra dalam pembelajaran operasi hitung perkalian melalui metode jarimatika dengan memberikan penilaian pada kolom *checklist* panduan pengamatan, serta mengamati pelaksanaan pengajaran operasi hitung perkalian melalui metode jarimatika yang dilakukan oleh guru dengan memberikan penilaian pada kolom *checklist* panduan pengamatan.
4. **Refleksi.** Kegiatan refleksi merupakan suatu kegiatan untuk mengevaluasi proses dan hasil pelaksanaan tindakan yang telah dilaksanakan, sehingga melalui kegiatan ini peneliti dapat mengetahui adanya peningkatan atau tidak. Hal ini berdasarkan pada hasil

pengamatan, dan hasil tes yang dapat diketahui melalui panduan observasi dan hasil tes soal pada siklus I dan siklus II. Proses refleksi memegang peranan penting dalam menentukan siklus keberhasilan PTK. Jika pada siklus pertama tidak memenuhi kriteria keberhasilan, maka disusun lagi siklus berikutnya sampai memenuhi kriteria keberhasilan. Tahap refleksi yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu mengumpulkan data yang diperoleh dari hasil pekerjaan siswa tunanetra dalam menyelesaikan operasi hitung perkalian menggunakan metode jarimatika serta catatan lapangan berupa hasil panduan observasi partisipasi siswa tunanetra dalam proses pembelajaran operasi hitung perkalian dengan menggunakan metode jarimatika, serta kinerja guru dalam menerapkan metode jarimatika dalam proses pembelajaran.

C. Prosedur penelitian

Sebelum dilaksanakan penelitian, maka peneliti menyusun tahapan-tahapan kegiatan dalam penelitian. Tahapan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Perencanaan

Pada tahap ini, peneliti mempersiapkan hal-hal yang berkaitan dengan pemberian tindakan pembelajaran operasi perkalian terutama pada perkalian 11-30 dengan metode Jarimatika. Tahap perencanaan mencakup kegiatan sebagai berikut, meliputi:

- a. Peneliti melakukan observasi untuk mengetahui kemampuan awal anak tunanetra dalam operasi hitung perkalian sebelum dilaksanakannya proses tindakan.
- b. Peneliti melakukan observasi terkait metode yang digunakan dalam operasi hitung perkalian.
- c. Peneliti melakukan diskusi dan kolaborasi dengan guru Matematika dalam menggunakan metode Jarimatika sebagai metode dalam pembelajaran Matematika untuk meningkatkan kemampuan operasi hitung perkalian siswa kelas VI Akselerasi.
- d. Peneliti melakukan diskusi dengan guru Matematika (kolabolator) untuk menganalisis Standar Kompetensi sekaligus mengetahui Kompetensi Dasar dan indikator yang akan diajarkan kepada peserta didik.
- e. Peneliti melakukan diskusi dengan guru kolabolator terkait materi yang akan diberikan kepada siswa dalam proses tindakan.
- f. Menyusun Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan memperhatikan indikator-indikator keberhasilan.
- g. Mengembangkan pedoman atau instrumen evaluasi berupa tes kemampuan operasi hitung perkalian 11-30 yang digunakan dalam siklus PTK dan menentukan KKM sebesar 65.
- h. Menyiapkan pedoman observasi, soal evaluasi serta materi ajar.

2. Tindakan

Pelaksanaan tindakan yang diberikan dalam penelitian ini, pada dasarnya dilakukan oleh guru Matematika dan peneliti yang berperan sebagai guru secara bergantian. Rincian pemberian tindakan operasi hitung perkalian menggunakan metode jarimatika yaitu pada pertemuan 1 dan 2 siklus 1 tindakan diberikan oleh peneliti dan pertemuan 3 dan 4 siklus 1 tindakan diberikan oleh guru Matematika. Sedangkan pada siklus II pelaksanaan tindakan sebanyak 2 kali dan pemberian tindakan dilaksanakan oleh guru Matematika. Tindakan yang diberikan dilaksanakan pada saat proses pembelajaran berlangsung berdasarkan RPP yang telah dipersiapkan.

Kegiatan dalam pemberian tindakan dilaksanakan dengan terlebih dahulu guru memberikan pemahaman, langkah-langkah dalam pengoperasian metode jarimatika dalam pembelajaran operasi hitung perkalian kemudian siswa mengulangi langkah-langkah tersebut hingga mengerti.

Pemberian tindakan pengoperasian perkalian dengan metode jarimatika yaitu dengan memberikan pembelajaran pengoperasian jarimatika terkait perkalian 11-30, kemudian pengoperasian perkalian tersebut dimodifikasi dengan memberikan materi pembelajaran matematika ke tahap yang lebih tinggi yang di dalamnya terdapat operasi hitung perkalian, yaitu pelajaran bangun datar dan sifat-sifat

operasi hitung perkalian yang dikemas dalam bentuk soal cerita. Adapun langkah-langkah pemberian tindakan tersebut sebagai berikut:

a. Kegiatan pendahuluan

1) Pra Kondisi

- a) Guru memosisikan siswa duduk dengan benar dan tenang.
- b) Guru meminta siswa memimpin do'a.

2) Apersepsi

- a) Guru bertanya kepada siswa tentang materi operasi hitung perkalian yang telah diketahui
- b) Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru
- c) Guru menjelaskan materi yang akan disampaikan tentang operasi hitung perkalian dengan menggunakan metode jarimatika.
- d) Siswa melakukan tanya-jawab kepada guru tentang pengalaman menggunakan metode jarimatika.

b. Kegiatan inti tindakan

- 1) Guru memberikan penjelasan tentang pengertian jarimatika
- 2) Siswa mendengarkan penjelasan guru
- 3) Guru mendemostrasikan langkah-langkah operasi hitung perkalian 11-30 dengan menggunakan metode jarimatika
- 4) Siswa mempraktekkan penggunaan metode jarimatika perkalian 11-30 sesuai dengan langkah-langkah yang didemostrasikan oleh guru sebelumnya, dan guru mendampingi.

- 5) Guru mendemostrasikan penggunaan metode jarimatika perkalian 11-30 dalam tes yang berbentuk soal bangun datar dengan memperhatikan sifat-sifat operasi hitung perkalian.
- 6) Siswa mempraktekkan penggunaan metode jarimatika perkalian 11-30 dalam tes yang berbentuk soal bangun datar dan guru mendampingi.
- 7) Guru mendemostrasikan penggunaan metode jarimatika perkalian 11-30 dalam tes yang berbentuk soal cerita dengan memperhatikan sifat-sifat operasi hitung perkalian.
- 8) Siswa mempraktekkan penggunaan metode jarimatika perkalian 11-30 dalam tes yang berbentuk soal cerita dan guru mendampingi.
- 9) Guru memberikan bimbingan dan pendampingan dengan secara verbal maupun non verbal dalam penyelesaian operasi hitung perkalian 11-30 dengan menggunakan metode jarimatika
- 10) Siswa mengulang kembali apa yang sudah dipelajari

c. Penutup

- 1) Guru berdiskusi dan membimbing siswa membuat kesimpulan tentang pengoperasian perkalian 11-30 dengan menggunakan metode jarimatika.
- 2) Guru memberikan evaluasi.
- 3) Guru memberikan *reward* dan *reinforcement* kepada siswa.

- 4) Guru memberikan tugas kepada siswa untuk mempelajari pelajaran yang akan disampaikan pada pertemuan selanjutnya.
- 5) Guru dan siswa menutup pelajaran dengan membaca do'a.

Rincian kegiatan pembelajaran di atas dilakukan setiap pertemuan dengan menggunakan 1 indikator dalam setiap pertemuan. Pada siklus I pertemuan pertama indikator 1, kemudian pertemuan ke dua indikator 2, pertemuan ketiga indikator 3, dan pertemuan ketiga indikator 4. Pada siklus II pertemuan pertama indikator 1 dan 3, kemudian pertemuan kedua indikator 2 dan 4.

Rincian indikator yang akan diberikan yaitu: 1) memahami dan menyelesaikan operasi hitung perkalian 11-20 melalui metode jarimatika. 2) memahami dan menyelesaikan operasi hitung perkalian 21-30 melalui metode jarimatika. 3) memecahkan dan menyelesaikan luas bangun datar terkait operasi hitung perkalian, dan 4) memecahkan dan menyelesaikan operasi hitung perkalian dalam bentuk soal cerita.

Kegiatan akhir yang diharapkan adalah mengoperasikan perkalian 11-20 dengan menggunakan jarimatika, mengoperasikan perkalian 21-30 dengan menggunakan jarimatika, menyelesaikan terkait luas bangun datar terkait operasi hitung perkalian, dan memecahkan dan menyelesaikan operasi hitung perkalian dalam bentuk soal cerita.

3. Observasi/pengamatan

Tahapan observasi dilakukan oleh peneliti dan Am (mahasiswa kolaborator) yang berperan sebagai *observer* secara bergantian. Observasi/pengamatan dilakukan pada saat proses pemberian tindakan dalam pembelajaran tentang operasi hitung perkalian dengan menggunakan metode jarimatika pada siswa tunanetra kelas VI Akselerasi di SLB A Yaketunis Yogyakarta. Kegiatan yang dilakukan pada saat observasi/pengamatan adalah mengamati pelaksanaan metode jarimatika yang digunakan dalam menyelesaikan operasi hitung perkalian, keaktifan siswa dalam mengikuti pelajaran, penggunaan formasi jari-jari dalam metode jarimatika, cara menjawab, ketepatan menjawab soal latihan serta bagaimana kinerja guru dalam proses pembelajaran.

4. Refleksi

Pada tahapan ini, peneliti melakukan beberapa proses dalam pencapaian tahapan refleksi yaitu sebagai berikut:

- a. Menganalisis data, peneliti dan guru kolaborator melakukan diskusi terkait hasil tindakan yang sudah didapatkan yaitu meliputi keberhasilan, kelemahan, kelebihan, kegagalan dan hambatan yang dijumpai pada saat memberikan tindakan terkait metode jarimatika.
- b. Menyusun langkah-langkah perbaikan. Pada siklus pertama siswa belum mencapai indikator keberhasilan atau KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) sebesar 65 pada siklus pertama, maka perlu

menyusun langkah-langkah perbaikan untuk menyusun siklus kedua.

Dengan diketahui kelemahan maupun kelebihan dalam pelaksanaan pembelajaran operasi hitung perkalian pada siklus I maka pada siklus II dapat diperbaiki.

D. *Setting* dan Waktu Penelitian

1. *Setting* penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SLB A Yaketunis Yogyakarta, yang berlokasi di Jalan Parangtritis No. 46 55143, Dukuh Danunegaran, Kelurahan Mantrijeron, Kecamatan Mantrijeron, Kota Yogyakarta. Penelitian dilaksanakan dengan *setting* di ruang kelas VI Akselerasi pada pagi hari dan ruang kelas XII G pada sore hari. Peneliti memilih *setting* ini, dikarenakan lebih efektif dalam menerapkan tindakan di dalam kelas, baik dari guru maupun siswa dalam menerapkan metode jarimatika.

2. Waktu penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan pada semester II selama kurang lebih 5 Bulan. Adapun rincian waktu yaitu sebagai berikut:

Tabel 2. Waktu Pelaksanaan Penelitian

No.	Waktu	Tahap	Kegiatan
1	Bulan I-III	Persiapan	Menyusun proposal dan revisi proposal
2	Bulan IV	Pengumpulan data	Menyusun persiapan mengajar dan pelaksanaannya
3	Bulan IV	Analisis data	Klasifikasi, analisis, dan pembahasan
4	Bulan V	Penyelesaian	Penyusunan laporan, artikel jurnal, serta publikasi hasil penelitian.

E. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah seorang siswa kelas VI Akselerasi di SLB A Yaketunis Yogyakarta yang mengalami kesulitan dalam operasi hitung perkalian dua angka (digit). Subyek penelitian ini memiliki karakteristik sebagai berikut:

1. Siswa tunanetra total di SLB A Yaketunis yang mengikuti proses pembelajaran di kelas Akselerasi.
2. Kondisi intelegensi anak normal (rata-rata).
3. Siswa sudah menguasai perkalian 1-10.
4. Siswa tunanetra total.
5. Siswa tunanetra memiliki kemampuan operasi hitung perkalian dua angka (digit) masih rendah.

F. Teknik Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini dikumpulkan dari beberapa sumber yaitu:

1. Tes

Tes (Wijaya Kusumah & Dedi Dwitagama, 2011: 78) merupakan seperangkat rangsangan (stimuli) yang diberikan kepada seseorang dengan maksud untuk mendapatkan jawaban-jawaban yang dijadikan penetapan skor angka. Tes sebagai instrumen yang sangat lazim untuk mengukur kemampuan operasi hitung perkalian siswa dengan berbagai

pertanyaan untuk mengungkapkan keadaan atau tingkat perkembangan salah satu atau beberapa aspek dalam operasi hitung perkalian.

Tes dalam penelitian ini meliputi *pre test* dan *post test*. *Pre test* diberikan untuk mengetahui kemampuan awal yang dimiliki oleh siswa tunanetra. *Post test* diberikan setelah pemberian tindakan pada siklus I, jika pada siklus I tidak mengalami peningkatan, maka diberikan *post test* pada siklus II.

Tes yang akan digunakan dalam bentuk tes tulis. Tes tulis (Wina Sanjaya, 2011: 100) adalah tes yang dilakukan dengan cara siswa menjawab sejumlah item soal dengan cara tertulis. Tes tertulis yang digunakan adalah tes dalam bentuk esai, dengan meminta siswa untuk menjawab pertanyaan secara sistematis. Soal yang diberikan terbagi menjadi tiga jenis soal yaitu soal perkalian biasa, soal perkalian dalam bentuk soal perkalian yang dikemas dalam soal bangun datar, dan soal cerita. Jumlah soal esai yaitu 15 soal, dengan penskoran sebagai berikut:

a. Soal perkalian biasa

Rubrik penskoran:

- 1) Skor 2: apabila siswa mampu menyelesaikan dengan mandiri dan benar tanpa bantuan dari guru.
- 2) Skor 1,5: apabila siswa mampu menyelesaikan dengan mandiri dan benar mendapatkan sedikit bantuan dari guru.
- 3) Skor 1: apabila siswa tidak mampu menyelesaikan dengan benar.

b. Soal perkalian yang dikemas dalam soal bangun datar

Rubrik penskoran:

- 1) Skor 4: apabila siswa mampu menyelesaikan dengan mandiri dan benar tanpa bantuan dari guru.
- 2) Skor 3: apabila siswa mampu menyelesaikan dengan mandiri dan benar mendapatkan sedikit bantuan dari guru.
- 3) Skor 2: apabila siswa mampu menyelesaikan dengan mandiri dan benar mendapatkan banyak bantuan dari guru.
- 4) Skor 1: apabila siswa tidak mampu menyelesaikan dengan benar

c. Soal perkalian dalam bentuk soal cerita

Rubrik penskoran:

- 1) Skor 4: apabila siswa mampu menyelesaikan dengan mandiri dan benar tanpa bantuan dari guru.
- 2) Skor 3: apabila siswa mampu menyelesaikan dengan mandiri dan benar mendapatkan sedikit bantuan dari guru.
- 3) Skor 2: apabila siswa mampu menyelesaikan dengan mandiri dan benar mendapatkan banyak bantuan dari guru.
- 4) Skor 1: apabila siswa tidak mampu menyelesaikan dengan benar.

2. Observasi

Observasi (Kunandar, 2012: 143) adalah kegiatan pengamatan (pengambilan data) untuk memotret seberapa jauh efek tindakan telah mencapai sasaran. Observasi yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu observasi non partisipatif.

Dalam observasi ini yang terlibat sebagai *observer* yaitu peneliti dan Am (mahasiswa kolabolator) secara bergantian. Pengambilan data dalam tahap observasi/pengamatan, *observer* tidak melibatkan diri dalam pemberian tindakan saat pembelajaran. Tujuan dilakukan observasi yaitu untuk memperoleh kemampuan penerapan metode Jarimatika dalam operasi hitung perkalian, sekaligus mengetahui penguasaan guru dan siswa terhadap metode tersebut.

Observasi dilaksanakan dengan berpedoman pada indikator keberhasilan yang telah ditentukan dengan mengacu pada panduan observasi partisipasi siswa dan panduan observasi kinerja guru. Pengamatan dengan metode ini untuk mengungkap peran atau aktivitas guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Kriteria-kriteria yang dipakai dalam observasi disusun oleh peneliti guna mengumpulkan data apakah mengikuti standar atau tidak.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah:

1. Soal

Soal yang digunakan sebagai pedoman memperoleh data prestasi belajar. Dalam penelitian ini pengumpulan data dilakukan secara tes dalam bentuk esai. Tes yang diberikan terdiri dari tes dua jenis yaitu soal *pre test* dan soal *post test*.

a. Kisi-kisi instrumen tes

Prosedur penyusunan kisi-kisi instrumen tes ini antara lain :

- 1) Menentukan indikator yang akan digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan operasi hitung perkalian pada siswa.
- 2) Menyusun kisi-kisi instrumen tes soal tentang kemampuan memahami dan menyelesaikan operasi hitung perkalian 11-20 dengan metode jarimatika, kemampuan memahami dan menyelesaikan operasi hitung perkalian 21-30 dengan metode jarimatika, memecahkan dan menyelesaikan luas bangun datar (persegi, persegi panjang, segi tiga dan jajar genjang) terkait operasi hitung perkalian, serta memecahkan dan menyelesaikan operasi hitung perkalian dalam bentuk soal cerita dengan memperhatikan sifat-sifat operasi hitung perkalian.

Tabel 3. Kisi-Kisi Instrumen Tes Kemampuan Operasi Hitung Perkalian

Komponen	Indikator	Butir soal	Jumlah butir
Keterampilan membilang	Memahami dan menyelesaikan operasi hitung perkalian 11-20 dengan metode jarimatika dengan memperhatikan sifat-sifat operasi hitung perkalian.	1, 2,3,4	4
	Memahami dan menyelesaikan operasi hitung perkalian 21-30 dengan metode jarimatika dengan memperhatikan sifat-sifat operasi hitung perkalian.	5, 6, 7, 8	4
Pengalaman konkret	Memecahkan dan menyelesaikan luas bangun datar terkait operasi hitung perkalian	9, 10, 11, 12	4
Kemampuan bahasa	Memecahkan dan menyelesaikan operasi hitung perkalian dalam bentuk soal cerita	13, 14, 15.	3
Jumlah butir soal			15

a) Soal perkalian biasa

Rubrik penskoran:

- 1) Skor 2: apabila siswa mampu menyelesaikan dengan benar, mandiri dan tepat tanpa bantuan dari guru.
- 2) Skor 1,5: apabila siswa mampu menyelesaikan dengan benar, mandiri dan tepat mendapatkan sedikit bantuan dari guru.
- 3) Skor 1: apabila siswa tidak mampu menyelesaikan dengan benar.

b) Soal perkalian yang dikemas dalam soal bangun datar

Rubrik penskoran:

- 1) Skor 4: apabila siswa mampu menyelesaikan dengan mandiri dan benar tanpa bantuan dari guru.
- 2) Skor 3: apabila siswa mampu menyelesaikan dengan mandiri dan benar mendapatkan sedikit bantuan dari guru.
- 3) Skor 2: apabila siswa mampu menyelesaikan dengan mandiri dan benar mendapatkan banyak bantuan dari guru.
- 4) Skor 1: apabila siswa tidak mampu menyelesaikan dengan benar.

c) Soal perkalian dalam bentuk soal cerita

Rubrik penskoran:

- 1) Skor 4: apabila siswa mampu menyelesaikan dengan mandiri dan benar tanpa bantuan dari guru.
- 2) Skor 3: apabila siswa mampu menyelesaikan dengan mandiri dan benar mendapatkan sedikit bantuan dari guru.
- 3) Skor 2: apabila siswa mampu menyelesaikan dengan mandiri dan benar mendapatkan banyak bantuan dari guru.
- 4) Skor 1: apabila siswa tidak mampu menyelesaikan dengan benar.

Berdasarkan kriteria penilaian yang telah dibuat di atas rumus penilaian (Ngalim Purwanto, 2006: 102) adalah sebagai berikut:

$$\text{NP} = \text{R}/\text{SM} \times 100\%$$

Keterangan:

- NP = Nilai persen yang dicari atau diharapkan
- R = Skor mentah yang diperoleh siswa
- SM = Skor maksimum ideal dari tes yang bersangkutan
- 100 = Bilangan tetap.

Setelah mengetahui persentase tersebut, langkah selanjutnya yaitu menetapkan predikat yang dijadikan pedoman penilaian. Berikut pedoman penilaian yang digunakan oleh peneliti (Ngalim Purwanto, 2013:103):

- a. Kriteria sangat baik, apabila nilai yang diperoleh anak antara 71-100%.
- b. Kriteria baik, apabila nilai yang diperoleh anak antara 56-70 %.
- c. Kriteria cukup, apabila nilai yang diperoleh anak antara 36-55%.
- d. Kriteria kurang, apabila nilai yang diperoleh anak antara 0-35%.

2. Observasi

Observasi dilaksanakan berpedoman pada kriteria yang telah ditentukan dengan mengacu pada lembar panduan observasi. Lembar observasi yang digunakan adalah lembar panduan observasi partisipasi siswa dan lembar panduan observasi kinerja guru.

- a. Lembar panduan observasi partisipasi siswa

Prosedur penyusunan dan pengisian lembar observasi ini antara lain :

- 1) Menentukan indikator yang akan digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan operasi hitung perkalian pada siswa.
- 2) Menyusun kisi-kisi panduan observasi terkait partisipasi yang dilakukan oleh siswa dalam proses pembelajaran tentang operasi hitung perkalian 11-30 dengan menggunakan metode jarimatika.

Tabel 4. Kisi-Kisi Panduan Observasi Partisipasi Tunanetra Dalam Pembelajaran Operasi Hitung Perkalian

Komponen	Sub komponen	Indikator	No. Butir	Jumlah butir
Partisipasi siswa	Kegiatan pendahuluan	1) Duduk dengan benar dan tenang.	1	1
		2) Kemampuan siswa merespon pertanyaan yang diberikan oleh guru terkait pengalaman menggunakan metode jarimatika.	2	1
	Kegiatan inti	1) Memperhatikan penjelasan guru tentang langkah-langkah operasi hitung perkalian dengan menggunakan metode jarimatika.	3	1
		2) Kemampuan siswa memperaktekkan penjelasan guru tentang langkah-langkah operasi hitung perkalian dengan menggunakan metode jarimatika.	4	1
		3) Kemampuan siswa menggunakan formasi jari-jari ketika menjawab soal latihan.	5	1
		4) Keberanian siswa mengajukan pertanyaan secara aktif terkait kesulitan-kesulitan dalam operasi hitung perkalian dengan metode jarimatika	6	1
	Kegiatan akhir	1) Kemampuan siswa membuat kesimpulan tentang pengoperasian perkalian 11-30 dengan menggunakan metode jarimatika	7	1
Jumlah Butir				7

Rubrik penskoran panduan observasi partisipasi siswa dalam pembelajaran operasi hitung perkalian adalah sebagai berikut:

- a) Skor 4: apabila siswa mampu melakukan kegiatan sesuai dengan indikator yang telah ditentukan tanpa bimbingan dari guru.
 - b) Skor 3: apabila siswa mampu melakukan kegiatan sesuai dengan indikator yang telah ditentukan dan sedikit mendapatkan bimbingan dari guru.
 - c) Skor 2: apabila siswa mampu melakukan kegiatan sesuai dengan indikator yang telah ditentukan dan banyak mendapatkan bimbingan dari guru.
 - d) Skor 1: apabila siswa tidak mampu melakukan kegiatan sesuai dengan indikator yang telah ditentukan.
- b. Lembar panduan observasi kinerja guru

Prosedur penyusunan dan pengisian lembar observasi ini antara lain:

- 1) Menentukan indikator yang akan digunakan untuk mengetahui peningkatan kinerja guru dari siklus persiklus guna merefleksikan bagian-bagian yang perlu diperbaiki.
- 2) Menyusun kisi-kisi panduan observasi terkait kinerja guru dalam proses pembelajaran tentang operasi hitung perkalian 11-30 dengan menggunakan metode jarimatika.

Tabel 5. Panduan Berkala Observasi Kinerja Guru Dalam Pembelajaran Operasi Hitung Perkalian

Variabel	Komponen	Kegiatan	No. Butir	Jumlah Butir
Kinerja Guru	Pendahuluan	1) Guru mengkondisikan siswa sebelum memulai pembelajaran.	1	1
		2) Guru melakukan apresiasi mengenai operasi hitung perkalian dengan metode jarimatika.	2	1
	Kegiatan Inti	1) Guru merespon pendapat siswa terkait materi yang akan disampaikan.	3	1
		2) Guru mendemostrasikan langkah-langkah operasi hitung perkalian 11-30 dengan menggunakan metode jarimatika.	4	1
		3) Guru memberikan instruksi kepada siswa untuk mempraktekkan langkah-langkah operasi hitung perkalian 11-30 dengan metode jarimatika.	5	1
		4) Respon guru dalam menanggapi pertanyaan siswa	6	1
	Kegiatan penutup	1) Guru mengajak siswa berdiskusi membuat kesimpulan tentang langkah-langkah menyelesaikan dan memecahkan luas bangun datar terkait operasi hitung perkalian 11-30 dengan menggunakan metode jarimatika.	7	1
Jumlah butir				7

Rubrik penskoran kinerja guru berdasarkan pada 4 kriteria, yaitu sebagai berikut:

- a) Skor 4: apabila guru melaksanakan tanpa kesulitan dalam pembelajaran
- b) Skor 3: apabila guru sesekali mengalami kesulitan dalam melaksanakan dalam pembelajaran
- c) Skor 2: apabila guru sering mengalami kesulitan dalam melaksanakan dsalam pembelajaran
- d) Skor 1: apabila guru tidak melaksanakan dalam pembelajaran

Perhitungan skor pada observasi dilakukan secara persentase dan kemudian dikonversikan dalam bentuk kategori penilaian dalam langkah-langkah sebagai berikut:

- (1). Menentukan rentang skor (skor maksimum-skor minimum)
- (2). Menentukan jumlah kelas kategori (kurang baik, cukup baik, baik dan sangat baik)
- (3). Menghitung rumus interval (Sudjana, 2005: 47) yakni:

$$P = \frac{\text{Rentang}}{\text{Jumlah kelas}}$$

- (4) Mengubah hasil centangan ke dalam bentuk persentase

Perhitungan skor untuk pengamatan partisipasi siswa dalam pembelajaran yaitu:

Skor maksimal : 28

Skor minimal : 7

Jumlah kategori : 4

$$\text{Interval (P)} = \frac{28 - 7}{4} = 5,25$$

Tabel 6. Kategori hasil pengamatan partisipasi siswa terhadap kemampuan operasi hitung perkalian dengan metode jarimatika.

Skor	Persentase	Kriteria
7 – 12,25	25 – 43,75	Kurang baik
12,26 – 17,51	43,76 – 62,51	Cukup baik
17,52 – 22,77	62,52 – 81,27	Baik
22,78 – 28	81,28 – 100	Sangat baik

Perhitungan skor untuk pengamatan kinerja guru dalam pembelajaran yaitu:

Skor maksimal : 28

Skor minimal : 7

Jumlah kategori : 4

$$\text{Interval (P)} = \frac{28 - 7}{4} = 5,25$$

Tabel 7. Kategori Hasil Pengamatan Kinerja Guru Terhadap Pembelajaran Operasi Hitung Perkalian Dengan Metode Jarimatika.

Skor	Persentase	Kriteria
7-12,25	25-43, 75	Kurang baik
12,26- 17, 51	43, 76-62,51	Cukup baik
17, 52- 22, 77	62, 52- 81, 27	Baik
22, 78- 28	81, 28-100	Sangat baik

Instrumen-instrumen yang digunakan diuji validitasnya berdasarkan kurikulum yang dipakai dan instrumen tersebut divalidasikan oleh para ahli, yang dimaksud para ahli di sini adalah dosen dan guru.

H. Teknik Analisis Data

Menurut Sugiyono (2010: 335) analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan dan dokumentasi, dengan cara mengorganisasikan data ke dalam kategori, menjabarkan ke unit-unit, melakukan sintesa, menyusun ke dalam pola, memilih mana yang penting dan yang akan dipelajari, dan membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh diri sendiri dan orang lain.

Proses analisis data dalam penelitian ini dilaksanakan dari awal penelitian hingga akhir penelitian, dengan menganalisis hasil observasi dan hasil tes. Adapun tujuan analisis data dalam penelitian ini adalah untuk memperoleh keabsahan data yang diperoleh dalam penelitian.

Teknik Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan analisis deskriptif kuantitatif dengan persentase dalam naratif, kemudian disajikan dalam bentuk grafik histogram. Data-data yang terkumpul dalam penelitian ini diamati secara terus menerus pada setiap tindakannya.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis deskriptif kuantitatif dengan persentase yang melalui tahap-tahap:

1. Pengumpulan dan pengklasifikasian data penelitian

Dalam tahap ini, peneliti melakukan pengumpulan data serta pengecekan terhadap data-data penelitian yang sudah terkumpul. Bila terdapat kekurangan pada data yang telah terkumpul, peneliti melakukan pengumpulan data kembali sesuai dengan data yang belum diperoleh. Data-data yang telah terkumpul dan lengkap diperoleh melalui tes dan observasi. Data yang diperoleh dari tes yaitu *pre test* dan *post test*, sedangkan data yang diperoleh dari observasi yaitu observasi partisipasi siswa dan observasi kinerja guru. Pengklasifikasian data dilaksanakan dengan menghitung terlebih dahulu data ke dalam bentuk data kuantitatif kemudian dipersentasekan selanjutnya data tersebut dideskripsikan.

2. Pengolahan data penelitian

Data hasil observasi dianalisis secara deskriptif sehingga dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai kegiatan pembelajaran operasi hitung perkalian melalui metode jarimatika maupun partisipasi siswa selama pembelajaran berlangsung. Pelaksanaan pengolahan data observasi dilaksanakan ketika proses pembelajaran, serta dalam pemberian skor ketika siswa ataupun guru melakukan indikator.

3. Penghitungan data kuantitatif

Pada tahap ini, peneliti melakukan tahap penghitungan terhadap data kuantitatif yang telah diperoleh melalui *pre test* maupun *post test*.

melalui diskusi dengan guru kelas. Penelitian tindakan ini dinyatakan berhasil jika kemampuan operasi hitung perkalian, mengalami peningkatan dan menunjukkan rata-rata kelas yang mencapai ≥ 65 (KKM) dengan persentase 65%.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Lokasi

Sekolah Luar Biasa (SLB) Yaketunis merupakan sekolah luar biasa yang menangani anak-anak berkebutuhan khusus, khususnya anak tunanetra. SLB A Yaketunis beralamat di jalan Parangtritis No. 46 Mantriheron Kota Yogyakarta. Sekolah ini termasuk sebagai sekolah swasta di bawah naungan sebuah yayasan berbasis Islam yaitu Yayasan Kesejahteraan Tunanetra Islam (Yaketunis) Yogyakarta. Sekolah ini terdiri dari kelas TK, SD, MTs dan SMA.

SLB A Yaketunis di tingkat Sekolah Dasar memiliki 26 siswa yang terdiri dari siswa tunanetra maupun siswa tunanetra ganda yang memiliki kecacatan lain di samping memiliki kecacatan visual dan tenaga pengajar sebanyak 21 guru dan karyawan. Pembagian ruang kelas berdasarkan tingkat kemampuan dan kelainannya. Siswa yang terlambat mendapatkan pelayanan karena telat masuk sekolah atau tidak mendapatkan layanan yang sesuai dengan kebutuhan siswa dari sekolah sebelumnya, dan memiliki kecerdasan di atas normal, SLB A Yaketunis menyediakan kelas akselerasi (percepatan). Kemudian siswa dengan kelainan ganda ditempatkan di kelas tersendiri. Hal ini bertujuan agar proses pembelajaran yang berlangsung dapat diberikan sesuai kebutuhan siswa. Siswa yang akan menjadi subjek

dalam penelitian ini ditempatkan di kelas VI Akselerasi dengan jumlah siswa 1 orang.

SLB-A Yaketunis memiliki berbagai sarana prasarana yang menunjang pelaksanaan kegiatan pembelajaran, sarana prasarana tersebut diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Ruang pendidikan, seperti: ruang kelas sebanyak 15 ruang, laboratorium komputer sebanyak 2 ruang, perpustakaan sebanyak 1 ruang, ruang *massage* sebanyak 1 ruang, ruang kesenian dan ruang keterampilan sebanyak 1 ruang.
2. Ruang administrasi, seperti: ruang kepala sekolah sebanyak 1 ruang, ruang guru sebanyak 2 ruang, ruang TU sebanyak 1 ruang, serta ruang tamu sebanyak 1 ruang.
3. Ruang penunjang, seperti: musholla sebanyak 1 ruang, ruang UKS sebanyak 1 ruang, kamar mandi sebanyak 3 ruang, kantin sebanyak 1 ruang, gudang sebanyak 2 ruang, parkir sebanyak 2 ruang, dapur sebanyak 1 ruang, ruang makan sebanyak 1 ruang, serta asrama putra dan putri.

Kegiatan yang dilaksanakan di SLB A Yaketunis Yogyakarta terdiri dari kegiatan pembelajaran yang utama (kurikuler) dan kegiatan pembelajaran tambahan (ekstrakurikuler). Kegiatan kurikuler diselenggarakan ketika kegiatan proses pembelajaran utama, kemudian kegiatan ekstrakurikuler yaitu baca tulis Braille, pramuka, seni musik, seni baca al-qur'an, dan *massage*.

Kurikulum yang digunakan di SDLB A Yaketunis Yogyakarta terdiri dari dua yaitu Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) untuk kelas IV-VI yang telah dimodifikasi sesuai dengan kemampuan dan kebutuhan siswa, dan Kurikulum 2013 untuk kelas bawah (I-III) atau tunanetra ganda yang telah dimodifikasi sesuai dengan kemampuan dan kebutuhan siswa. Walaupun sudah dimodifikasi, beberapa materi masih sulit diselesaikan oleh siswa tunanetra salah satunya materi operasi hitung perkalian dua angka (digit) pada mata pelajaran Matematika. Padahal operasi hitung perkalian merupakan salah satu komponen pokok selain penjumlahan, pengurangan dan pembagian sehingga kemampuan operasi hitung perkalian sangat berpengaruh pada pembelajaran Matematika ke tahap selanjutnya.

Untuk itu dalam penelitian ini berupaya untuk meningkatkan kemampuan operasi hitung perkalian dua angka (digit) dengan menggunakan metode jarimatika sebagai salah satu pokok pendukung pembelajaran Matematika.

B. *Setting* Penelitian

Setting penelitian yang digunakan adalah di dalam kelas. *Setting* di dalam kelas yakni ruang kelas VI Akselerasi dan ruang kelas XII G. Pertimbangan dalam pemilihan *setting* ruang kelas VI Akselerasi dan ruang kelas XII G yakni tidak menyusahkan guru dalam menyampaikan materi, karena lebih efektif dalam menerapkan tindakan di dalam kelas.

Penelitian ini dilaksanakan pada pagi hari dan sore hari. Pertimbangan dalam pemilihan waktu pelaksanaan yakni mengingat anak akan ujian, sehingga peneliti dan guru kolaborator memberikan tindakan atau tes pada pagi hari dan sore hari. Pemberian tindakan pada waktu sore hari ketika anak tidak ada jadwal les (setelah les), dan waktu pagi saat pembelajaran Matematika. Pembelajaran ini diawali dengan mengkondisikan siswa dengan mengajak duduk dengan benar dan tenang, mengajak berdoa, mengucapkan salam, melakukan apresepasi dan memberikan motivasi pada anak terkait materi operasi hitung perkalian dua angka (digit) dengan menggunakan metode jarimatika, selanjutnya menyampaikan tujuan pembelajaran.

Kegiatan inti, guru menjelaskan tentang pengertian dan kelebihan-kelemahan metode jarimatika, mendemostrasikan langkah-langkah pengoperasian perkalian 11-20 dengan menggunakan metode jarimatika, mendemostrasikan langkah-langkah pengoperasian perkalian 21-30 dengan menggunakan metode jarimatika, mendemostrasikan langkah-langkah pemecahan atau penyelesaian operasi hitung perkalian dalam bentuk luas bangun kemudian diselesaikan dengan metode jarimatika, serta mendemostrasikan langkah-langkah penyelesaian masalah yang berkaitan dengan sifat-sifat operasi hitung perkalian dalam bentuk cerita kemudian diselesaikan dengan metode jarimatika. Siswa dalam tahap ini kegiatan yang dilakukan adalah mendengarkan penjelasan dari guru, melakukan tanya jawab, serta mengerjakan latihan soal yang diberikan oleh guru.

Kegiatan penutup, Guru mengajak siswa membuat kesimpulan terkait operasi hitung perkalian dua angka (digit) atau perkalian 11-30 dengan menggunakan metode jarimatika, guru memberikan evaluasi terkait kemampuan operasi hitung perkalian pada setiap pertemuan, memberikan *reward*, serta memberikan tugas lanjutan untuk pembelajaran selanjutnya.

C. Deskripsi Subyek Penelitian

1. Identitas

Nama	: AU (Inisial)
Kelas	: VI Akselerasi
Sekolah	: SLB A Yaketunis Yogyakarta
Jenis Kelamin	: Perempuan
Tempat Tanggal Lahir	: Jakarta, 17 Desember 1998
Agama	: Islam
Jenis Ketunaan	: Tunanetra total
Alamat	: Jakarta Utara, Kampung Jabatsaleh Jln. Ancol Barat 01

2. Karakteristik Subyek

a. Karakteristik Fisik

Tampilan fisik AU dilihat dari keadaan mata tidak bisa merespon stimulus cahaya serta menggunakan tulis baca Braille, sehingga tergolong kategori buta total, keadaan mulut normal, keadaan wajah normal, sedikit kesulitan dalam koordinasi gerak jari, lambat dalam

gerakan menulis Braille namun dalam membaca Braille anak lebih cepat, ukuran tinggi badan dengan usia proporsional, serta penampilan anak rapi dan bersih.

b. Karakteristik Psikis

Karakteristik psikis anak cenderung mengembangkan verbalisme, kondisi kecerdasan anak normal, kurang teliti karena sering tergesa-gesa, aktif jika diberikan stimulus, kemampuan berkomunikasi dengan teman sebaya cukup baik, kemampuan berkomunikasi dengan orang lain di lingkungannya cukup baik, kemampuan bahasa dan bicara normal, sering berputus asa ketika tidak bisa menyelesaikan suatu permasalahan, serta rasa percaya diri dan keingintahuan yang besar.

D. Deskripsi Pra-Tindakan

Kegiatan pra-tindakan dilakukan sebelum peneliti melakukan tindakan. Kegiatan pra-tindakan dilakukan sebagai persiapan melakukan tindakan. Kegiatan pra-tindakan tersebut disajikan dalam tabel berikut ini:

Tabel 8. Kegiatan Pra-Tindakan

Hari/ Tanggal	Kegiatan
10 Januari 2016	Meminta izin kepada pihak sekolah untuk melaksanakan penelitian
15 Januari 2016	Melaksanakan observasi pratindakan terhadap pembelajaran operasi hitung perkalian 11-30 untuk mengetahui informasi dan masalah-masalah yang dihadapi oleh anak tunanetra.
26 Januari 2016	Mendisiskusikan hasil observasi kepada guru mata pelajaran kelas VI Akselerasi dan kepala sekolah mengenai pembelajaran operasi hitung perkalian 11-30.
29-31 Maret 2016	Mengkonsultasikan kepada guru mata pelajaran mengenai tes tulis, RPP, pedoman observasi, dan menentukan indikator keberhasilan tindakan.
1 April 2016	Melakukan <i>pre test</i> kepada siswa tunanetra untuk mengetahui kemampuan operasi hitung perkalian 11-30 kemudian mendiskusikan dengan guru mata pelajaran (kolaborator) terkait hasil <i>pre test</i> .

Berdasarkan kesepakatan dengan pihak sekolah dan guru mata pelajaran, dengan rincian pemberian tindakan dilaksanakan oleh peneliti dan guru mata pelajaran yang berperan sebagai guru secara bergantian dalam setiap pertemuan, kemudian *observer* (peneliti/Am). Pemberian tindakan dalam penelitian ini dilaksanakan mulai hari Sabtu, 2 April 2016 sampai selesai. Jadwal penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan sebagai berikut:

Tabel 9. Pelaksanaan Penelitian Tindakan Kelas Operasi Hitung Perkalian 11-30.

Siklus	Pert.	Hari/ Tgl	Waktu	Kegiatan/ Materi
I	1	Sabtu, 2 April 2016	16.00 – 17.00	a. Menjelaskan materi tentang metode jarimatika. b. Mendemostrasikan langkah-langkah operasi hitung perkalian 11-20 dengan metode jarimatika. c. Memberikan latihan soal operasi hitung perkalian 14 x 15 dengan metode jarimatika.
	2	Minggu, 3 April 2016	16.00-17.00	d. Mendemostrasikan operasi hitung perkalian 21-30 dengan metode jarimatika. e. Memberikan latihan soal operasi hitung perkalian 27 x 28 dengan menggunakan metode jarimatika.
	3	Senin, 4 April 2016	08.30-09.30	a. Mendemostrasikan langkah-langkah dalam memecahkan dan menyelesaikan luas bangun datar terkait operasi hitung perkalian 11-30 dengan menggunakan metode jarimatika. b. Memberikan latihan soal untuk memecahkan dan menyelesaikan luas persegi panjang yang memiliki panjang 24 cm dan lebar 22 cm.
	4	Selasa, 5 April 2016	07.30 – 08.30	a. Mendemostrasikan penggunaan metode jarimatika operasi hitung perkalian 11-30 dalam tes cerita dengan memperhatikan sifat-sifat operasi hitung perkalian.
	5	Rabu, 6 April 2016	16.00-16.30	Memberikan soal <i>post test</i> siklus I.

E. Deskripsi Kemampuan Awal Operasi Hitung Perkalian

Data kemampuan awal pada siswa diperoleh dari hasil *pre test*. Kegiatan *pre test* dilakukan dengan memberikan tes kemampuan operasi hitung perkalian kepada subyek penelitian berupa tes tulis yang terdiri dari 15 soal. Dari hasil *pre test* yang diberikan dapat dilihat seberapa jauh kemampuan yang dimiliki siswa dalam menyelesaikan operasi hitung perkalian. Hasil *pre test* dapat diamati dalam tabel 10 di bawah ini:

Tabel 10. Skor *Pre Test* Kemampuan Operasi Hitung Perkalian 11-30 Pada Siswa Tunanetra

Subyek	Total skor tes	Total skor yang diperoleh	Pencapaian Nilai	Kategori
AU	44	16,5	38	Cukup

Tabel 10 menunjukkan bahwa skor yang diperoleh AU pada tes kemampuan awal yaitu 16,5 dengan pencapaian nilai sebesar 38 atau persentase sebesar 37,5% dan tergolong dalam kategori cukup. Skor yang diperoleh subjek belum mencapai (KKM) yang ditentukan dengan pencapaian nilai sebesar 65 dengan persentase 65%.

AU adalah anak tunanetra dengan jenis ketunanetraan buta total, dalam pembelajaran anak menggunakan tulis baca Braille. Keadaan ini menyebabkan keterlambatan anak ketika operasi hitung perkalian dengan perkalian bersusun dengan Braille, mengakibatkan anak sering menebak-nebak sehingga kemampuan operasi hitung perkalian dua angka (digit)

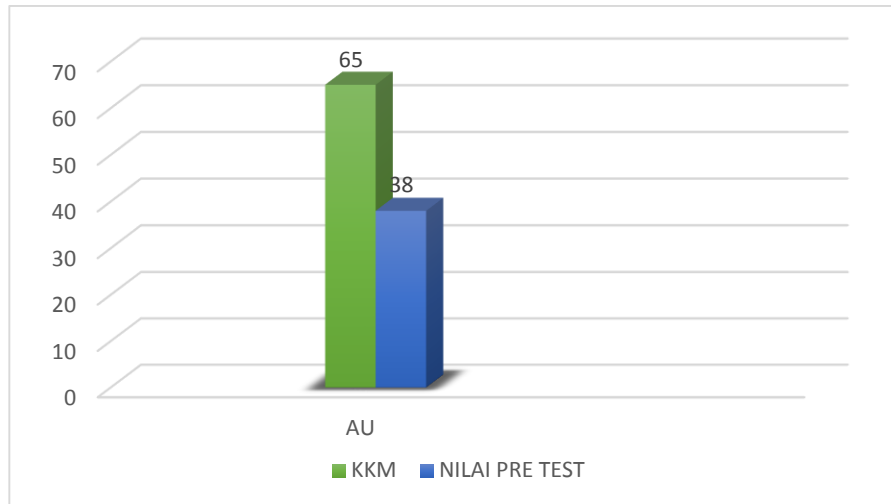
anak rendah. Hal ini dapat berpengaruh pada pembelajaran Matematika ke tahap yang lebih tinggi.

Dalam operasi hitung perkalian anak dituntut untuk terampil dalam membilang, menghubungkan operasi hitung perkalian dengan pengalaman konkret, dan mampu membahasakan operasi hitung perkalian.

Tahapan-tahapan operasi hitung perkalian dengan metode jarimatika yaitu operasi hitung perkalian 11-20, operasi hitung perkalian 21-30, memecahkan dan menyelesaikan luas bangun datar yang terkait operasi hitung perkalian, serta memecahkan dan menyelesaikan operasi hitung perkalian dalam bentuk soal cerita.

AU dalam operasi hitung perkalian 11-30 dengan menggunakan metode jarimatika memiliki kemampuan masih rendah, kurang teliti dalam menjawab soal, serta banyak mendapatkan bantuan verbal dan non verbal dari guru dalam menyelesaikan operasi hitung perkalian 11-30 pada saat *pre test* yang mengakibatkan kehabisan waktu pengerjaan, sehingga jawaban AU dalam menyelesaikan soal perkalian biasa masih banyak yang salah serta tidak dapat menyelesaikan operasi hitung perkalian yang berkaitan dengan luas bangun datar dan soal cerita. (lembar jawaban terlampir)

Untuk lebih jelasnya mengenai hasil tes kemampuan operasi hitung perkalian pada anak tunanetra dibandingkan dengan nilai KKM yang ditentukan dapat disajikan dalam bentuk diagram grafis di bawah ini:



Gambar 14. Grafik Nilai *Pre Test* Kemampuan Operasi Hitung Perkalian 11-30 Siswa Tunanetra.

F. Deskripsi Pelaksanaan Tindakan Siklus

1. Hasil Perencanaan Tindakan Siklus I

Tindakan siklus I dalam penelitian ini terdiri dari 4 kali pertemuan. Satu kali pertemuan dilaksanakan selama 2 jam pada pagi hari saat pelajaran Matematika dan sore hari ketika tidak ada les, 1 jam pelajaran terdiri dari 30 menit. Pada pertemuan 1 dan 2 yang dilaksanakan pada sore hari, peneliti bertugas sebagai guru memberikan tindakan dan AM (inisial) sebagai *observer*, kemudian pada pertemuan 3 dan 4 yang dilaksanakan pada pagi hari saat pembelajaran Matematika, guru Matematika (kolaborator) sebagai guru berperan memberikan tindakan dan peneliti sebagai *observer*.

Sebelum melaksanakan tindakan, peneliti melakukan beberapa persiapan yaitu menyusun RPP, menyusun lembar tes kemampuan

operasi hitung perkalian, menyusun pedoman observasi dan menyiapkan materi ajar.

2. Pelaksanaan Tindakan Siklus I

Materi pembelajaran yang disampaikan adalah operasi hitung perkalian 11-20, operasi hitung perkalian 21-30, memecahkan dan menyelesaikan luas bangun datar yang terkait operasi hitung perkalian, serta memecahkan dan menyelesaikan operasi hitung perkalian dalam bentuk soal cerita. Adapun uraian masing-masing pertemuan yang dilaksanakan pada siklus I adalah sebagai berikut:

a. Pertemuan Pertama

Pertemuan pertama siklus I dilaksanakan di ruang kelas XII G dan dilaksanakan pada sore hari dengan rincian peneliti bertugas sebagai guru dan AM (inisial) sebagai *observer*. Hasil pelaksanaannya sebagai berikut:

1) Kegiatan Pendahuluan

a) Pra Kondisi

(1) Sebelum memulai pelajaran guru memosisikan siswa duduk dengan benar dan tenang.

(2) Setelah mengkondisikan siswa duduk dengan benar dan tenang, guru meminta siswa memimpin do'a.

b) Apersepsi

- (1) Guru bertanya kepada siswa tentang metode yang dikuasai siswa dalam operasi hitung perkalian.
- (2) Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru, “perkalian bersusun dan hafalan”.
- (3) Guru memberikan pertanyaan pengiring pada siswa, “Apakah kamu pernah mendengar tentang metode jarimatika? Apa yang dimaksud dengan metode jarimatika?”.
- (4) Siswa menjawab pertanyaan tersebut, “iya pernah mbak, kemarin saat tes sama pas waktu di Jakarta mbak, tapi saya lupa, metode jarimatika yaitu metode yang digunakan dengan jari”.
- (5) Guru menjelaskan kepada siswa, “untuk lebih jelasnya hari ini kita akan belajar tentang operasi hitung perkalian dengan menggunakan metode jarimatika”.

2) Kegiatan Inti

- a) Guru memberikan penjelasan tentang pengertian jarimatika.
- b) Siswa mendengarkan penjelasan dari guru.
- c) Guru mengenalkan angka atau lambang bilangan yang digunakan untuk mewakili setiap jari dalam operasi hitung perkalian 11-20.

d) Guru mendemostrasikan konsep dan langkah-langkah operasi hitung perkalian 11-20 dengan menggunakan metode jarimatika

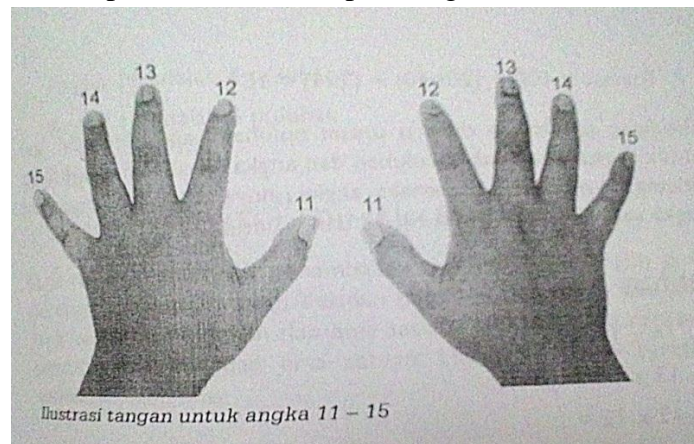
(1) Operasi hitung perkalian 11-15

$$\text{Rumus} = 100 + (T1 + T2) + (R1 + R2)$$

Keterangan:

T merupakan puluhan untuk hitungan tangan

R merupakan nilai satuan pada angka rill



Gambar 15. Formasi Untuk Operasi Hitung Perkalian 11-15

(2) Operasi hitung perkalian 16-20

$$\text{Rumus} = 200 + (T1 + T2) + (R1 + R2)$$

Keterangan:

T merupakan puluhan untuk hitungan tangan

R merupakan nilai satuan pada angka rill



Gambar 16. Formasi Untuk Operasi Hitung Perkalian 16-20

- e) Siswa menguasai langkah-langkah operasi hitung perkalian 11-20.
- f) Guru memberikan latihan operasi hitung perkalian dengan menggunakan metode jarimatika 14 x 15
- g) Siswa menyelesaikan latihan operasi hitung perkalian 14 x 15 dengan menggunakan metode jarimatika.



Gambar 17. Operasi Hitung Perkalian 14 x 15

$$\begin{aligned}
 \text{Rumus} &= 100 + (T1 + T2) + (R1 \times R2) \\
 &= 100 + (40 + 50) + (4 \times 5) \\
 &= 100 + 90 + 20 = 210
 \end{aligned}$$

- h) Guru memberikan bimbingan dan pendampingan dengan secara verbal dalam bentuk instruksi lisan maupun non verbal dengan membantu mengarahkan jari-jari siswa dalam menyelesaikan operasi hitung perkalian dengan menggunakan metode jarimatika.
- 3) Kegiatan Penutup

- a) Guru berdiskusi dan membimbing siswa membuat kesimpulan tentang pengoperasian perkalian 11-20 menggunakan metode jarimatika.
- b) Guru memberikan evaluasi, “hari ini kita sudah belajar metode jarimatika perkalian 11-20, AU latihan lagi ya agar metode jarimatika dikuasai dan tidak lupa lagi dalam pengoperasiannya.”
- c) Guru memberikan tugas kepada siswa untuk mempelajari materi yang akan disampaikan pada pertemuan selanjutnya.
- d) Guru dan siswa menutup pelajaran dengan bacaan hamdallah.

b. Pertemuan Kedua

Pertemuan kedua siklus I dilaksanakan di ruang kelas XII G dan dilaksanakan pada sore hari dengan rincian peneliti bertugas sebagai guru yang memberikan tindakan dan AM (inisial) sebagai observer. Hasil pelaksanaannya sebagai berikut:

1) Kegiatan Pendahuluan

a) Pra Kondisi

- (1) Sebelum memulai pelajaran guru memposisikan siswa duduk dengan benar dan tenang.
- (2) Setelah memastikan siswa duduk dengan benar dan tenang, guru meminta siswa memimpin do'a.

b) Apersepsi

- (1) Guru mengingatkan kepada siswa tentang pelajaran metode jarimatika pada pertemuan sebelumnya, “masih ingat tentang metode jarimatika yang sudah kita pelajari kemarin?” siswa menanggapi “iya, metode jarimatika perkalian 21-30.”
- (2) Guru mengajak siswa mengulang kembali rumus-rumus operasi hitung perkalian 21-30 dengan metode jarimatika.
- (3) Guru menjelaskan kepada siswa, “ hari ini materi yang akan disampaikan tentang operasi hitung perkalian 21-30 dengan menggunakan metode jarimatika.

2) Kegiatan Inti

- a) Guru mengenalkan angka atau lambang bilangan yang digunakan untuk mewakili setiap jari dalam operasi hitung perkalian 21-30.
- b) Guru mendemostrasikan konsep dan langkah-langkah operasi hitung perkalian 21-30 dengan menggunakan metode jarimatika

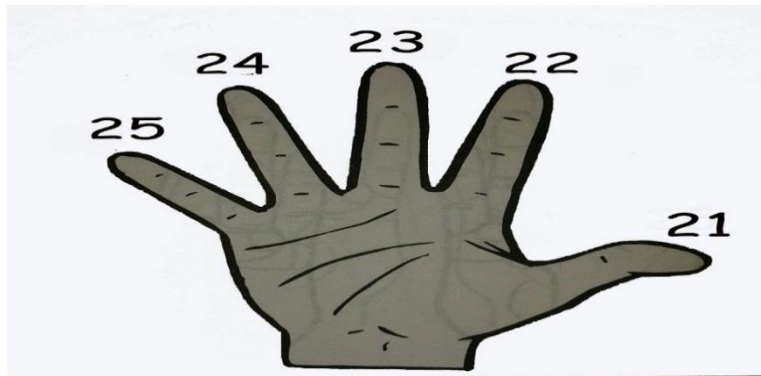
(1) Operasi hitung perkalian 21-25

$$\text{Rumus: } 400 + 2 (T1 + T2) + (R1 + R2)$$

Keterangan:

T merupakan nilai puluhan untuk hitungan tangan

R merupakan nilai satuan pada angka rill



Gambar 18. Ilustrasi Operasi Hitung Perkalian 21-25

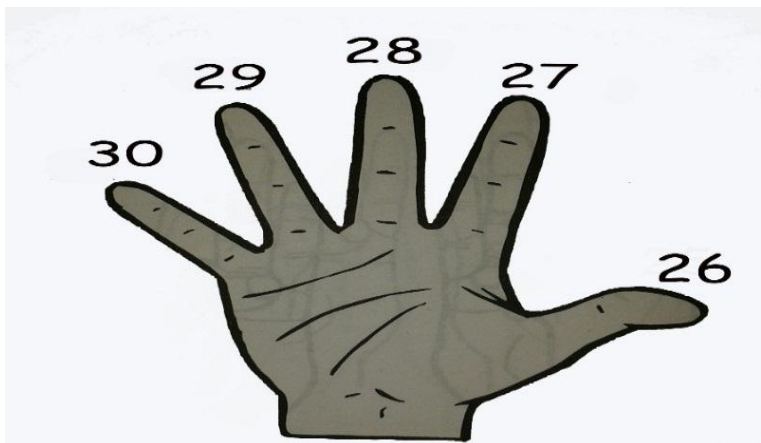
(2) Operasi hitung perkalian 26-30

$$\text{Rumus} = 600 + 2(T1 + T2) + (R1 + R2)$$

Keterangan:

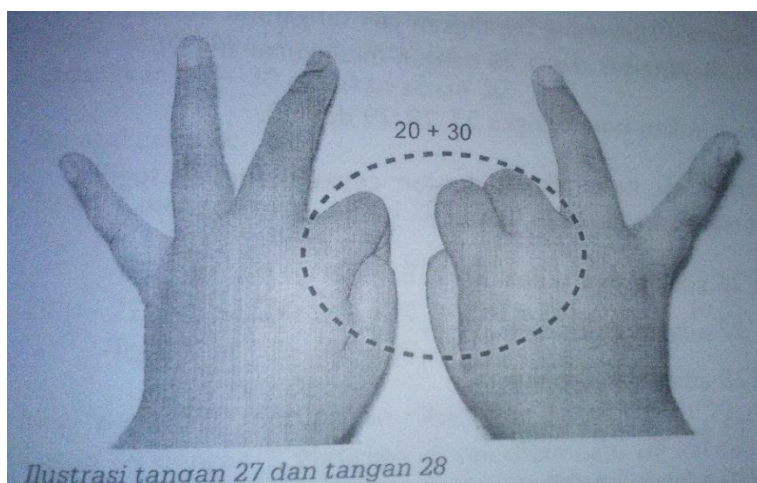
T merupakan puluhan untuk hitungan tangan

R merupakan nilai satuan pada angka rill



Gambar 19. Ilustrasi Operasi Hitung Perkalian 26-30

- c) Guru memberikan latihan operasi hitung perkalian dengan menggunakan metode jarimatika 27×28 .
- d) Siswa menyelesaikan latihan operasi hitung perkalian 27×28 , dengan menggunakan metode jarimatika.



Gambar 20. Operasi Hitung Perkalian 27 x 28

$$\begin{aligned}
 \text{Rumus} &= 600 + 2 (T1 + T2) + (R1 \times R2) \\
 &= 600 + 2 (20 + 30) + (7 \times 8) \\
 &= 600 + 100 + 56 = 756
 \end{aligned}$$

- e) Guru memberikan bimbingan dan pendampingan dengan secara verbal dalam bentuk instruksi lisan maupun non verbal dengan membantu mengarahkan jari-jari siswa dalam menyelesaikan operasi hitung perkalian dengan menggunakan metode jarimatika
- 3) Kegiatan Penutup
- a) Guru berdiskusi dan membimbing siswa membuat kesimpulan tentang pengoperasian perkalian 21-30 menggunakan metode jarimatika.
 - b) Guru memberikan evaluasi, “dalam menyelesaikan soal AU harus lebih teliti lagi ya”.
 - c) Guru memberikan tugas kepada siswa untuk mempelajari materi yang akan disampaikan pada pertemuan selanjutnya

d) Guru dan siswa menutup pelajaran dengan bacaan hamdallah.

c. Pertemuan Ketiga

Pertemuan ketiga siklus I dilaksanakan di ruang kelas VI Akselerasi dan dilaksanakan pada pagi hari saat pembelajaran Matematika dengan rincian peneliti sebagai observer dan guru Matematika (kolaborator) memberikan tindakan. Hasil pelaksanaannya sebagai berikut:

1) Kegiatan Pendahuluan

a) Pra Kondisi

(1) Guru memposisikan siswa duduk dengan benar dan tenang.

(2) Guru meminta siswa memimpin do'a.

b) Apersepsi

(1) Guru mengingatkan kepada siswa tentang pelajaran metode jarimatika pada pertemuan sebelumnya, “masih ingat tentang metode jarimatika yang sudah diajarkan oleh mbak mahasiswa pada pertemuan sebelumnya?”Siswa menanggapi “iya, metode jarimatika perkalian 11-30”.

(2) Guru mengajak siswa mengulang kembali rumus-rumus operasi hitung perkalian 11-30 dengan metode jarimatika.

(3) Guru bertanya pada siswa, “masih ingat tentang bangun datar”.

(4) Siswa menjawab, “iya, masih ingat pak”.

(5) Guru menjelaskan kepada siswa, “ hari ini materi yang akan disampaikan adalah menyelesaikan dan memecahkan luas bangun datar yang berkaitan dengan operasi hitung perkalian dengan menggunakan metode jarimatika”.

2) Kegiatan Inti

a) Guru melakukan tanya jawab terhadap siswa tentang bangun datar, “AU coba sebutkan macam-macam bangun datar dan rumus luas bangun datar?”

b) Siswa menjawab, “persegi panjang itu ya $L = p \times l$, persegi $L = \text{sisi} \times \text{sisi}$, segi tiga $L = \frac{1}{2} \times a \times t$ ”.

c) Guru dan siswa mengulang kembali rumus-rumus luas bangun datar secara bersamaan.

(1) Persegi

$$L = \text{sisi} \times \text{sisi}$$

(2) Persegi panjang

$$L = p \times l$$

(3) Segi tiga

$$L = \frac{1}{2} \times a \times t$$

(4) Jajar genjang

$$L = a \times t$$

- d) Guru memberikan arahan dalam menyelesaikan dan memecahkan luas bangun datar, “Dalam menyelesaikan luas bangun datar terlebih dahulu kita harus menghafal luas-luas bangun datar tersebut kemudian operasi hitung perkalian yang terdapat dalam luas bangun datar tersebut dapat diselesaikan dengan metode jarimatika”.
- e) Guru memberikan latihan soal luas bangun datar yang berkaitan dengan operasi hitung perkalian dengan menggunakan metode jarimatika, “kita latihan soal dulu ya AU, dengarkan soalnya! Suatu persegi panjang memiliki panjang 24 cm dan lebar 22 cm. Berapakah luas persegi panjang tersebut?”
- f) Siswa menyelesaikan dan memecahkan latihan soal luas bangun datar berkaitan dengan operasi hitung perkalian “pak luas persegi panjang kan panjang kali lebar, berarti $24 \text{ cm} \times 22 \text{ cm} = 528 \text{ cm}^2$. (siswa mengitung dengan menggunakan metode jarimatika) ”.
- g) Guru memberikan bimbingan dan pendampingan dengan secara verbal dalam bentuk instruksi lisan maupun non verbal dengan membantu mengarahkan jari-jari siswa dalam menyelesaikan operasi hitung perkalian dengan menggunakan metode jarimatika.

3) Kegiatan penutup

- a) Guru berdiskusi dan membimbing siswa membuat kesimpulan tentang penyelesaian dan pemecahan luas bangun datar yang berkaitan dengan operasi hitung perkalian 11-30 menggunakan metode jarimatika.
- b) Guru memberikan evaluasi, “hari ini kita belajar cara cepat menyelesaikan luas bangun datar dengan menggunakan metode jarimatika, AU lebih ditekankan lagi ya rumus jajar genjangnya serta ingat kalau bangun datar pasti satuan luasnya dipangkatkan 2 ya.”
- c) Guru memberikan tugas kepada siswa untuk mempelajari materi pembelajaran pada pertemuan selanjutnya.
- d) Guru dan siswa menutup pelajaran dengan bacaan hamdallah.

d. Pertemuan keempat

Pertemuan keempat siklus I dilaksanakan di ruang kelas VI Akselerasi dan dilaksanakan pada pagi hari saat pembelajaran Matematika dengan rincian peneliti sebagai observer dan guru Matematika (kolaborator) memberikan tindakan. Hasil pelaksanaannya sebagai berikut:

1) Kegiatan pendahuluan

- a) Pra Kondisi

(1) Guru memposisikan siswa duduk dengan benar dan tenang.

(2) Guru meminta siswa memimpin do'a.

b) Apersepsi

(1) Guru mengingatkan kepada siswa tentang pelajaran metode jarimatika pada pertemuan sebelumnya, “masih ingat tentang metode jarimatika yang sudah kita pelajari pada pertemuan sebelumnya?”

(2) Siswa menanggapi “iya, metode jarimatika perkalian 11-30”.

(3) Guru mengajak siswa mengulang kembali sifat-sifat operasi hitung perkalian.

(4) Guru bertanya pada siswa, “masih ingat tentang sifat-sifat operasi hitung perkalian?”.

(5) Siswa menjawab, “lupa pak?”.

(6) Guru menjelaskan kepada siswa, “Sifat-sifat operasi hitung perkalian yang pernah diajarkan di kelas sebelumnya, hari ini materi yang akan disampaikan kita akan mengulang kembali sifat-sifat operasi hitung perkalian yang terdapat dalam bentuk soal cerita dengan menggunakan metode jarimatika.

2) Kegiatan inti

a) Guru mendemostrasikan sifat-sifat operasi hitung perkalian, “dalam menyelesaikan soal cerita, harus memperhatikan sifat-sifat dalam operasi hitung perkalian, adapun sifat-sifatnya yaitu:

(1) Sifat Tertutup:

Perkalian antara dua atau lebih bilangan bulat akan menghasilkan bilangan bulat lagi

Misalnya 2 dan 3 adalah bilangan bulat.

$2 \times 3 = 6$. Hasilnya 6 adalah bilangan bulat juga. Apabila a, b adalah bilangan bulat, maka $a \times b = c$, dan c adalah bilangan bulat juga.

(2) Sifat Pertukaran :

Perkalian antara dua bilangan atau lebih dengan cara diubah letak tempatnya tidak akan mengubah hasilnya.

Misalnya $3 \times 4 = 12$, maka $4 \times 3 = 12$. Untuk sembarang bilangan bulat a dan b berlaku:

$$a \times b = b \times a$$

(3) Sifat Pengelompokan :

Dengarkan perkalian berikut !

$(2 \times 4) \times 3 = 8 \times 3 = 24$ sama dengan $2 \times (4 \times 3) = 2 \times$

$12 = 24$. Untuk sembarang bilangan bulat a, b dan c berlaku:

$$(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$$

(4) Sifat Penyebaran (Penyebaran perkalian terhadap penjumlahan). Perhatikan contoh perkalian berikut.

$$3 \times (2 + 4) = (3 \times 2) + (3 \times 4) = 6 + 12 = 18$$

Untuk sembarang bilangan bulat a, b dan c berlaku:

$$a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$$

(5) Sifat bilangan satu:

Perkalian bilangan satu dengan sembarang bilangan bulat akan menghasilkan bilangan bulat itu sendiri. Misalnya:

$$6 \times 1 = 6$$

(6) Sifat Bilangan Nol :

Semua bilangan bulat dikalikan dengan nol hasilnya selalu nol. Hal ini dapat dibuktikan melalui operasi penjumlahan berulang. Contoh: 3×0 artinya menjumlah nol secara berulang 3 kali, dapat diartikan sebagai $3 \times 0 = 0 + 0 + 0$ hasilnya 0 (nol).

- b) Guru meminta siswa untuk mengulang sifat-sifat operasi hitung perkalian yang sudah dipaparkan, “coba diulangi sifat-sifat operasi hitung perkalian!”
- c) Siswa dibimbing guru mengulang kembali sifat-sifat operasi hitung perkalian.
- d) Guru memberikan soal cerita, “ untuk memahami sifat-sifat operasi hitung perkalian kita latihan soal ya, dengarkan soalnya! Udin memiliki 2 buah tas masing-masing tas

terdapat 13 kotak pensil dan setiap kotak terdapat 14 pensil.
Berapakah seluruh pensil yang dimiliki oleh Udin?"

- e) Siswa menyelesaikan soal cerita tersebut dengan memperhatikan sifat-sifat operasi hitung perkalian kemudian menyelesaikan dengan jarimatika, namun siswa terlihat kesulitan, "pak saya bingung e, ini gimana ya jenis soalnya dan sifat operasi perkalian yang mana ya yang digunakan?"
- f) Guru memberikan bimbingan, "coba ditelaah lagi soal cerita tersebut, sebenarnya soal itu termasuk dalam operasi hitung perkalian, yaitu pertama-tama kita kalikan 13×14 , kemudian ketika hasilnya sudah ketemu dikalikan 2 lagi, dan kalau dihubungkan dengan sifat operasi hitung perkalian, tergolong dalam sifat pengelompokkan yaitu $(13 \times 14) \times 2$."
- g) Siswa menyelesaikan operasi hitung perkalian 13×14 dengan metode jarimatika kemudian hasilnya dikalikan 2.

$$13 \times 14 = 100 + (30 + 40) (3 \times 4) = 100 + 70 + 12 = 182$$

$$182 \times 2 = 364.$$

3) Kegiatan penutup

- a) Guru berdiskusi dan membimbing siswa membuat kesimpulan tentang penyelesaian soal cerita dengan memperhatikan sifat-sifat operasi hitung perkalian kemudian diselesaikan dengan metode jarimatika.

- b) Guru memberikan evaluasi, “AU dalam menyelesaikan soal cerita tersebut merupakan operasi hitung penjumlahan dan perkalian, perhatikan lagi jenis soalnya ya”
 - c) Guru memberikan tugas kepada siswa untuk mengulangi pelajaran pada pertemuan 1-4 untuk menjawab tes yang akan diberikan pada pertemuan selanjutnya.
 - d) Guru dan siswa menutup pelajaran dengan bacaan hamdallah.
- e. Pertemuan kelima

Pada pertemuan kelima kegiatan yang dilaksanakan adalah melakukan *Post Test* siklus I.

3. Deskripsi Data Hasil Pengamatan Tindakan Siklus I

Kegiatan pengamatan dilaksanakan oleh peneliti dan Am (inisial) secara bergantian selama proses pembelajaran operasi hitung perkalian melalui metode jarimatika. Data yang diperoleh yaitu kinerja guru dalam menyampaikan materi dan partisipasi siswa selama mengikuti proses pembelajaran.

a. Pengamatan kinerja guru

Komponen pengamatan kinerja guru pada saat proses pembelajaran dibagi menjadi tiga bagian, yaitu kinerja pada kegiatan awal, kinerja pada kegiatan inti, dan kinerja pada kegiatan akhir. Ketiga komponen tersebut dijabarkan ke dalam 7 butir observasi. masing-masing butir observasi diberi skor maksimal 4

dan skor minimal 1, sehingga skor minimal dari semua butir observasi 7 dan skor maksimal 28. Data kinerja guru pada siklus I dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 11. Rekapitulasi Data Kinerja Guru Pada Pembelajaran Operasi Hitung Perkalian Melalui Metode Jarimatika Siklus I

Pertemuan	Skor Maksimal	Skor Yang Diperoleh	Pencapaian Nilai	Kriteria
1	28	20	71	Baik
2	28	21	75	Baik
3	28	22	78	Baik
4	28	24	85	Sangat Baik

Berdasarkan hasil pengamatan, guru telah mampu menggunakan metode jarimatika, guru menjelaskan setiap materi serta membimbing siswa dalam latihan soal. Pada akhir pertemuan guru telah memberikan evaluasi kepada siswa.

b. Pengamatan partisipasi siswa

Komponen pengamatan partisipasi siswa selama proses pembelajaran terbagi menjadi tiga bagian, yaitu partisipasi siswa pada kegiatan awal, kegiatan inti dan kegiatan penutup. Komponen-komponen tersebut dijabarkan ke dalam 7 butir observasi. Masing-masing butir observasi diberi skor 1 sampai 4, Sehingga skor minimal dari semua butir observasi adalah 7 dan skor maksimal 28. Data partisipasi siswa pada siklus I dapat dilihat pada tabel 12 berikut:

Tabel 12. Rekapitulasi Data Partisipasi Siswa Pada Pembelajaran Operasi Hitung Perkalian Siklus I

Pertemuan	Skor Maksimal	Skor Yang Diperoleh	Pencapaian Nilai	Kriteria
1	28	18	64	Baik
2	28	20	71	Baik
3	28	21	75	Baik
4	28	20	71	Baik

Berdasarkan tabel 12 di atas, dapat diketahui bahwa pada pertemuan pertama subjek AU memperoleh nilai partisipasi 64

dengan kategori baik, pertemuan kedua AU mendapatkan nilai 71 dengan kategori baik, pertemuan ketiga AU mendapat nilai 75 dengan kategori baik dan pertemuan ke empat AU mendapat nilai 71 dengan kategori baik. Hasil observasi terhadap partisipasi siswa menunjukkan bahwa siswa telah berpartisipasi dengan baik. Hal ini dibuktikan dengan nilai partisipasi siswa pada siklus I telah berada pada kriteria baik.

Partisipasi siswa dalam proses pembelajaran terlihat antusias saat mengikuti proses pembelajaran. Au ketika proses pembelajaran dari mulai duduk dengan benar dan tenang saat diinstruksikan untuk memimpin do'a sebelum pembelajaran dimulai. Au juga mampu menceritakan pengalamannya menggunakan metode jarimatika dalam operasi hitung perkalian, namun dari pengalaman tersebut AU menggunakan metode jarimatika operasi hitung perkalian 1-10 saat di Jakarta (di rumah) dan sudah lupa konsepnya, serta kemampuan AU mengulang kembali pelajaran pada pertemuan sebelumnya.

Pada saat inti pembelajaran, AU terlihat aktif mendengarkan dan merespon guru ketika menjelaskan materi mengenai metode jarimatika. Pada kegiatan pendalaman materi AU mampu mengikuti penjelasan guru tentang langkah-langkah operasi hitung perkalian 11-30 dan pendalaman materi mengenai penyelesaian luas bangun datar serta penyelesaian soal cerita.

Ketika diberikan soal latihan operasi hitung perkalian dalam proses pembelajaran AU mampu menyelesaikan meskipun dengan sedikit bantuan dari guru baik verbal dengan instruksi lisan maupun non verbal dengan membantu mengarahkan formasi-formasi jari-jari dalam menyelesaikan operasi hitung perkalian dengan menggunakan metode jarimatika.

Ketika menyelesaikan operasi hitung perkalian terkait pengalaman konkret dalam hal materi luas bangun datar yang di dalamnya terdapat operasi hitung perkalian, AU merasa lebih terbantu dan lebih cepat menyelesaikannya, karena dengan metode jarimatika tidak perlu menyusun operasi perkaliannya, didukung dengan kemampuan AU menguasai luas bangun datar, namun masih mendapatkan sedikit bantuan karena AU masih sering keliru dan kurang teliti. Ketika menyelesaikan soal cerita (kemampuan membahasakan operasi hitung perkalian) AU merasa kesulitan, karena belum begitu memahami jenis soal, dan kesulitan dalam menentukan sifat-sifat operasi hitung perkalian dalam soal tersebut, yang dapat berpengaruh pada penggunaan metode jarimatika. Ketika guru mengakhiri pembelajaran dengan membimbing AU untuk membuat kesimpulan, AU terlihat sedikit pasif, sehingga guru merangsang AU untuk ikut membuat kesimpulan dalam menggunakan metode jarimatika dalam operasi hitung perkalian 11-30, memecahkan dan menyelesaikan luas bangun datar serta dalam memecahkan dan menyelesaikan soal cerita.

4. Deskripsi Data Evaluasi Tindakan Siklus I

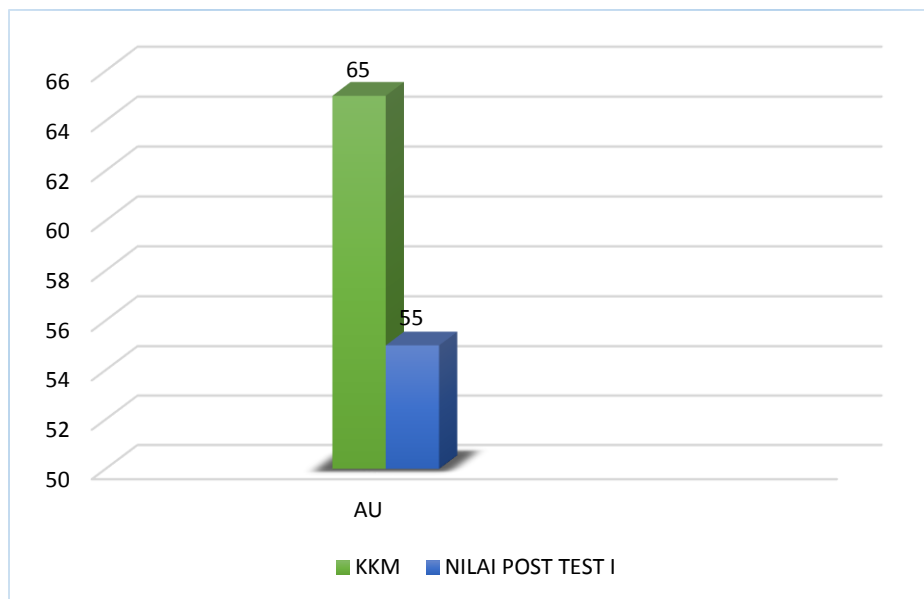
Hasil evaluasi tes tulis operasi hitung perkalian dengan menggunakan metode jarimatika siswa kelas VI Akselerasi pada *post*

test siklus I siswa AU memperoleh nilai 55 dengan persentase 54, 5% dengan kriteria cukup. Hasil *post test* siklus I dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 13. Hasil *Post Test* Siklus I

Nama		AU
KKM		65
Skor Maksimal		44
Nilai Maksimal		100
Persentase Maksimal		100%
<i>Pre Test</i>	Skor	16, 5
	Nilai	38
	Persentase	37, 5%
	Kriteria	Cukup
<i>Post Test I</i>	Skor	24
	Nilai	55
	Persentase	54, 5%
	Kriteria	Baik
Peningkatan	Skor	7,5
	Nilai	17
	Persentase	17, 04%

Berdasarkan tabel 13 di atas, kemampuan operasi hitung perkalian pada anak tunanetra menggunakan metode jarimatika pada subjek mencapai kriteria baik, namun belum mencapai KKM yang telah ditentukan. Data nilai hasil *post test* siklus I kemampuan operasi hitung perkalian dapat disajikan dalam bentuk grafik di bawah ini agar mudah dipahami:



Gambar 21. Grafik Nilai *Post Test* Siklus I Kemampuan Operasi Hitung Perkalian 11-30 Siswa Tunanetra.

5. Refleksi Siklus I

Refleksi dilakukan untuk mengevaluasi tindakan yang telah dilakukan, selain itu juga adanya kendala-kendala pada siklus I yang menyebabkan belum maksimalnya tindakan yang diberikan kepada siswa. Adapun kendala-kendala yang muncul adalah sebagai berikut:

- a. Siswa belum mencapai KKM yang telah ditentukan.
- b. Siswa terlalu lelah ketika pembelajaran/pemberian tindakan dilaksanakan setelah les/sore hari.
- c. Siswa kesulitan dalam membahasakan operasi hitung perkalian yang terdapat dalam soal cerita.
- d. Siswa masih sulit membedakan bilangan untuk mewakili satuan pada puluhan.
- e. Guru belum memberikan *reward* kepada siswa sebagai motivasi.

Peneliti bersama guru berkolaborasi merencanakan modifikasi dan langkah perbaikan yang sesuai untuk mengatasi kendala-kendala yang terjadi pada siklus I agar tidak terjadi lagi dalam siklus II. Tindakan perbaikan yang dilakukan pada siklus II diberikan oleh guru Matematika dan peneliti sebagai *observer* yang dilaksanakan pada pagi hari saat pembelajaran Matematika. Adapun tindakan perbaikan yang dilakukan pada siklus II untuk mengatasi kendala-kendala pada siklus I yaitu dengan:

- a. Guru memberikan banyak latihan soal lagi kepada subjek.
- b. Pemberian tindakan di siklus II hanya 2 pertemuan, sehingga dalam 1 pertemuan diberikan 2 indikator, yaitu pertemuan 1 indikator 1 dan 3, kemudian pertemuan ke 2 indikator 2 dan 4. Dengan kata lain variasi *treatment* yang diberikan yaitu terlebih dahulu subjek diberikan latihan metode jarimatika terlebih dahulu, kemudian sifat-sifat dalam operasi hitung perkalian diperjelas lagi dengan memberikan latihan soal cerita yang *real* dialami siswa sendiri kemudian dikemas dalam bahasa yang lebih sederhana.
- c. Guru memberikan *treatment* mendemostrasikan kembali untuk angka 20 dan 30 yang mewakili angka satuannya yaitu 10 bukan 0. Subyek diberikan penjelasan lagi untuk satuan angka yang diwakili oleh setiap jari-jari.

d. Guru memberikan *treatment reward* berupa kata-kata pujian kepada siswa ketika mampu menjawab pertanyaan maupun aktif dalam pembelajaran.

Selain terdapat beberapa kendala di atas, secara keseluruhan pelaksanaan pembelajaran operasi hitung perkalian pada siklus I dapat berjalan dengan lancar. Ada beberapa hal positif yang terlihat saat pembelajaran operasi hitung perkalian melalui metode jarimatika. Beberapa hal tersebut antara lain:

- a. Siswa merasa pembelajaran operasi hitung perkalian lebih menyenangkan tanpa memerlukan waktu yang lama untuk perkalian bersusun.
- b. Siswa tidak terlihat menebak-nebak hasil dalam mengoperasikan perkalian.
- c. *Blindism* tidak terlihat, karena anak terlibat mengikuti langkah-langkah operasi hitung perkalian dengan formasi jarimatika.
- d. Siswa termotivasi untuk mengikuti pembelajaran matematika ke tahap yang selanjutnya, karena termotivasi dengan sudah menyelesaikan operasi hitung perkalian.

Berdasarkan refleksi di atas, maka disajikan pada tabel di bawah ini:

Tabel 14. Refleksi Siklus I dan Perbaikan Pada Siklus II

Refleksi siklus I	Perbaikan
<ul style="list-style-type: none"> a. Subyek belum mencapai KKM yang telah ditentukan. b. Siswa terlalu lelah ketika pembelajaran/pemberian tindakan dilaksanakan setelah les/sore hari. c. Siswa kesulitan dalam membahasakan operasi hitung perkalian yang terdapat dalam soal cerita. d. Siswa masih sulit membedakan bilangan untuk mewakili satuan pada puluhan. e. Guru atau peneliti belum memberikan <i>reward</i> kepada siswa sebagai motivasi. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Guru memberikan banyak latihan soal lagi kepada subyek. b. Pelaksanaan tindakan pada pagi hari saat jadwal pelajaran matematika dan pembelajaran lebih dibuat menarik lagi. c. Pemberian tindakan di siklus II hanya 2 pertemuan, sehingga dalam 1 pertemuan diberikan 2 indikator, yaitu pertemuan 1 indikator 1 dan 3, kemudian pertemuan ke 2 indikator 2 dan 4. Dengan kata lain variasi <i>treatment</i> yang diberikan yaitu terlebih dahulu subyek diberikan latihan metode jarimatika terlebih dahulu, kemudian sifat-sifat dalam operasi hitung perkalian diperjelas lagi dengan memberikan latihan soal cerita yang <i>real</i> dialami siswa sendiri kemudian dikemas dalam bahasa yang lebih sederhana. d. Guru memberikan <i>treatment</i> mendemostrasikan kembali untuk angka 20 dan 30 yang mewakili angka satuannya yaitu 10 bukan 0. Subyek diberikan penjelasan lagi untuk satuan angka yang diwakili oleh setiap jari-jari. e. Guru memberikan <i>traetment reward</i> berupa kata-kata pujian kepada siswa ketika mampu menjawab pertanyaan maupun aktif dalam pembelajaran.

6. Analisis Data Tindakan Siklus I

Analisis data dilakukan terhadap data hasil tes kemampuan operasi hitung perkalian yang didukung dengan data hasil observasi yang dilakukan pada subjek. Data hasil observasi yaitu kinerja guru saat proses pembelajaran, sedangkan data hasil tes merupakan dari hasil *post test* siklus I.

Tes tertulis kemampuan operasi hitung perkalian menunjukkan bahwa subjek AU mendapat nilai 55 dengan kategori cukup. Kemudian peneliti bersama dengan guru merefleksi dari semua tindakan yang

diberikan pada siklus I, pada hasil *post test* siklus I nilai yang diperoleh subjek penelitian dalam materi operasi hitung perkalian belum mencapai nilai KKM yang ditentukan yaitu 65.

Berdasarkan hasil refleksi dari tindakan siklus I, peneliti yang berkolaborasi dengan guru membuat modifikasi dan langkah perbaikan dalam tindakan siklus II. Tujuan dari modifikasi dan perbaikan ini yaitu agar siswa pada siklus II dapat mencapai nilai KKM yang ditentukan.

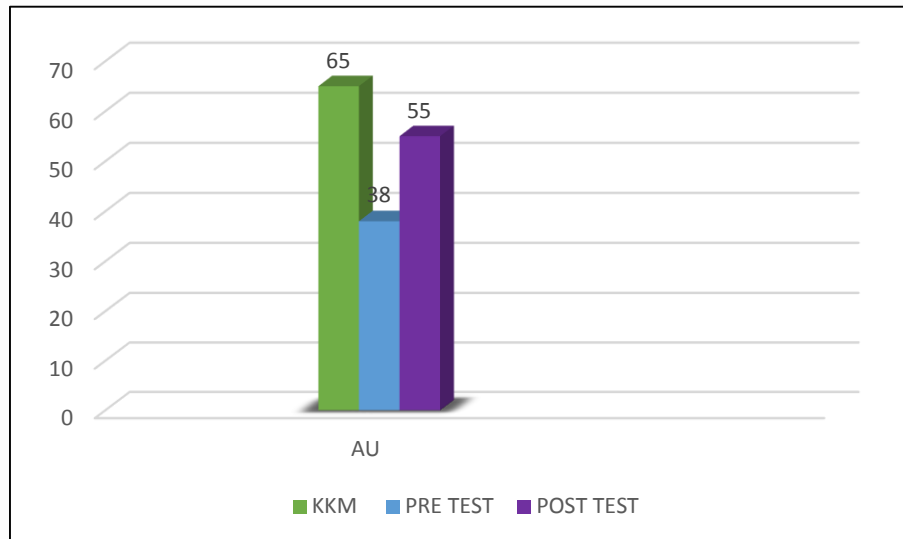
Walaupun tindakan siklus I dinyatakan belum optimal, namun kemampuan operasi hitung perkalian setelah dilakukan *post test* siklus I menunjukkan peningkatan dibandingkan dengan kemampuan awal siswa (*pre test*). Subjek AU saat *pre test* memperoleh skor 16,5 pencapaian nilai nilai 38 meningkat 17 sehingga nilai *post test* I yang diperoleh AU yaitu 55.

Tabel 15. Data Perbandingan Hasil *Pre Test* Dan *Post Test* Siklus I Operasi Hitung Perkalian Siswa Tunanetra Kelas VI Akselerasi.

Nama		AU
KKM		65
Skor Maksimal		44
Nilai Maksimal		100
Persentase Maksimal		100%
<i>Pre Test</i>	Skor	16, 5
	Nilai	38
	Persentase	37, 5%
	Kriteria	Cukup
<i>Post Test I</i>	Skor	24
	Nilai	55
	Persentase	54, 5%
	Kriteria	Cukup
Peningkatan	Skor	7,5
	Nilai	17
	Persentase	17, 04%

Berdasarkan tabel 15 di atas maka dapat diketahui bahwa peningkatan kemampuan operasi hitung perkalian melalui metode jarimatika dari *pre test* dan *post test* I dapat dinyatakan dalam bentuk

pencapaian nilai. Pencapaian nilai peningkatan kemampuan operasi hitung perkalian subyek AU sebesar 17. Pencapaian kemampuan operasi hitung perkalian melalui metode jarimatika dapat disajikan dalam bentuk grafik dibawah ini :



Gambar 22. Grafik Nilai *Pre Test* Dan *Post Test* Siklus I Kemampuan Operasi Hitung Perkalian Pada Anak Tunanetra.

Adapun deskripsi kemampuan operasi hitung perkalian pada siswa tunanetra *post test* siklus I yang didasarkan pada indikator tes tertulis kemampuan operasi hitung perkalian.

Kemampuan dalam tahap membilang operasi hitung perkalian dari butir soal nomor 1-8 secara umum siswa terlihat mampu menyelesaikan dengan mandiri dan tepat tanpa bantuan dari guru. Hal ini terlihat dari skor maksimal yang diperoleh siswa mampu menjawab 5 butir soal dari 8 butir soal, 2 butir soal dari 4 mampu diselesaikan secara mandiri namun sedikit mendapatkan bantuan, dan 1 butir soal dari 3 mampu diselesaikan namun banyak mendapatkan bantuan.

Kemampuan menghubungkan operasi hitung perkalian dengan pengalaman konkret, secara umum siswa sudah menguasai rumus-rumus dalam bangun datar, sehingga siswa tidak kesulitan dalam menyelesaikan luas bangun datar, dan waktu yang dibutuhkan dalam menyelesaikannya lebih sedikit karena dalam penyelesaiannya operasi hitung perkalian dengan metode jarimatika siswa secara umum sudah menguasai, hal ini terlihat dari kemampuan siswa mendapatkan skor 3 dalam 2 butir soal dari 4 butir soal.

Kemampuan dalam membahasakan operasi hitung perkalian dengan memperhatikan sifat-sifat operasi hitung perkalian kemudian menggunakan metode jarimatika, secara umum siswa belum menguasai, hal ini terlihat dari skor yang diperoleh.

7. Hasil Perencanaan Tindakan Siklus II

Perencanaan sebelum pelaksanaan tindakan siklus II adalah :

- a. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) untuk melaksanakan siklus II. (RPP terlampir)
- b. Mempersiapkan *treatment reward* berupa kata-kata pujian ketika siswa mampu menjawab pertanyaan maupun aktif dalam mengikuti pembelajaran operasi hitung perkalian dengan metode jarimatika.

Selain perencanaan di atas, tindakan perbaikan yang dilakukan untuk mengatasi kendala yang terjadi pada siklus I adalah dengan :

- a. Pelaksanaan tindakan dilakukan pada pagi hari saat jadwal pelajaran Matematika dan pembelajaran dibuat lebih menarik lagi .
- b. Pemberian tindakan di siklus II hanya 2 pertemuan, sehingga dalam 1 pertemuan diberikan 2 indikator, yaitu pertemuan 1 indikator 1 dan 3, kemudian pertemuan ke 2 indikator 2 dan 4. Pada pertemuan 2 memberikan variasi *treatment* yaitu terlebih dahulu subyek diberikan latihan metode jarimatika terlebih dahulu, kemudian mengaplikasikan sifat-sifat dalam operasi hitung perkalian dalam soal cerita yang *real* dialami siswa sendiri dan dikemas dalam bahasa yang lebih sederhana.
- c. Guru memberikan *treatment* demonstrasi kembali yaitu untuk angka 20 dan 30 yang mewakili angka satuannya yaitu 10 bukan 0. Subyek diberikan penjelasan lagi untuk satuan angka yang diwakili oleh setiap jari-jari.

Berdasarkan kesepakatan dengan pihak sekolah dan guru mata pelajaran, dengan rincian pemberian tindakan diberikan oleh guru mata pelajaran Matematika (guru kolaborator) kemudian peneliti sebagai observer. Pelaksanaan tindakan siklus II mulai pada hari Senin, 11 April 2016 sampai selesai. Jadwal pelaksanaan penelitian tindakan kelas siklus II adalah sebagai berikut:

Tabel 16. Jadwal Pelaksanaan Penelitian Tindakan Kelas Operasi Hitung Perkalian Menggunakan Metode Jarimatika Siklus II

Siklus	Pert.	Hari/Tanggal	Waktu	Kegiatan/Materi
II	1	Senin, 11 April 2016	08.30-09.30	<ul style="list-style-type: none"> a. Mendemostrasikan langkah-langkah operasi hitung perkalian dengan menggunakan metode jarimatika. b. Memberikan latihan operasi hitung perkalian dengan metode jarimatika. c. Mengulang kembali kepada siswa luas bangun datar. d. Mendemostrasikan penggunaan metode jarimatika dalam menyelesaikan luas bangun datar.
	2	Selasa, 12 April 2016	07.30-08.30	<ul style="list-style-type: none"> a. Mendemostrasikan langkah-langkah operasi hitung perkalian dengan menggunakan metode jarimatika. b. Latihan operasi hitung perkalian dengan menggunakan metode jarimatika. c. Mengulang kembali sifat-sifat operasi hitung perkalian d. Mendemostrasikan penggunaan metode jarimatika dengan memperhatikan sifat-sifat operasi hitung perkalian. e. Latihan soal cerita dalam operasi hitung perkalian dengan memperhatikan sifat-sifat operasi hitung perkalian dan kalimat sehari-hari siswa. f. Guru memberikan bimbingan dan pendampingan secara verbal dan non verbal.
	3	Minggu, 17 April 2016		Memberikan soal <i>post test</i> siklus II.

G. Deskripsi Tindakan Siklus II

1. Deskripsi Tindakan Siklus II

Pelaksanaan tindakan pada siklus II terdiri dari 3 kali pertemuan dengan rincian 2 kali pertemuan pelaksanaan pembelajaran. Pada pertemuan ketiga dilakukan *post test* siklus II. Satu kali pertemuan merupakan 2 jam pelajaran Matematika, setiap satu jam pelajaran terdiri dari 30 menit. Uraian pelaksanaan pembelajaran operasi hitung

perkalian melalui metode jarimatika pada setiap pertemuan adalah sebagai berikut :

a. Pertemuan pertama

Pertemuan pertama pada tindakan siklus II dilaksanakan di ruang kelas VI Akselerasi. Pemberian tindakan pada pertemuan ini diberikan oleh guru Matematika (guru kolaborator) dan dilaksanakan pada pagi hari agar anak lebih berkonsentrasi dalam pembelajaran. Hasil pelaksanaan pembelajaran pada tindakan siklus II adalah sebagai berikut :

1) Kegiatan pendahuluan

a) Pra Kondisi

- (1) Sebelum memulai pelajaran guru memosisikan siswa duduk dengan benar dan tenang.
- (2) Setelah mengkondisikan siswa duduk dengan benar dan tenang, guru meminta siswa memimpin do'a.

b) Apersepsi

- (1) Guru bertanya kepada siswa tentang penguasaan dan kesulitan-kesulitan dalam mengoperasikan perkalian 11-20 dengan metode jarimatika serta rumus dalam luas bangun datar.
- (2) Siswa menanggapi pertanyaan dari guru, "la lumayan bisa pak, tapi saya masih belum paham kalau mengalikan misalnya 19×20 untuk perkaliannya, kalo

untuk menyelesaikan luas bangun datar kadang saya masih sedikit bingung pak dengan menggunakan metode jarimatika.”

(3) Guru menanggapi jawaban yang diberikan oleh siswa, guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan.

2) Kegiatan inti

a) Guru membuka materi pembelajaran, “apakah dalam menyelesaikan luas bangun datar terdapat operasi hitung perkalian?” AU menjawab, “banyak pak.” Guru memberi penguatan, “iya benar, dalam menyelesaikan luas bangun datar kita dituntut untuk menguasai operasi hitung perkalian.”

b) Guru meminta siswa untuk mengoperasikan perkalian 11×12 , 12×15 , 13×14 , 17×16 , 18×19 , dan 16×20 dengan menggunakan metode jarimatika.

c) Siswa menyelesaikan latihan soal tersebut dengan metode jarimatika:

(1) 11×12

$$R = 100 + (10 + 20) + (1 \times 2) = 100 + 30 + 2 = 132$$

(2) 12×15

$$R = 100 + (20 + 50) + (2 \times 5) = 100 + 70 + 10 = 180$$

(3) 13×14

$$R = 100 + (30 + 40) + (3 \times 4) = 100 + 70 + 18 = 188$$

(4) 17×16

$$R = 200 + (20 + 10) + (7 \times 6) = 200 + 30 + 42 = 272$$

(5) 18×19

$$R = 200 + (30 + 40) + (8 \times 9) = 100 + 70 + 72 = 242$$

(6) 16×20

$$R = 200 + (10 + 50) + (6 \times 0) = 200 + 60 + 0 = 260$$

d) Guru menanggapi jawaban siswa, “bagus sekali AU, kamu sudah bisa menguasai operasi hitung perkalian 11-20 dengan baik, namun kamu juga harus lebih teliti dalam menjawab soal latihan, pada perkalian 13×14 , dan perkalian 16×20 .”

e) Guru memberikan bimbingan verbal dalam bentuk lisan dengan menanyakan kembali kepada siswa tentang formasi setiap bilangan dan non verbal dalam formasi gerakan jari tangan anak dalam perkalian 13×14 dan 16×20 .

(1) 13×14

$$R = 100 + (30 + 40) + (3 \times 4) = 100 + 70 + 12 = 182$$

$$3 \times 4 = 12 \text{ bukan } 18.$$

(2) 16×20

$$R = 200 + (10 + 50) + (6 \times 10) = 200 + 60 + 60 = 320.$$

Untuk perkalian formasi setiap angka

16 diwakili oleh angka 6

17 diwakili oleh angka 7

18 diwakili oleh angka 8

19 diwakili oleh angka 9

20 diwakili oleh angka **10 bukan 0**

- f) Guru mendemostrasikan penggunaan metode jarimatika dalam menyelesaikan luas bangun datar, “kita sudah mengulangi tentang operasi hitung perkalian, nah sekarang kita lanjutkan menyelesaikan luas bangun datar dengan operasi hitung perkaliannya diselesaikan dengan metode jarimatika.”
- g) Siswa merespon pernyataan dari guru, “pak saya masih sedikit bingung bagaimana caranya”
- h) Guru merespon tanggapan siswa, “ penyelesaian luas bangun datar sebenarnya tidak lepas dari kemampuan menjumlahkan, mengurangi, membagi dan mengalikan, untuk menyelesaikannya terlebih dahulu AU harus mengingat kembali rumus-rumus bangun datar setelah itu untuk operasi hitung perkaliannya dapat menggunakan metode jarimatika.”
- i) Guru memberikan latihan soal, “suatu jajar genjang memiliki alas 13 cm dan tinggi 14 cm. Berapakah luas jajar genjang tersebut?”
- j) Siswa menyelesaikan luas jajar genjang tersebut

$$L = a \times t = 13 \text{ cm} \times 14 \text{ cm} = 182 \text{ cm}^2$$

$$R = 13 \times 14 = 100 + (30 + 40) + (3 \times 4) = 100 + 70 + 12 = 182$$
- k) Guru *reward* terhadap jawaban siswa, “jawabannya betul, kamu sudah menguasai rumus bangun datar dan sudah bisa memformasikan operasi hitung perkalian dengan jarimatika,

namun sekali lagi dalam menyelesaikan operasi hitung perkalian harus lebih teliti lagi ya.”

3) Kegiatan penutup

- a) Guru berdiskusi dan membimbing siswa membuat kesimpulan tentang operasi hitung perkalian 11-20 dengan metode jarimatika dan penyelesaian luas bangun datar yang kemudian diselesaikan dengan metode jarimatika.
- b) Guru memberikan evaluasi, “AU dalam menyelesaikan soal luas bangun datar dan pengoperasian jarimatika lebih teliti lagi ya.”
- c) Guru memberikan tugas kepada siswa untuk mempelajari pelajaran yang akan disampaikan pada pertemuan selanjutnya.
- d) Guru dan siswa menutup pelajaran dengan bacaan hamdallah.

b. Pertemuan kedua

Pertemuan kedua pada tindakan siklus II dilaksanakan di ruang kelas VI Akselerasi. Pemberian tindakan pada pertemuan ini diberikan oleh guru Mata Pelajaran dan dilaksanakan pada pagi hari agar anak lebih berkonsentrasi dalam pembelajaran. Hasil pelaksanaan pembelajaran pada tindakan siklus II adalah sebagai berikut :

1) Kegiatan pendahuluan

a) Pra Kondisi

(1) Sebelum memulai pelajaran guru memosisikan siswa duduk dengan benar dan tenang.

(2) Setelah mengkondisikan siswa duduk dengan benar dan tenang, guru meminta siswa memimpin do'a.

b) Apersepsi

(1) Guru bertanya kepada siswa tentang penguasaan dan kesulitan-kesulitan dalam mengoperasikan perkalian 21-30 dengan metode jarimatika serta kemampuan siswa menyelesaikan soal dalam bentuk cerita.

(2) Siswa menanggapi pertanyaan dari guru, "saya sedikit lupa pak metode pengoperasiannya, kalo untuk menyelesaikan soal cerita saya masih bingung pak."

(3) Guru menanggapi jawaban yang diberikan oleh siswa, guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan.

2) Kegiatan inti

a) Guru membuka materi pembelajaran, dengan memberikan latihan soal operasi hitung perkalian, "Selesaikanlah latihan soal berikut ini dengan menggunakan metode jarimatika 21 x 23, 23 x 25, 26 x 27, dan 29 x 30!"

b) Siswa menjawab pertanyaan tersebut

21 x 23

$$R = 400 + (10 + 30) + (1 \times 3) = 400 + 40 + 3 = 443$$

$$23 \times 25$$

$$R = 400 + (30 + 50) + (3 \times 5) = 400 + 80 + 15 = 495$$

$$26 \times 27$$

$$R = 600 + 2(10 + 20) + (6 \times 7) = 600 + 60 + 42 = 702$$

$$29 \times 30$$

$$R = 600 + 2(40 + 50) + (9 \times 10) = 600 + 180 + 90 = 870$$

- c) Guru menanggapi jawaban siswa, “bagus sekali AU, kamu sudah bisa menguasai operasi hitung perkalian 21-30 dengan baik, namun kamu lupa ya rumus untuk operasi hitung perkalian 21-25, kamu tidak mengalikan 2 pada hasil penjumlahan puluhannya.”
- d) Siswa menanggapi, “owh iya pak, saya lupa berarti 21×23 itu $R = 400 + 2(10 + 30) + (1 \times 3) = 400 + 80 + 3 = 483$, dan 23×25 itu $R = 400 + 2(30 + 50) + (3 \times 5) = 400 + 160 + 15 = 575$.”
- e) Guru menanggapi jawaban siswa, “iya benar sekali jawabannya, sekarang tadi kita sudah memantapkan operasi hitung perkalian dengan metode jarimatika, sekarang kita akan belajar menyelesaikan soal cerita menggunakan metode jarimatika dengan memperhatikan sifat-sifat operasi hitung perkalian.”

- f) Guru memberikan pertanyaan, “apakah kamu masih ingat sifat-sifat dalam operasi hitung perkalian?”
 - g) AU menjawab, “sifat tertutup, sifat pertukaran, sifat pengelompokkan.”
 - h) Guru memberi penguatan, “iya benar, namun masih kurang lengkap, kamu belum menyebutkan sifat penyebaran, sifat bilangan satu dan sifat bilangan nol.”
 - i) Siswa menanggapi,” owh iya pak, berarti sifat tertutup, sifat, pertukaran, sifat pengelompokkan, sifat penyebaran, sifat bilangan satu dan sifat bilangan nol.”
 - j) Guru memberikan latihan soal penggunaan sifat-sifat operasi hitung perkalian dalam soal cerita yang kemudian dioperasikan dengan metode jarimatika, “perhatikan soalnya dengan teliti ya, jika dalam 1 minggu Au dapat membuat 21 butir telur asin. Berapa butir yang dapat dibuat dalam 23 minggu?”
 - k) Siswa menjawab soal latihan yang dibimbing oleh guru, “
- 3) Kegiatan penutup
- a) Guru berdiskusi dan membimbing siswa membuat kesimpulan tentang operasi hitung perkalian 21-30 dengan metode jarimatika dan penyelesaian soal cerita dengan memperhatikan sifat-sifat operasi hitung perkalian kemudian diselesaikan dengan metode jarimatika.

- b) Guru memberikan evaluasi, “Dalam menyelesaikan soal cerita AU harus memperhatikan terlebih dahulu jenis soalnya, apakah penjumlahan, pengurangan, pembagian atau perkalian, setelah menemukan jenis soalnya baru membedakan sifat operasi hitung perkalian digunakan dalam soal cerita tersebut.”
- c) Guru memberikan tugas kepada siswa untuk mengulangi pelajaran pada pertemuan pertama dan pertemuan kedua untuk tes pada pertemuan selanjutnya.
- d) Guru dan siswa menutup pelajaran dengan bacaan hamdallah.

c. Pertemuan ketiga

Pada pertemuan ketiga kegiatan yang dilaksanakan adalah melakukan *Post Test* siklus II.

2. Deskripsi Hasil Pengamatan Siklus II

a. Pengamatan kinerja guru

Komponen pengamatan kinerja guru pada tindakan siklus II tidak berbeda dengan komponen pengamatan kinerja guru pada tindakan siklus I yaitu 7 butir dengan teknik penskoran yang sama. Data monitoring kinerja guru pada tindakan siklus II dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 17. Rekapitulasi Data Kinerja Guru Pada Pembelajaran Operasi Hitung Perkalian Melalui Metode Jarimatika Siklus II

Pertemuan	Skor Maksimal	Skor Yang Diperoleh	Pencapaian Nilai	Kriteria
1	28	25	89	Sangat baik
2	28	27	96	Sangat baik

Kinerja guru pada tindakan siklus II mencapai nilai 89 dan 96 dengan kriteria sangat baik. Apabila dibandingkan dengan kinerja guru pada tindakan siklus I skornya meningkat. Pada siklus I kinerja guru memperoleh nilai 71 dan 85. Guru telah melaksanakan proses pembelajaran dengan baik.

b. Pengamatan partisipasi siswa

Komponen pengamatan partisipasi siswa selama proses pembelajaran terbagi menjadi tiga bagian, yaitu partisipasi siswa pada kegiatan awal, kegiatan inti dan kegiatan penutup. Komponen-komponen tersebut tidak berbeda dengan komponen pengamatan pada tindakan siklus I yaitu 7 butir dengan teknik penskoran yang sama. Data partisipasi siswa pada siklus II dapat dilihat pada tabel 18 berikut:

Tabel 18. Rekapitulasi Data Partisipasi Siswa Pada Pembelajaran Operasi Hitung Perkalian Siklus II

Pertemuan	Skor Maksimal	Skor Yang Diperoleh	Pencapaian Nilai	Kriteria
1	28	23	82	Sangat Baik
2	28	25	89	Sangat Baik

Berdasarkan tabel 18 di atas, dapat diketahui bahwa pada pertemuan pertama subjek AU memperoleh nilai partisipasi 82 dengan kategori sangat baik dan pertemuan kedua AU mendapatkan nilai 89 dengan kategori sangat baik. Hasil observasi terhadap partisipasi siswa menunjukkan bahwa siswa telah berpartisipasi dengan sangat baik.

Partisipasi siswa pada tindakan siklus II mengalami peningkatan dibandingkan pada siklus I. Pada siklus II skor partisipasi AU pada pertemuan 1 mendapat nilai 82. Skor partisipasi AU pada pertemuan 2 mendapat nilai 89. Skor partisipasi AU meningkat apabila dibandingkan dengan partisipasi siswa pada tindakan siklus I. Hasil observasi terhadap partisipasi siswa menunjukkan bahwa siswa telah berpartisipasi dengan baik. Partisipasi siswa secara keseluruhan dari siklus I sampai siklus II dapat dilihat dalam tabel di bawah ini:

Tabel 19. Rekapitulasi Data Partisipasi Siswa Pada Pembelajaran Operasi Hitung Perkalian Materi Perkalian Dua Angka (Digit) Menggunakan Metode Jarimatika.

Siklus	Pert.	Skor Maksimal	Skor Subyek	Pencapaian Nilai	Kriteria
I	1	28	18	64	Baik
	2	28	20	71	Baik
	3	28	21	75	Baik
	4	28	20	71	Baik
II	1	28	23	82	Sangat Baik
	2	28	25	89	Sangat Baik

Partisipasi siswa dalam pelaksanaan tindakan siklus II mengalami peningkatan. Siswa berperan aktif dalam setiap langkah pembelajaran.

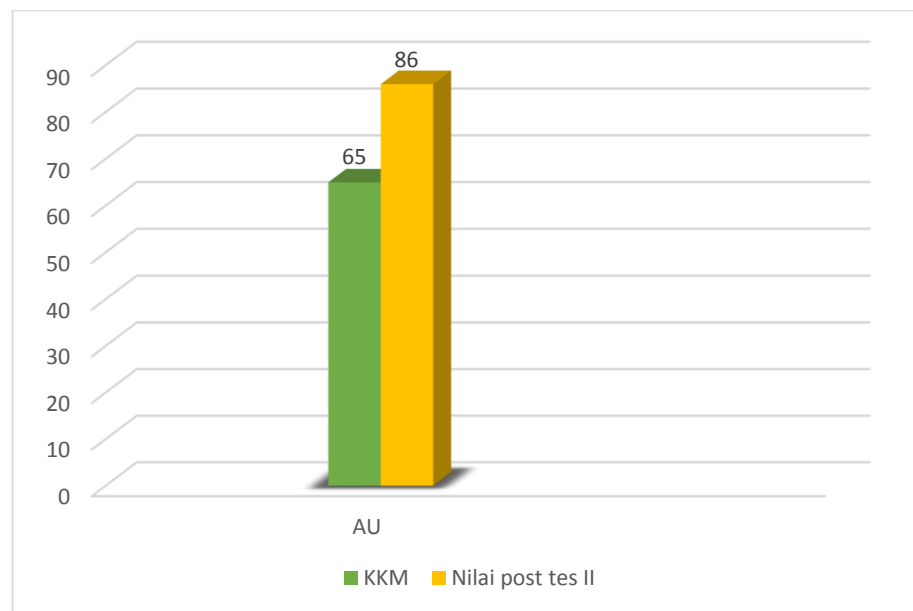
3. Deskripsi Data Evaluasi Tindakan Siklus II

Kemampuan operasi hitung perkalian 11-30 anak tunanetra setelah tindakan siklus II dapat dilihat berdasarkan hasil *post test* siklus II pada tabel berikut:

Tabel 20. Hasil *Post Test* Siklus II Kemampuan Operasi Hitung Perkalian 11-30 Anak Tunanetra.

Nama		AU
KKM		65
Skor Maksimal		44
Nilai Maksimal		100
Persentase Maksimal		100%
<i>Post Test I</i>	Skor	24
	Nilai	55
	Persentase	54, 5%
	Kriteria	Cukup
<i>Post Test II</i>	Skor	38
	Nilai	86
	Persentase	86, 36%
	Kriteria	Sangat baik
Peningkatan	Skor	14
	Nilai	32
	Persentase	31, 81%

Hasil *post test* siklus II kemampuan operasi hitung perkalian dua angka (digit) pada tabel 20 di atas menunjukkan AU memperoleh nilai 86 termasuk dalam kriteria sangat baik. Kemampuan operasi hitung perkalian dua angka (digit) anak tunanetra telah mencapai KKM yaitu nilai ketuntasan sebesar 65. Hasil *post test* pada siklus II juga disajikan dalam bentuk grafik sebagai berikut:



Gambar 23. Grafik *Post Test* Siklus II Kemampuan Operasi Hitung Perkalian Anak Tunanetra.

4. Analisis Data Tindakan Siklus II

Analisis data dilakukan terhadap data observasi pelaksanaan tindakan dan data kemampuan operasi hitung perkalian dua angka (digit) pada siklus II. Hasil observasi terhadap kinerja guru dan partisipasi siswa mengalami peningkatan apabila dibandingkan dengan siklus I. Pada siklus I, kinerja guru memperoleh nilai sebesar 85 dengan kriteria sangat baik. Skor kinerja guru pada siklus II meningkat menjadi 96 dengan kriteria sangat baik. Peningkatan skor kinerja guru ini diikuti juga dengan peningkatan partisipasi siswa.

Partisipasi siswa pada tindakan siklus II mengalami peningkatan dibandingkan pada siklus I. Skor partisipasi pada siklus II pertemuan 1, AU mendapat nilai 82 dan skor partisipasi siswa pada pertemuan 2 mendapat nilai 89. Skor partisipasi siswa meningkat apabila dibandingkan dengan partisipasi siswa pada tindakan siklus I. Pada siklus I pertemuan pertama subjek AU memperoleh nilai partisipasi 64 dengan kategori baik dan Pertemuan kedua mendapatkan nilai 71 dengan kategori baik. Hasil observasi terhadap partisipasi siswa menunjukkan bahwa siswa telah berpartisipasi dengan baik. Nilai partisipasi siswa pada siklus II ini meningkat apabila dibandingkan dengan partisipasi siswa pada tindakan siklus I.

Hasil *post test* kemampuan operasi hitung perkalian dua angka (digit) pada siklus II menunjukkan AU sudah mencapai KKM. AU memperoleh nilai 86 termasuk dalam kriteria sangat baik pada *post test*

II siklus II. Berdasarkan hasil siklus II tersebut, dapat disimpulkan bahwa indikator keberhasilan tindakan telah tercapai sehingga tindakan dinyatakan berhasil. Berdasarkan refleksi antara peneliti dan guru mata pelajaran Matematika kelas VI Akselerasi, tindakan dihentikan pada siklus II karena kemampuan operasi hitung perkalian dua angka (digit) di SLB A Yaketunis Yogyakarta telah meningkat mencapai indikator keberhasilan tindakan setelah metode jarimatika.

Data peningkatan kemampuan operasi hitung perkalian dua angka (digit) pada siswa tunanetra secara keseluruhan dari *pre test*, *post test* siklus I dan *post test* siklus II dapat dilihat melalui tabel dibawah ini:

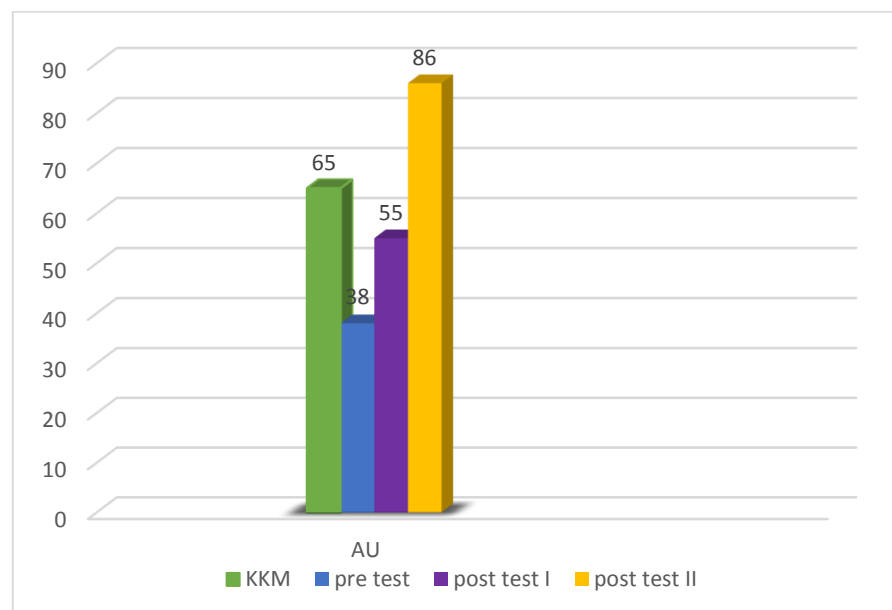
Tabel 21. Rekapitulasi Data *Pre Test*, *Post Test* Siklus I dan *Post Test* Siklus II Kemampuan Operasi Hitung Perkalian 11-30 Pada Anak Tunanetra

Nama		AU
KKM		65
Skor Maksimal		44
Nilai Maksimal		100
Persentase Maksimal		100%
<i>Pre Test</i>	Skor	16, 5
	Nilai	38
	Persentase	37,5%
	Kriteria	Cukup
<i>Post Test I</i>	Skor	24
	Nilai	55
	Persentase	54, 5%
	Kriteria	Cukup
<i>Post Test II</i>	Skor	38
	Nilai	86
	Persentase	86, 36%
	Kriteria	Sangat baik
Peningkatan <i>Pre Test- Post Test II</i>	Skor	21, 5
	Nilai	48
	Persentase	48, 86%

Berdasarkan tabel 21 di atas maka dapat diketahui bahwa kemampuan operasi hitung perkalian dua angka (digit) pada siswa tunanetra secara keseluruhan dari *pre test*, *post test* siklus I dan *post test*

siklus II terus mengalami peningkatan. AU memperoleh nilai 38 pada saat *pre test* meningkat menjadi 55 pada *post test* I dan kembali meningkat menjadi 86 pada *post test* II.

Besarnya peningkatan kemampuan operasi hitung perkalian dua angka (digit) pada siswa tunanetra secara keseluruhan dari *pre test*, *post test* siklus I dan *post test* siklus II dinyatakan dalam bentuk nilai dalam ratusan. Peningkatan pencapaian nilai kemampuan operasi hitung perkalian dua angka (digit) AU dari *pre test* ke *post test* I sebesar 17 dan pada *post test* I ke *post test* II sebesar 31 sehingga presentase peningkatan dari *pre test* ke *post test* II adalah 48. Data kemampuan operasi hitung perkalian dua angka (digit) pada siswa tunanetra secara keseluruhan dari *pre test*, *post test* siklus I dan *post test* siklus II dapat disajikan dalam grafik di bawah ini agar lebih mudah dipahami.



Gambar 24. Grafik Nilai *Pre Test*, *Post Test* Siklus I Dan *Post Test* Siklus II Kemampuan Operasi Hitung Perkalian 11-30 Pada Siswa Tunanetra.

Deskripsi kemampuan operasi hitung perkalian subyek AU dari kemampuan awal sampai pada pemberian tindakan siklus II. Pada

kemampuan awal, kemampuan membilang subyek sudah mampu menguasai hafalan 1-10 dalam operasi hitung perkalian, yang dapat memudahkan penggunaan metode jarimatika untuk operasi hitung perkalian dua angka (digit), namun pada kemampuan awal subyek belum menguasai metode jarimatika untuk operasi hitung perkalian dua angka (digit), sehingga subyek menebak-nebak, membutuhkan banyak waktu dan banyak membutuhkan bantuan dari guru bantuan verbal maupun non verbal, artinya subyek belum mampu untuk menguasai operasi hitung perkalian dua angka (digit).

Kemampuan menghubungkan dengan pengalaman konkret dalam hal ini menyelesaikan luas bangun datar, siswa sudah menguasai rumus-rumus luas bangun datar, namun siswa kuwalahan dalam menyelesaikan luas bangun datar, karena harus menyelesaikan dua masalah sekaligus, yaitu rumus dan operasi hitung perkalian dua angka. Kemudian untuk kemampuan membahasakan operasi hitung perkalian dalam hal ini menyelesaikan soal cerita, siswa belum bisa, karena masih kesulitan membedakan jenis-jenis soal dan lupa sifat-sifat dalam operasi hitung perkalian yang sudah dipelajari pada kelas sebelumnya. Setelah pemberian tindakan siklus I, AU lebih tertarik dan termotivasi dalam mengikuti proses pembelajaran. Dengan belajar melalui metode yang lebih menarik yaitu metode jarimatika, AU lebih termotivasi dan tidak terlihat menebak-nebak dalam kemampuan membilangnya, meskipun

terkadang kurang teliti dalam penyelesaiannya dan mendapat bantuan dari guru.

Kemampuan menghubungkan dengan pengalaman konkret, subyek lebih termotivasi dan terlihat lebih cepat dalam menyelesaikan luas bangun datar meskipun masih mendapatkan bantuan dari guru karena kurang teliti. Kemudian untuk kemampuan membahasakan operasi hitung perkalian, subyek sudah mampu menguasai sifat-sifat dalam operasi hitung perkalian, namun ketika direalisasikan ke dalam soal cerita, subyek belum mampu memahami dan menyelesaikan soal tersebut, sehingga banyak mendapatkan bantuan verbal maupun non verbal dari guru. Namun, terlepas dari itu AU sudah mampu mengikuti pembelajaran dengan sangat baik. Setelah pemberian tindakan siklus II, kemampuan AU dalam membilang operasi hitung perkalian dua angka (digit) mengalami peningkatan yang signifikan dan lebih teliti.

AU mampu menjawab setiap pertanyaan diberikan oleh guru dan tidak mendapatkan bantuan yakni ketika guru meminta AU untuk menyelesaikan operasi hitung perkalian 11-30 yang dikemas dalam latihan soal lisan. Kemampuan menghubungkan dengan benda konkret dalam menyelesaikan luas bangun datar, AU mampu menyelesaikan tanpa bantuan dari guru dan lebih teliti dalam mengerjakan, selanjutnya untuk kemampuan membahasakan operasi hitung perkalian, AU sudah mampu menguasai sifat-sifat dalam operasi hitung perkalian. AU sudah mampu memahami dan menyelesaikan soal tersebut, namun masih

sedikit mendapatkan bantuan verbal maupun non verbal dari guru kolaborator. Kemudian dengan *reward* berupa penguatan yang diberikan oleh guru, AU terlihat lebih termotivasi dalam menjawab setiap pertanyaan yang diajukan kepadanya.

5. Hasil Refleksi Tindakan Siklus II

Berdasarkan evaluasi yang telah dilakukan pada tindakan siklus II, diketahui bahwa kemampuan operasi hitung perkalian dua angka (digit) atau perkalian 11-30 siswa tunanetra kelas VI Akselerasi mengalami peningkatan dibandingkan kemampuan awal dan *post test* siklus I. Peningkatan tersebut juga telah mencapai kriteria keberhasilan (KKM) yang ditentukan yaitu 65. Data tentang kemampuan operasi hitung perkalian dua angka (digit) subyek pada siklus II dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 22. Rekapitulasi Data *Pre Test*, *Post Test* Siklus I dan *Post Test* Siklus II Kemampuan Operasi Hitung Perkalian Dua Angka (Digit) Pada Anak Tunanetra

Nama		AU
KKM		65
Skor Maksimal		44
Nilai Maksimal		100
Persentase Maksimal		100%
<i>Pre Test</i>	Skor	16, 5
	Nilai	38
	Persentase	37, 5%
	Kriteria	Cukup
<i>Post Test I</i>	Skor	24
	Nilai	55
	Persentase	54, 5%
	Kriteria	Cukup
<i>Post Test II</i>	Skor	38
	Nilai	86
	Persentase	86, 36%
	Kriteria	Sangat baik
Peningkatan <i>Pre Test- Post Test II</i>	Skor	21,5
	Nilai	48
	Persentase	48, 86%

Tabel 22 di atas menunjukkan bahwa nilai yang diperoleh AU mengalami peningkatan dari 38 pada kemampuan awal menjadi 86 *post test* siklus II dengan peningkatan sebesar 48 dari kemampuan awal. Nilai yang diperoleh subyek telah memenuhi kriteria keberhasilan minimal atau KKM sebesar 65.

Berikut adalah gambaran kemampuan operasi hitung perkalian dua angka (digit) atau perkalian 11-30 subyek pada siklus II. Kemampuan subyek setelah diberikan tindakan siklus II yaitu terjadinya peningkatan nilai yang diperoleh subyek sebesar 48 dari kemampuan awal. Subyek mampu membilang mengoperasikan perkalian 11-30 dengan benar dan tanpa membutuhkan bantuan dari guru. Subyek mampu menghubungkan operasi hitung perkalian dengan benda konkret/menyelesaikan luas bangun datar dengan lebih cepat, mandiri dan lebih teliti, dan kemampuan membahasakan operasi hitung perkalian subyek cukup baik, namun masih membutuhkan sedikit bantuan verbal dan non verbal. Subyek sudah mampu berpartisipasi dengan baik dalam mengikuti proses pembelajaran dan lebih dapat teliti dibandingkan dengan siklus I dalam menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru. Secara keseluruhan dalam pemberian latihan saat proses pembelajaran, subyek sudah mampu menyelesaikan latihan soal yang diberikan secara mandiri.

H. Uji Hipotesis Tindakan

Indikator keberhasilan dalam penelitian ini dinyatakan bahwa tindakan berhasil apabila:

1. Hasil *post test* > hasil *pre test*.
2. Hasil *post test* \geq KKM yang telah ditetapkan yaitu 65.

Hasil penelitian menyatakan bahwa ada peningkatan pada subjek, yaitu subjek AU dari nilai *pre test* sebesar 38 meningkat menjadi 86 pada *post test* siklus II. Hasil *post test* siklus II subjek mengalami peningkatan dibandingkan dengan hasil *pre test* dan nilai yang diperoleh subjek \geq KKM.

Dengan demikian, hipotesis tindakan yang menyatakan kemampuan operasi hitung perkalian pada anak tunanetra kelas VI Akselerasi dapat ditingkatkan melalui metode jarimatika dapat diterima.

I. Pembahasan Hasil Penelitian Peningkatan Kemampuan Operasi Hitung Perkalian 11-30 Melalui Metode Jarimatika Pada Anak Tunanetra.

Penelitian yang telah dilakukan merupakan penelitian tindakan kelas kolaboratif yang terdiri dari dua siklus. Setiap siklus terdiri dari perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Hasil yang diperoleh berasal dari data yang berupa lembar instrument tes tertulis, lembar observasi partisipasi siswa, dan lembar observasi kinerja guru yang digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan siswa tunanetra. Penelitian dilakukan pada siswa tunanetra kelas VI Akselerasi di SLB A

Yaketunis Yogyakarta menggunakan metode jarimatika yakni penggunaan metode jarimatika dalam meningkatkan kemampuan operasi hitung perkalian dua angka (digit) 11-30.

Kemampuan awal anak dalam operasi hitung perkalian dua angka (digit) belum tercapai secara optimal disebabkan karena beberapa hal yaitu keterlambatan gerak, bahasa, mengolah informasi, sering menebak-nebak (putus asa), hafalan perkalian 1-10, kurang teliti, waktu yang dibutuhkan lebih banyak dalam pengoperasian serta masih terbatasnya penggunaan metode pembelajaran yang digunakan oleh guru. Pernyataan ini didukung oleh pendapat yang dikemukakan oleh Barrga (Purwaka Hadi, 2007: 11) tunanetra adalah suatu cacat pengelihatatan sehingga mengganggu proses belajar dan pencapaian belajar secara optimal, sehingga diperlukan metode pengajaran, pembelajaran, penyesuaian bahan pelajaran dan lingkungan belajar.

Kemampuan awal siswa dan pelaksanaan siklus I apabila dibandingkan terlihat sudah ada peningkatan, namun belum mencapai indikator keberhasilan yang diharapkan peneliti, sehingga dilakukan tindakan siklus II. Hal ini disebabkan pada pelaksanaan siklus I terdapat beberapa kendala yang dihadapi pada pelaksanaan siklus I, sehingga perlu diadakan perbaikan dalam siklus II agar indikator keberhasilan yang diharapkan dapat tercapai.

Peningkatan kemampuan operasi hitung perkalian dimaksud dalam penelitian ini yaitu suatu proses memperkenalkan dan mengajarkan keterampilan membilang perkalian 11-30, menghubungkan operasi hitung

perkalian dengan benda konkret yang direalisasikan dalam menyelesaikan luas bangun datar, serta kemampuan membahasakan operasi hitung perkalian yang dikemas dalam soal cerita dengan memperhatikan sifat-sifat dalam operasi hitung perkalian. Hal ini sesuai dengan pendapat dari Rey dkk. (Tombokan Runtukadu & Selpius Kandou, 2014: 102) yang mengemukakan bahwa dalam mengadakan operasi bilangan dibutuhkan beberapa syarat, yaitu keterampilan membilang, pengalaman konkret dan kemampuan bahasa. Guru dapat menggunakan berbagai macam metode pembelajaran operasi hitung perkalian (Matematika) yang menyenangkan, melibatkan pengalaman-pengalaman anak, lebih efektif dan efisien. Hal ini didukung oleh pendapat yang dikemukakan oleh Lisnawaty Simanjuntak dkk., sebagai berikut:

Lisnawaty Simanjuntak dkk (1993: 84) mengemukakan bahwa dalam menerapkan metode pengajaran Matematika pendidik harus dapat memanfaatkan pengalaman-pengalaman alamiah anak/peserta didik guna mengembangkan konsep Matematika seperti bilangan, pengukuran dan benda-benda lainnya serta dapat memlihara keterampilan yang diperlukan dengan demikian anak/peserta didik akan menyenangi Matematika secara relevan dengan kehidupan sehari-hari.

Metode yang dapat digunakan dalam operasi hitung perkalian dua angka (digit) salah satunya adalah metode jarimatika. Adapun pengertian metode jarimatika yang dikemukakan oleh Tri Budiyo (2008: 31) bahwa metode jarimatika merupakan cara proses hitung perkalian dengan memasukkan fungsi jari sebagai alat bantu mengoperasikan perkalian angka.

Metode jarimatika dalam penelitian ini digunakan untuk membangkitkan semangat dan motivasi anak dalam operasi hitung perkalian yang lebih menyenangkan anak, lebih cepat, serta tidak memerlukan media yang memberatkan anak. Hal ini didukung oleh pendapat yang dikemukakan oleh Septi Peni (2007: 17) kelebihan-kelebihan dalam menggunakan metode jarimatika adalah memberikan visualisasi proses berhitung, menggembirakan anak saat digunakan, tidak memberatkan memori anak, dan alatnya tidak perlu dibeli sudah dianugerahkan oleh Yang Maha Kuasa.

Peningkatan yang terlihat yaitu siswa menjadi lebih terdorong untuk menyelesaikan operasi hitung perkalian dua angka (digit), tidak membutuhkan waktu yang lama dalam penyelesaian luas bangun datar yang berkaitan dengan operasi hitung perkalian, tidak menebak-nebak, kemampuan membahasakan operasi hitung perkalian dalam soal cerita lebih meningkat dari kemampuan awal meskipun mendapat sedikit arahan dari guru dan lebih aktif dalam pembelajaran. Siswa sangat tertarik dalam formasi yang digunakan saat operasi hitung perkalian melalui metode jarimatika dan menyelesaikan tugasnya secara mandiri. Setelah *post test* siklus II dengan perolehan nilai $86 \geq$ KKM yang telah ditetapkan yaitu 65 dan mengalami peningkatan dari kemampuan awal setelah diberikan tindakan pada siklus II yaitu 48, maka peneliti mengambil keputusan bahwa penelitian ini dianggap sudah berhasil dan dihentikan karena peningkatan sudah sesuai dengan indikator keberhasilan yang sudah ditetapkan.

J. Keterbatasan Penelitian

Penelitian tindakan kelas ini memiliki keterbatasan, sebagai berikut:

1. Sulit menyelesaikan perkalian lintas golongan, maksudnya adalah operasi hitung perkalian dengan menggunakan metode jarimatika secara umum dibagi dalam golongan-golongan, sehingga sulit menyelesaikan perkalian lintas golongan (misalnya. 23×27).
2. Uji reliabilitas tidak dilakukan karena keterbatasan dalam subjek penelitian.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa metode jarimatika dapat meningkatkan kemampuan operasi hitung perkalian bagi siswa tunanetra kelas VI Akselerasi SLB A Yaketunis. Peningkatan tersebut ditunjukkan oleh hasil analisis data yang terdiri dari tes dan observasi. Adapun perubahan nilai yang diperoleh siswa dari *pre test* mendapatkan nilai 38 dengan persentase 37, 5%, meningkat menjadi 55 dengan persentase 54, 5% pada *post test* siklus I, dan meningkat lagi menjadi 86 dengan persentase 86, 36% pada *post test* siklus II.

Siklus I kemampuan operasi hitung perkalian dua angka (digit) pada siswa meningkat setelah diberikan tindakan demonstrasi melalui metode jarimatika dengan 4 indikator dan selama 4 pertemuan. Namun hasil tes tulis siswa masih belum mencapai KKM yang telah ditentukan, sehingga diberikan tindakan lagi pada siklus II.

Pemberian tindakan pada siklus II menggunakan indikator pada siklus I, namun pada siklus II indikator disampaikan secara bervariasi, selain itu memberikan *reward* kepada siswa, serta mendemostrasikan kembali pengoperasian metode jarimatika.

Kemampuan operasi hitung perkalian menggunakan metode jarimatika dalam penelitian ini terbagi menjadi 3 yaitu kemampuan membilang,

mengubungkan benda konkret dan kemampuan membahasakan operasi hitung perkalian mengalami peningkatan. Hal ini menunjukkan bahwa dengan menggunakan metode jarimatika proses belajar lebih menarik, mengaktifkan siswa dalam proses pembelajaran dan penggunaan metode jarimatika dapat membantu siswa memahami operasi hitung perkalian dua angka (digit).

Siswa menunjukkan sikap tertarik mengikuti pembelajaran serta dalam pengoperasian tidak meneba-nebak atau putus asa lagi, selain itu siswa juga memperoleh bimbingan dari guru ketika mengalami kesulitan dalam operasi hitung perkalian. Menurut siswa dengan menggunakan metode jarimatika dapat membantu siswa menyelesaikan materi pembelajaran Matematika ke tahap yang lebih tinggi.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi guru

Hendaknya dalam pembelajaran operasi hitung perkalian dua angka (digit) menggunakan metode yang tidak memberatkan siswa, salah satunya adalah metode jarimatika. Metode jarimatika memberikan kesempatan kepada siswa berperan aktif selama pembelajaran, sehingga guru tidak mendominasi selama pembelajaran.

2. Bagi siswa

Sebelum mengikuti pembelajaran hendaknya belajar terlebih dahulu tentang materi yang sudah disampaikan, lebih teliti lagi, serta terus berlatih, sehingga kemampuan operasi hitung perkalian yang dimiliki bertambah.

3. Bagi kepala sekolah

Hendaknya hasil penelitian ini digunakan sebagai bahan pertimbangan penetapan kebijakan pelaksanaan pembelajaran dengan memanfaatkan metode pembelajaran operasi hitung perkalian dalam meningkatkan mutu pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Conny R. Semiawan. 1996. *Perspektif Pendidikan Anak Berbakat*. Jakarta: Gramedia.
- Cornelius Trihendradi. 2010. *Mental Hitung Kreatif Perkalian dan Pembagian*. Yogyakarta: C.V Andi Offset.
- Heri Rahyubi. 2012. *Teori-Teori Belajar dan Aplikasi Pembelajaran Motorik*. Majalengka: Nusa Media
- Heruman. 2008. *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Ina Kurniawati. 2004. *Merangsang Kejeniusan Matematika Anak* ed. USA: HardShell Word Factory.
- Irham Hosni. 1996. *Buku Ajar Orientasi dan Mobilitas*. Jakarta: Depdikbud.
- J. Tombokan Runtukahu & Selpiusn Kondou. 2014. *Pembelajaran matematika dasar bagi anak berkesulitan belajar*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Juadi Sano Purwito. 2012. *Je T' aime*. Yogyakarta: Diva Press.
- Juang Sunanto. 2005. *Mengembangkan Potensi Anak Berkelainan Pengelihatatan*. Jakarta: Depdiknas.
- Kunandar. 2012. *Langkah Mudah Penelitian Tindakan Kelas Sebagai Pengembangan Profesi Guru*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Lisnawaty Simanjuntak dkk. 1993. *Metode Mengajar Matematika*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Mohammad Efendi. 2006. *Pengantar psikopedagogik anak berkelainan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Ngalim Purwanto. 2006. *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Ngalim Purwanto. 2012. *Prinsip-Prinsip dan Tekhnik Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Prabowo dan Puji Rahayu. 2006. *Bilangan*. Bandung: UPI Press.
- Purwaka Hadi. 2007. *Komunikasi aktif bagi anak tunanetra (aktifitas dalam pembelajaran pada sistem pendidikan inklusif)*. Jakarta: Depdiknas.
- Sari Rudiwati. 2002. *Pendidikan Anak Tunanetra*. Yogyakarta: FIP UNY.
- Septi Peni Wulandari. 2007. *Jarimatika*. Jakarta: Kawan Pustaka.
- Smith, D.D. & Tyler. N. C. 2010. *Introduction to Spacial Educatioan*. New Jersey: Person Education, Inc., Upper Saddle River.

- Sudjana. 2001. *Metode & Teknik Pembelajaran Partisipatif*. Bandung: Falah Production.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistik*. Bandung: PT Tarsito Bandung.
- Suharsimi Arikunto. 2002. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sugatmi. 2010. *Jarimatika: Berhitung dengan Jari*. Yogyakarta: Yuma Pressindo.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif & RHD*. Bandung: Alfabet.
- Tim magicmath. 2010. *Magic Math 100 series 10 x Lebih Mudah Menguasai Dasar Matematika Kabatakur ($\times, /, +, -$)*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Tri Budiyono. 2008. *Cara Cepat Menghitung Angka Hand Trymatika*. Yogyakarta: Asta Aji Pusaka.
- Wijaya kusumah & Dedi Dwitagama. 2011. *Mengenal Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Indeks.
- Wina Sanjaya, 2011. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta : Kencana.
- Yustitia Angelia. 2011. *Berhitung Lebih Cepat dengan Jarimatika*. Surabaya: Serba Jaya.

LAMPIRAN

SURAT IZIN PENELITIAN



PEMERINTAHAN KOTA YOGYAKARTA
DINAS PERIZINAN

Jl. Kenari No. 56 Yogyakarta 55165 Telepon 514448, 515865, 515865, 515866, 562682
Fax (0274) 555241
E-MAIL : perizinan@jogjakota.go.id
HOTLINE SMS : 081227625000 HOT LINE EMAIL : upik@jogjakota.go.id
WEBSITE : www.perizinan.jogjakota.go.id

SURAT IZIN

NOMOR : 070/1191
2228/34

- Membaca Surat : Dari Dekan Fak. Ilmu Pendidikan UNY
Nomor : 2208/UN34/11/PL/2016 Tanggal : 24 Maret 2016
- Mengingat : 1. Peraturan Gubernur Daerah istimewa Yogyakarta Nomor : 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.
2. Peraturan Daerah Kota Yogyakarta Nomor 10 Tahun 2008 tentang Pembentukan, Susunan, Kedudukan dan Tugas Pokok Dinas Daerah;
3. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 29 Tahun 2007 tentang Pemberian Izin Penelitian, Praktek Kerja Lapangan dan Kuliah Kerja Nyata di Wilayah Kota Yogyakarta;
4. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 85 Tahun 2008 tentang Fungsi, Rincian Tugas Dinas Perizinan Kota Yogyakarta;
5. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 20 tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Perizinan pada Pemerintah Kota Yogyakarta;
- Dijijinkan Kepada : Nama : YULIANA
No. Mhs/ NIM : 12103244042
Pekerjaan : Mahasiswa Ilmu Pendidikan UNY
Alamat : Jl. Colombo No. 1 Yogyakarta
Penanggungjawab : Dr. Sari Rudiwati, M.Pd
Keperluan : Melakukan Penelitian dengan judul Proposal : PENINGKATAN KEMAMPUAN OPERASI HITUNG PERKALIAN MELALUI METODE JARIMATIKA PADA SISWA TUNANETRA KELAS VI AKSELERASI SLB A YAKETUNIS YOGYAKARTA
- Lokasi/Responden : Kota Yogyakarta
Waktu : 28 Maret 2016 s/d 28 Juni 2016
Lampiran : Proposal dan Daftar Pertanyaan
Dengan Ketentuan : 1. Wajib Memberikan Laporan hasil Penelitian berupa CD kepada Walikota Yogyakarta (Cq. Dinas Perizinan Kota Yogyakarta)
2. Wajib Menjaga Tata tertib dan menaati ketentuan-ketentuan yang berlaku setempat
3. Izin ini tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kesetabilan pemerintahan dan hanya diperlukan untuk keperluan ilmiah
4. Surat izin ini sewaktu-waktu dapat dibatalkan apabila tidak dipenuhinya ketentuan-ketentuan tersebut diatas

Kemudian diharap para Pejabat Pemerintahan setempat dapat memberikan bantuan seperlunya

Tanda Tangan
Pemegang Izin

YULIANA

Dikeluarkan di : Yogyakarta
Pada Tanggal : 28 Maret 2016
An. Kepala Dinas Perizinan
Sekretaris



Dis. HARDONO

NIP. 195804101985031013

Tembusan Kepada :

- Yth 1. Walikota Yogyakarta (sebagai laporan)
2. Ka. Dinas Pendidikan Kota Yogyakarta
3. Kepala SLB A Yaketunis Yogyakarta
4. Dekan Fak. Ilmu Pendidikan UNY
5. Ybs.



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN

Jalan, Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281
Telp. (0274) 540611 pesawat 405, Fax (0274) 5406611
Laman: fip.uny.ac.id, E-mail: humas.fip@uny.ac.id

Nomor : 2208 /UN34.11/PI/2016
Lampiran : 1 (satu) Bendel Proposal
Hal : Permohonan izin Penelitian

24 Maret 2016

Yth. Walikota Yogyakarta
Cq. Ka. Dinas Perizinan Kota Yogyakarta
Jl. Kenari No.56 Yogyakarta Kode Pos 55165
Telp (0274) 555241 Fax. (0274) 555241
Yogyakarta

Diberitahukan dengan hormat, bahwa untuk memenuhi sebagian persyaratan akademik yang ditetapkan oleh Jurusan Pendidikan Luar Biasa Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta, mahasiswa berikut ini diwajibkan melaksanakan penelitian:

Nama : Yuliana
NTM : 12103214002
Prodi/Jurusan : Pendidikan Luar Biasa/PLB
Alamat : Demangan GK 1/253 RT 10 RW 03 Yogyakarta

Sehubungan dengan hal itu, perkenankanlah kami memintakan izin mahasiswa tersebut melaksanakan kegiatan penelitian dengan ketentuan sebagai berikut:

Tujuan : Memperoleh data penelitian tugas akhir skripsi
Lokasi : SLB A Yaketunis Yogyakarta, Yogyakarta Kota
Subyek : Siswa Kelas VI Akselerasi SLB A Yaketunis Yogyakarta
Objek : Peningkatan Kemampuan Operasi Hitung Perkalian Melalui Metode Jarimatika Pada Siswa Tunanetra Kelas VI Akselerasi
Waktu : Maret-April 2016
Judul : Peningkatan Kemampuan Operasi Hitung Perkalian Melalui Metode Jarimatika Pada Siswa Tunanetra Kelas VI Akselerasi SLB A Yaketunis Yogyakarta

Atas perhatian dan kerjasamanya yang baik kami mengucapkan terima kasih.

Tembusan :
1. Rektor (sebagai laporan)
2. Wakil Dekan I FIP
3. Ketua Jurusan PLB FIP
4. Kasubag TU
5. Kasubag Pendidikan FIP
6. Mahasiswa yang bersangkutan
Universitas Negeri Yogyakarta



Dj. Alaryanto, M. Pd.
NIP.196009021987021001



SEKOLAH LUAR BIASA UNTUK ANAK TUNANETRA
(S. L. B. BAGIAN A)

Y A K E T U N I S

Alamat; Jl. Parangtritis No. 46 Telp 377430 Yogyakarta 55143

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

NOMOR : 421.8/589

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ambarsih, S.Pd
NIP : 19690814 199203 2 005
Pangkat/Golongan : Pembina IV/a
Jabatan : Kepala Sekolah
Unit Kerja : SLB- A Yaketunis Yogyakarta
Alamat : Jl. Parangtritis no 46 Yogyakarta

Menerangkan bahwa :

Nama : Yuliana
NIM : 12103244042
Jurusan : Pendidikan Luar Biasa
Fakultas : Ilmu Pendidikan
Universitas : Universitas Negeri Yogyakarta

Telah melakukan penelitian untuk skripsi di SLB-A Yaketunis Yogyakarta dengan Judul
" PENINGKATAN KEMAMPUAN OPERASI HITUNG PERKALIAN MELALUI
METODE JARIMATIKA PADA SISWA TUNANETRA KELAS VI AKSELERASI
SLB A YAKETUNIS YOGYAKARTA" pada tanggal 28 Maret 2016 s.d 29 April 2016.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk diperlukan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 29 April 2016

Kepala Sekolah



Ambarsih, S. Pd

NIP. 19690814 199203 2 005

LAMPIRAN

RPP PENELITIAN

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

SIKLUS I

Satuan Pendidikan : Sekolah Luar Biasa
Nama Sekolah : SLB-A Yaketunis
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : VI Akselerasi
Jumlah pertemuan : 4 x pertemuan (@60menit)
Hari/ Tanggal : Sabtu/2 April 2016, Minggu/3 April 2016, Senin/4 April
2016, Selasa/5 April 2016.

KEMAMPUAN AWAL

Siswa kelas VI Akselerasi terdiri dari satu perempuan bernama Aulia. Aulia mengalami buta total. Aulia mampu membaca dan menulis braille dengan baik. Kemampuan hafalan operasi perkalian 1-10 cukup baik. Kemampuan motorik kasar sudah baik, dalam kemampuan berjalan, berlari, duduk, bangun, mengangkat benda dan sebagainya. Kemampuan motorik halus sudah baik, dalam kemampuan memilih, menulis dan sebagainya. Kemampuan orientasi mobilitas Aulia sudah cukup baik. Hal ini terlihat dari kemampuannya mengenali tata letak ruang di sekolah dengan baik. Aulia mampu bermobilitas atau berpindah tempat secara mandiri.

A. Standar Kompetensi

1. Memahami dan menggunakan sifat-sifat operasi hitung bilangan dalam pemecahan masalah.

B. Kompetensi Dasar

- 1.1 Melakukan operasi hitung perkalian dengan menggunakan metode jarimatika.

C. Indikator

1. Menyelesaikan operasi hitung perkalian 11-20 melalui metode jarimatika.
2. Menyelesaikan operasi hitung perkalian 21-30 melalui metode jarimatika.
3. Memecahkan dan menyelesaikan luas bangun datar terkait operasi hitung perkalian dengan metode jarimatika.
4. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sifat-sifat operasi hitung perkalian dengan metode jarimatika.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu menyelesaikan operasi hitung perkalian 11-20 melalui metode jarimatika dengan tepat.
2. Siswa mampu menyelesaikan operasi hitung perkalian 21-30 melalui metode jarimatika dengan tepat.
3. Siswa mampu memecahkan dan menyelesaikan luas bangun datar terkait operasi hitung perkalian dengan metode jarimatika dengan tepat.
4. Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sifat-sifat operasi hitung perkalian dengan metode jarimatika dengan tepat.

E. Materi Ajar

Operasi Hitung Perkalian Dua Angka/Digit. (Terlampir).

F. Metode

1. Metode demonstrasi
2. Metode tanya-jawab
3. Metode latihan

G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Waktu
<p>Kegiatan Awal</p> <p>Pra Kondisi</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru memposisikan siswa duduk dengan benar dan tenang. Guru dan siswa membuka pelajaran dengan membaca do'a. <p>Apersepsi</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru melakukan tanya-jawab kepada siswa tentang materi operasi hitung perkalian yang telah diketahui. Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru Guru menjelaskan materi yang akan di sampaikan tentang operasi hitung perkalian menggunakan metode jarimatika. Guru melakukan tanya-jawab kepada siswa tentang wawasannya mengenai metode jarimatika. 	20 menit
<p>Kegiatan Inti</p> <p>Pertemuan I</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru memberikan penjelasan tentang pengertian jarimatika Siswa mendengarkan penjelasan Guru Guru i mendemostrasikan langkah-langkah operasi hitung perkalian 11-20 dengan menggunakan metode jarimatika. Siswa menguasai langkah-langkah operasi hitung perkalian 11-20 dengan menggunakan metode jarimatika. Guru memberikan latihan operasi hitung perkalian 14×15 dengan menggunakan metode jarimatika. Siswa menyelesaikan latihan operasi hitung perkalian 14×15 dengan menggunakan metode jarimatika. Guru memberikan bimbingan dan pendampingan dengan secara verbal maupun non verbal dalam menyelesaikan operasi hitung perkalian dengan menggunakan metode jarimatika. <p>Pertemuan II</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru mendemostrasikan langkah-langkah operasi hitung perkalian 21-30 dengan menggunakan metode jarimatika. Siswa menguasai langkah-langkah operasi hitung perkalian 21-30 dengan menggunakan metode jarimatika. Guru memberikan latihan operasi hitung perkalian 27×28 dengan menggunakan metode jarimatika. Siswa menyelesaikan latihan operasi hitung perkalian 27×28 dengan menggunakan metode jarimatika. Guru memberikan bimbingan dan pendampingan dengan secara verbal maupun non verbal dalam menyelesaikan operasi hitung perkalian dengan menggunakan metode jarimatika. <p>Pertemuan III</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru mendemostrasikan penggunaan metode jarimatika perkalian 11-30 dalam tes yang berbentuk soal bangun datar. Siswa mempraktekkan penggunaan metode jarimatika perkalian 11-30 dalam tes yang berbentuk soal bangun datar. Guru memberikan latihan soal yaitu suatu persegi panjang memiliki panjang 24 sm dan lebar 22 cm. Berapakah luas persegi panjang tersebut? Siswa menyelesaikan luas persegi panjang dengan menggunakan metode jarimatika. Guru memberikan bimbingan dan pendampingan dengan secara verbal maupun non verbal dalam menyelesaikan operasi hitung perkalian dengan menggunakan metode jarimatika. <p>Pertemuan IV</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru mendemostrasikan penggunaan metode jarimatika perkalian 11-30 dalam tes yang berbentuk soal cerita dengan memperhatikan sifat-sifat dalam operasi hitung perkalian. Siswa mempraktekkan penggunaan metode jarimatika perkalian 11-30 dalam tes yang berbentuk soal cerita dengan memperhatikan sifat-sifat dalam operasi hitung perkalian dan guru mendampingi Guru memberikan latihan soal cerita yaitu Udin memiliki 2 buah tas masing-masing tas terdapat 13 kotak pensil dan setiap kotak terdapat 14 pensil. Berapakah seluruh pensil yang dimiliki oleh Udin? Siswa menyelesaikan soal cerita tersebut dengan memperhatikan sifa-sifat operasi hitung perkalian kemudian menyelesaikan dengan jarimatika. Guru memberikan bimbingan dan pendampingan dengan secara verbal maupun non verbal dalam menyelesaikan operasi hitung perkalian 11-30 dengan menggunakan metode jarimatika. 	200
<p>Kegiatan Akhir</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru berdiskusi dan siswa membimbing siswa membuat kesimpulan tentang pengoperasian perkalian 11-30 menggunakan metode jarimatika. Guru meberikan evaluasi Guru menugaskan kepada siswa untuk mempelajari materi yang akan disampaikan pada pertemuan selanjutnya. Guru dan siswa menutup pelajaran dengan bacaan hamdallah. 	20 menit

H. Evaluasi

1. Evaluasi latihan setiap pertemuan dalam bentuk soal tes:
 - I. 14 x 15
 - II. 27 x 28
 - III. Suatu persegi panjang memiliki panjang 24 cm dan lebar 22 cm. Berapakah luas persegi panjang tersebut?
 - IV. Udin memiliki 2 buah tas. Masing-masing tas terdapat 13 kotak pensil dan setiap kotak terdapat 14 pensil. Berapakah seluruh pensil yang dimiliki oleh Udin.
2. Evaluasi block (*post test* siklus I) dalam bentuk Tes Tertulis (soal terlampir)
Bentuk jawaban : tertulis
Pedoman penilaian (terlampir)
3. Panduan observasi

I. Alat dan Sumber Belajar

1. Alat pembelajaran yang digunakan yaitu Jari tangan
2. Sumber belajar:

Cornelius Trihendradi. *Mental Hitung Kreatif Perkalian dan Pembagian*. 2010. Yogyakarta: CV Andi.

Tri Budiyono. 2008. *Cara Cepat Menghitung Angka Hand Trymatika*. Yogyakarta: Asta Aji Pusaka.

Sufyani Prabowo dan Puji Rahayu. 2006. *Bilangan*. Bandung: UPI Press.

Yogyakarta, 31 Maret 2016

Mengetahui,

Guru Matematika Kelas VI Akselerasi

Mahasiswa

Warno, S.Pd
19660418 200501 1 004

Yuliana

Kepala Sekolah SLB A Yaketunis

Ambarsih, S.Pd.
NIP. 19690814 199203 2 005

MATERI AJAR

A. Metode jarimatika

1. Pengertian

Tri Budiyo (2008: 31) mengemukakan bahwa metode jarimatika merupakan cara proses hitung perkalian dengan memasukkan fungsi jari sebagai alat bantu mengoperasikan perkalian angka. Dari pendapat tersebut dapat dimaknai bahwa jarimatika memperkenalkan kepada anak bahwa matematika (khususnya berhitung) itu menyenangkan dalam proses yang penuh kegembiraan itu anak dibimbing untuk bisa dan terampil berhitung dengan benar dan mudah dipahami oleh anak.

2. Operasi hitung perkalian 11-15

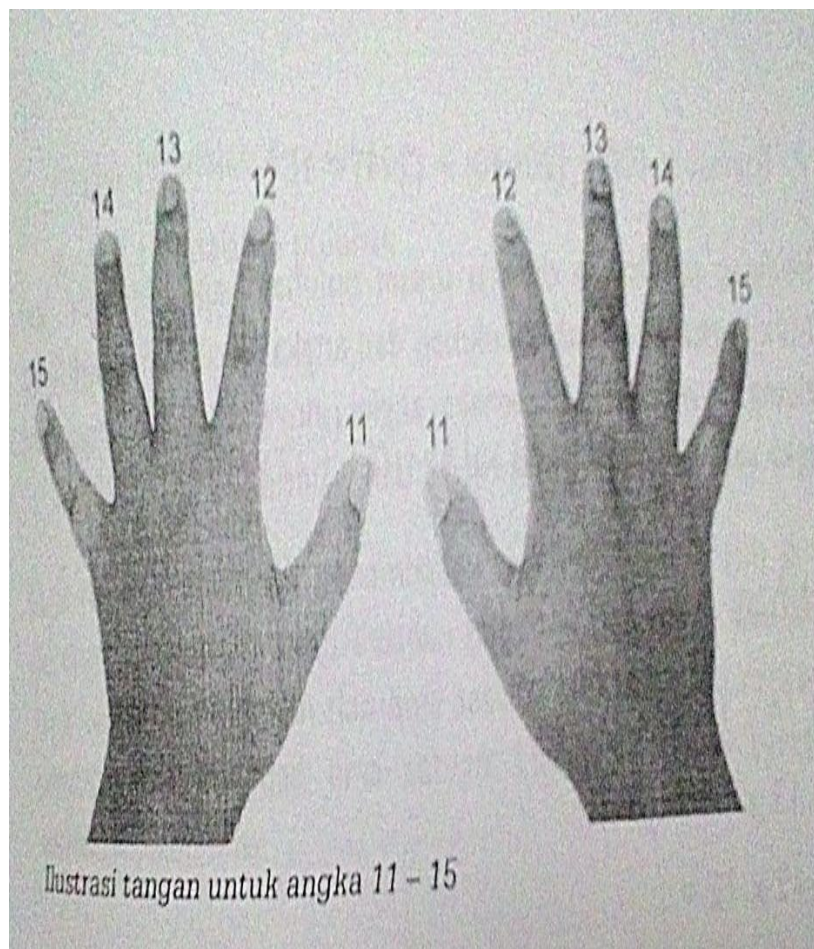
Cornelius Trihendradi (2010: 16) mengemukakan bahwa perkalian dengan jari untuk angka 11-15 menggunakan rumus praktis yaitu:

$$\text{Rumus} = 100 + (T1 + T2) + (R1 \times R2)$$

Keterangan:

T merupakan nilai puluhan untuk hitungan tangan

R merupakan nilai satuan pada angka rill



Gambar 2. Ilustrasi tangan untuk perkalian 11-15
(Cornelius Trihendradi, 2010: 17)

Dari ilustrasi gambar tersebut fungsi-fungsi dari setiap jari mewakili angka 11-15, ibu jari mewakili angka 11, jari telunjuk mewakili angka 12, jari tengah mewakili angka 13, jari manis mewakili angka 14 dan jari jentik mewakili angka 15. Jari tangan yang dilipat merupakan angka puluhan, kemudian untuk satuannya merupakan bilangan riil pada soal. Dengan rincian terlebih dahulu nilai puluhan dijumlahkan dan nilai satuan (nilai riil dalam soal) dikalikan, kemudian hasilnya dijumlahkan dengan 100.

3. Operasi hitung perkalian 16-20

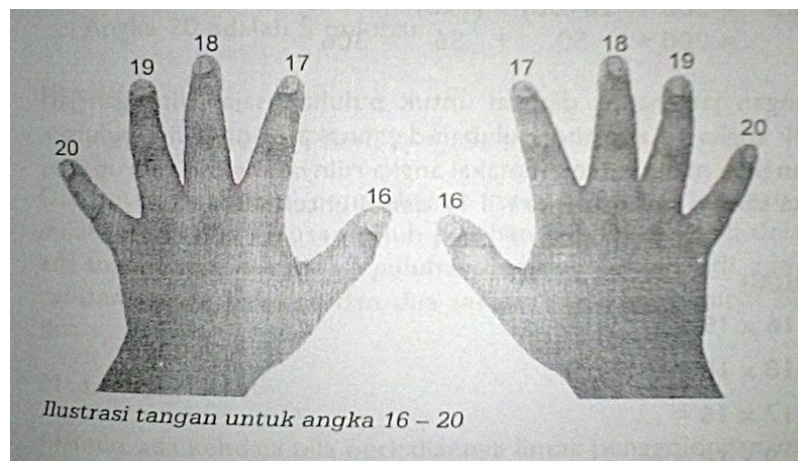
Cornelius Trihendradi (2010: 19) mengemukakan bahwa perkalian dengan jari untuk angka 16-20 menggunakan rumus praktis yaitu:

$$\text{Rumus : } 200 + (T1 + T2) + (R1 \times R2)$$

Keterangan:

T merupakan nilai puluhan untuk hitungan tangan

R merupakan nilai satuan pada angka rill



Gambar 4. Ilustrasi tangan untuk perkalian 16-20
(Cornelius Trihendradi, 2010:19)

Dari ilustrasi gambar tersebut fungsi-fungsi dari setiap jari mewakili angka 16-20, ibu jari mewakili angka 16, jari telunjuk mewakili angka 17, jari tengah mewakili angka 18, jari manis mewakili angka 19 dan jari jentik mewakili angka 20. Jari tangan yang dilipat merupakan angka puluhan, kemudian untuk satuannya merupakan bilangan rill pada soal. Dengan rincian terlebih dahulu nilai puluhan dijumlahkan dan nilai

satuan (nilai riil dalam soal) dikalikan, kemudian hasilnya dijumlahkan dengan 200.

4. Operasi hitung perkalian 21-25

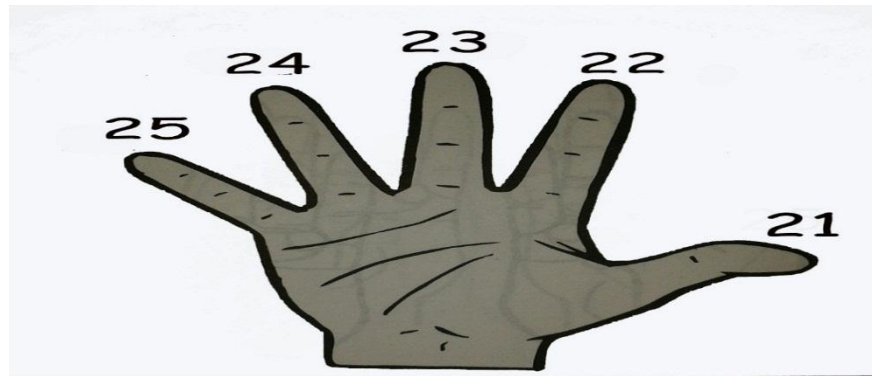
Cornelius Trihendradi (2010: 30) mengemukakan bahwa perkalian dengan jari untuk angka 21-25 menggunakan rumus praktis yaitu:

$$\text{Rumus : } 400 + 2(T1 + T2) + (R1 \times R2)$$

Keterangan:

T merupakan nilai puluhan untuk hitungan tangan

R merupakan nilai satuan pada angka riil



Gambar 6. Ilustrasi tangan untuk angka 21-25

Dari ilustrasi gambar tersebut fungsi-fungsi dari setiap jari mewakili angka puluhan saja. Sedangkan nilai satuannya memakai angka riilnya. Pada hitungan jari angka 21 adalah 1 puluhan yang diwakili oleh ibu jari, angka 1 adalah satuan angka untuk angka 21. Pada hitungan jari angka 22 adalah 2 puluhan yang diwakili oleh jari telunjuk, angka 2 adalah satuan angka untuk angka 22. Pada hitungan jari angka 23 adalah 3 puluhan yang diwakili oleh jari tengah, angka 3 adalah satuan angka untuk angka 23. Pada hitungan jari angka 24 adalah 4 puluhan yang diwakili oleh jari manis, angka 4 adalah satuan angka untuk angka 24. Pada hitungan jari angka 25 adalah 5 puluhan yang diwakili oleh jari

jentik, angka 5 adalah satuan angka untuk angka 25. Dengan rincian terlebih dahulu nilai puluhan dijumlahkan kemudian dikalikan 2 dan nilai satuan (nilai riil dalam soal) dikalikan, kemudian hasilnya dijumlahkan dengan 400.

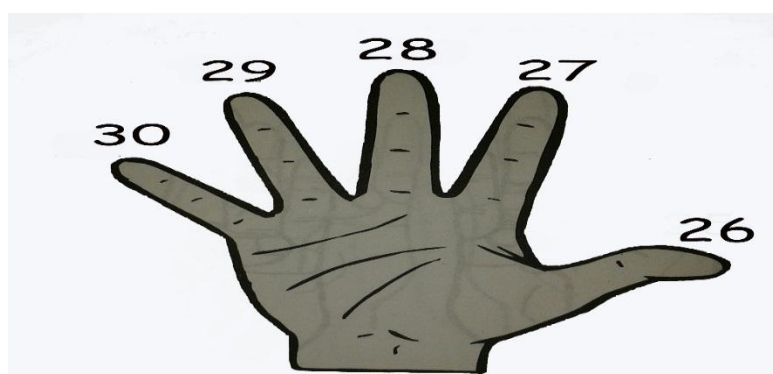
5. Operasi Hitung Perkalian 26-30

Cornelius Trihendradi (2010: 32) mengemukakan bahwa perkalian dengan jari untuk angka 21-25 menggunakan rumus praktis yaitu:

Keterangan:

T merupakan nilai puluhan untuk hitungan tangan

R merupakan nilai satuan pada angka riil



Gambar 8. Ilustrasi tangan untuk angka 26-30.

Dari ilustrasi gambar tersebut fungsi-fungsi dari setiap jari mewakili angka puluhan saja. Sedangkan nilai satuannya memakai angka riilnya. Pada hitungan jari angka 26 adalah 1 puluhan yang diwakili oleh ibu jari, angka 6 adalah satuan angka untuk angka 26. Pada hitungan jari angka 27 adalah 2 puluhan yang diwakili oleh jari telunjuk, angka 7 adalah satuan angka untuk angka 27. Pada hitungan jari angka 28 adalah 3 puluhan yang diwakili oleh jari tengah, angka 8 adalah satuan angka untuk angka 28. Pada hitungan jari angka 29 adalah 4 puluhan yang diwakili oleh jari manis, angka 9 adalah satuan angka untuk angka 29. Pada hitungan jari angka 30 adalah 5 puluhan yang diwakili oleh jari jentik, angka 10 adalah satuan angka untuk angka 30. Dengan rincian

terlebih dahulu nilai puluhan dijumlahkan kemudian dikalikan 2 dan nilai satuan (nilai riil dalam soal) dikalikan, kemudian hasilnya dijumlahkan dengan 600.

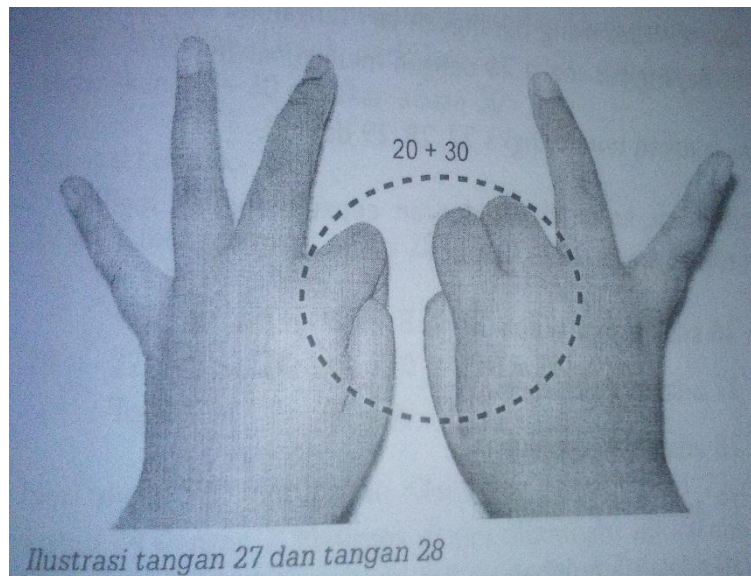
Contoh.

14 x 15



$$\begin{aligned} \text{Rumus} &= 100 + (T1 + T2) + (R1 \times R2) \\ &= 100 + (40 + 50) + (4 \times 5) \\ &= 100 + 90 + 20 = 210 \end{aligned}$$

27 x 28



$$\begin{aligned}
\text{Rumus} &= 600 + 2 (T1 + T2) + (R1 \times R2) \\
&= 600 + 2 (20 + 30) + (7 \times 8) \\
&= 600 + 100 + 56 = 756
\end{aligned}$$

B. RUMUS BANGUN DATAR

1. Persegi

$$L = \text{sisi} \times \text{sisi}$$

2. Persegi panjang

$$L = p \times l$$

3. Segi tiga

$$L = \frac{1}{2} \times a \times t$$

4. Jajar genjang

$$L = a \times t$$

C. SIFAT-SIFAT OPERASI HITUNG PERKALIAN

Sifat-sifat dalam operasi hitung perkalian sangat berpengaruh dalam menyelesaikan operasi hitung perkalian. Menurut Sufyani Prabowo dan Puji Rahayu (2006: 60) ada 6 sifat operasi hitung perkalian pada bilangan bulat, yaitu: sifat tertutup, sifat pertukaran, sifat pengelompokkan, sifat penyebaran, sifat bilangan satu, serta sifat bilangan nol.

1. Sifat Tertutup:

Perkalian antara dua atau lebih bilangan bulat akan menghasilkan bilangan bulat lagi
Misalnya 2 dan 3 adalah bilangan bulat.

$2 \times 3 = 6$. Hasilnya 6 adalah bilangan bulat juga. Apabila a, b adalah bilangan bulat, maka $a \times b = c$, dan c adalah bilangan bulat juga.

2. Sifat Pertukaran :

Perkalian antara dua bilangan atau lebih dengan cara diubah letak tempatnya tidak akan mengubah hasilnya. Misalnya $3 \times 4 = 12$, maka $4 \times 3 = 12$. Untuk sembarang bilangan bulat a dan b berlaku:

$$a \times b = b \times a$$

3. Sifat Pengelompokan :

Perhatikan perkalian berikut !

$$(2 \times 4) \times 3 = 8 \times 3 = 24 \text{ sama dengan } 2 \times (4 \times 3) = 2 \times 12 = 24$$

Untuk sembarang bilangan bulat a , b dan c berlaku:

$$(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$$

4. Sifat Penyebaran (Penyebaran perkalian terhadap penjumlahan).

Perhatikan contoh perkalian berikut.

$$3 \times (2 + 4) = (3 \times 2) + (3 \times 4) = 6 + 12 = 18$$

Untuk sembarang bilangan bulat a , b dan c berlaku:

$$a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$$

5. Sifat bilangan satu:

Perkalian bilangan satu dengan sembarang bilangan bulat akan menghasilkan bilangan bulat itu sendiri. Misalnya: $6 \times 1 = 6$

6. Sifat Bilangan Nol :

Semua bilangan bulat dikalikan dengan nol hasilnya selalu nol. Hal ini dapat dibuktikan melalui operasi penjumlahan berulang. Contoh: 3×0 artinya menjumlah nol secara berulang 3 kali, dapat diartikan sebagai $3 \times 0 = 0 + 0 + 0$ hasilnya 0 (nol).

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

SIKLUS II

Satuan Pendidikan : Sekolah Luar Biasa
Nama Sekolah : SLB-A Yaketunis
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : VI Akselerasi
Jumlah pertemuan : 2 x pertemuan (@60menit)
Hari/ Tanggal : Senin/11 April 2016 dan Selasa/12 April 2016

KEMAMPUAN AWAL

Siswa kelas VI Akselerasi terdiri dari satu perempuan bernama Aulia. Aulia mengalami buta total. Aulia mampu membaca dan menulis Braille dengan baik. Kemampuan hafalan operasi perkalian 1-10 cukup baik. Kemampuan motorik kasar sudah baik, dalam kemampuan berjalan, berlari, duduk, bangun, mengangkat benda dan sebagainya. Kemampuan motorik halus sudah baik, dalam kemampuan memilih, menulis dan sebagainya. Kemampuan orientasi mobilitas Aulia sudah cukup baik. Hal ini terlihat dari kemampuannya mengenali tata letak ruang di sekolah dengan baik. Aulia mampu bermobilitas atau berpindah tempat secara mandiri.

A. Standar Kompetensi

1. Memahami dan menggunakan sifat-sifat operasi hitung bilangan dalam pemecahan masalah.

B. Kompetensi Dasar

- 1.1 Melakukan operasi hitung perkalian dengan menggunakan metode jarimatika.

C. Indikator

1. Menyelesaikan operasi hitung perkalian 11-20 melalui metode jarimatika.
2. Memecahkan dan menyelesaikan luas bangun datar terkait operasi hitung perkalian dengan metode jarimatika.
3. Menyelesaikan operasi hitung perkalian 21-30 melalui metode jarimatika.
4. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sifat-sifat operasi hitung perkalian dengan metode jarimatika.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu menyelesaikan operasi hitung perkalian 11-20 melalui metode jarimatika dengan tepat.
2. Siswa mampu memecahkan dan menyelesaikan luas bangun datar terkait operasi hitung perkalian dengan metode jarimatika dengan tepat.
3. Siswa mampu menyelesaikan operasi hitung perkalian 21-30 melalui metode jarimatika dengan tepat.
4. Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sifat-sifat operasi hitung perkalian dengan metode jarimatika dengan tepat.

E. Materi Ajar

Operasi Hitung Perkalian Dua Angka/Digit. (Terlampir).

F. Metode

1. Metode demonstrasi
2. Metode tanya-jawab
3. Metode latihan

G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Waktu
<p>Kegiatan Awal</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pra Kondisi <ol style="list-style-type: none"> a. Guru memposisikan siswa duduk dengan benar dan tenang. b. Guru dan siswa membuka pelajaran dengan membaca basmallah. 2. Apersepsi <ol style="list-style-type: none"> a. Guru melakukan tanya-jawab kepada siswa tentang materi operasi hitung perkalian yang telah diketahui. b. Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru c. Guru menjelaskan materi yang akan di sampaikan tentang operasi hitung perkalian menggunakan metode jarimatika. 	10 menit
<p>Kegiatan Inti</p> <p><i>Pertemuan I</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mendemostrasikan langkah-langkah operasi hitung perkalian 11-20 dengan menggunakan metode jarimatika. 2. Siswa menguasai langkah-langkah operasi hitung perkalian 11-20 dengan menggunakan metode jarimatika. 3. Guru memberikan latihan operasi hitung perkalian 11 x 12, 12 x 15, 13 x 14, 17 x 16, 18 x 19, dan 16 x 20 dengan menggunakan metode jarimatika. 4. Siswa menyelesaikan latihan operasi hitung perkalian 11 x 12, 12 x 15, 13 x 14, 17 x 16, 18 x 19, dan 16 x 20 dengan menggunakan metode jarimatika. 5. Guru memberikan bimbingan dan pendampingan dengan secara verbal maupun non verbal dalam menyelesaikan operasi hitung perkalian dengan menggunakan metode jarimatika 6. Guru mendemostrasikan penggunaan metode jarimatika perkalian 11-30 dalam tes yang berbentuk soal bangun datar. 7. Siswa mempraktekkan penggunaan metode jarimatika perkalian 11-30 dalam tes yang berbentuk soal bangun datar. 8. Guru memberikan latihan soal yaitu suatu jajar genjang memiliki alas 13 cm dan tinggi 14 cm. Berapakah luas jajar genjang tersebut? 9. Siswa menyelesaikan luas jajar genjang dengan menggunakan metode jarimatika. 10. Guru memberikan bimbingan dan pendampingan dengan secara verbal maupun non verbal dalam menyelesaikan operasi hitung perkalian dengan menggunakan metode jarimatika <p><i>Pertemuan II</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mendemostrasikan langkah-langkah operasi hitung perkalian 21-30 dengan menggunakan metode jarimatika. 2. Siswa menguasai langkah-langkah operasi hitung perkalian 21-30 dengan menggunakan metode jarimatika. 3. Guru memberikan latihan operasi hitung perkalian 21 x 23, 23 x 25, 26 x 27, dan 29 x 30 dengan menggunakan metode jarimatika. 4. Siswa menyelesaikan latihan operasi hitung perkalian 21 x 23, 23 x 25, 26 x 27, dan 29 x 30 dengan menggunakan metode jarimatika. 5. Guru memberikan bimbingan dan pendampingan dengan secara verbal maupun non verbal dalam menyelesaikan operasi hitung perkalian dengan menggunakan metode jarimatika. 6. Guru mendemostrasikan penggunaan metode jarimatika perkalian 11-30 dalam tes yang berbentuk soal cerita dengan memperhatikan sifat-sifat dalam operasi hitung perkalian. 7. Siswa mempraktekkan penggunaan metode jarimatika perkalian 11-30 dalam tes yang berbentuk soal cerita dengan memperhatikan sifat-sifat dalam operasi hitung perkalian dan guru mendampingi 8. Guru memberikan latihan soal cerita yaitu jika dalam 1 minggu Au dapat membuat 21 butir telur asin. Berapa butir yang dapat dibuat dalam 23 minggu? 9. Siswa menyelesaikan soal cerita tersebut dengan memperhatikan sifa-sifat operasi hitung perkalian kemudian menyelesaikan dengan jarimatika. 10. Guru memberikan bimbingan dan pendampingan dengan secara verbal maupun non verbal dalam menyelesaikan operasi hitung perkalian 11-30 dengan menggunakan metode jarimatika. 	100 menit
<p>Kegiatan Akhir</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru berdiskusi dan siswa membimbing siswa membuat kesimpulan tentang pengoperasian perkalian 11-30 menggunakan metode jarimatika. 2. Guru meberikan evaluasi 3. Guru memberikan <i>reward</i> kepada siswa. 4. Guru memberikan tugas kepada siswa untuk mempelajari materi yang akan disampaikan pada pertemuan selanjutnya. 5. Guru dan siswa menutup pelajaran dengan bacaan hamdallah. 	10 menit

H. Evaluasi

1. Evaluasi latihan setiap pertemuan dalam bentuk soal:

Pertemuan	Soal
I	1. 11×12 , 12×15 , 13×14 , 17×16 , 18×19 , dan 16×20 2. Suatu jajar genjang memiliki alas 13 cm dan tinggi 14 cm. Berapakah luas jajar genjang tersebut?
II	1. 21×23 , 23×25 , 26×27 , dan 29×30 2. Jika dalam 1 minggu Au dapat membuat 21 butir telur asin. Berapa butir yang dapat dibuat dalam 23 minggu?

2. Evaluasi block (*post test* siklus II) dalam bentuk Tes Tertulis (soal terlampir)

Bentuk jawaban : tertulis

Pedoman penilaian (terlampir)

3. panduan observasi

I. Alat dan Sumber Belajar

1. Alat pembelajaran yang digunakan yaitu Jari tangan
2. Sumber belajar:

Cornelius Trihendradi. *Mental Hitung Kreatif Perkalian dan Pembagian*. 2010. Yogyakarta: CV Andi.

Tri Budiyo. 2008. *Cara Cepat Menghitung Angka Hand Trymatika*. Yogyakarta: Asta Aji Pusaka.

Sufyani Prabowo dan Puji Rahayu. 2006. *Bilangan*. Bandung: UPI Press.

Yogyakarta, 7 April 2016

Mengetahui,

Guru Matematika Kelas VI Akselerasi

Mahasiswa

Warno, S.Pd
19660418 200501 1 004

Yuliana

Kepala Sekolah SLB A Yaketunis

Ambarsih, S.Pd.
NIP. 19690814 199203 2 005

MATERI AJAR

- a. Metode jarimatika
6. Operasi hitung perkalian 11-15

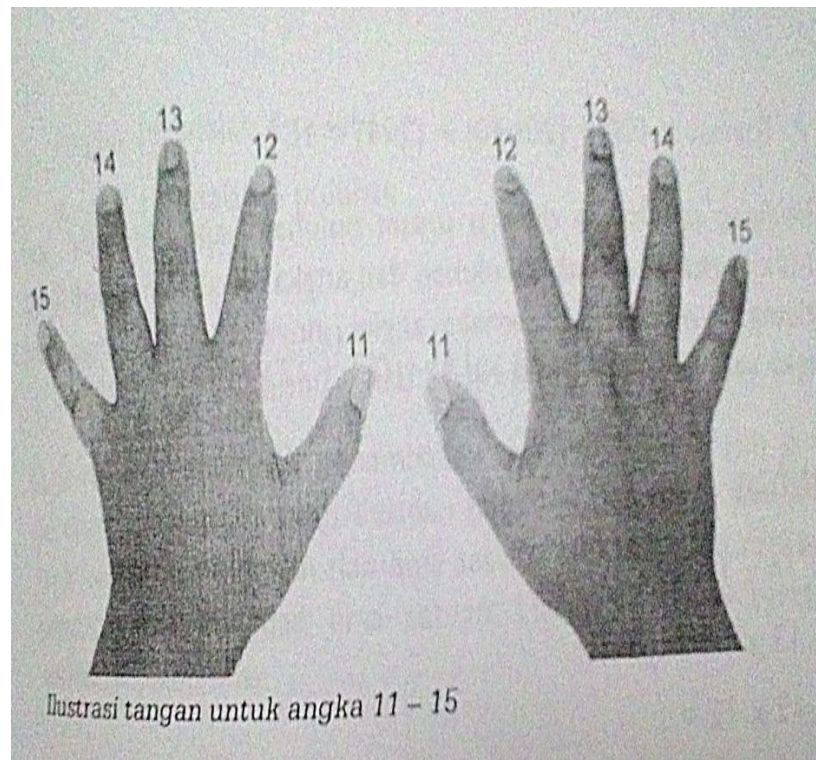
Cornelius Trihendradi (2010: 16) mengemukakan bahwa perkalian dengan jari untuk angka 11-15 menggunakan rumus praktis yaitu:

$$\text{Rumus} = 100 + (T1 + T2) + (R1 \times R2)$$

Keterangan:

T merupakan nilai puluhan untuk hitungan tangan

R merupakan nilai satuan pada angka rill



Gambar 2. Ilustrasi tangan untuk perkalian 11-15
(Cornelius Trihendradi, 2010: 17)

Dari ilustrasi gambar tersebut fungsi-fungsi dari setiap jari mewakili angka 11-15, ibu jari mewakili angka 11, jari telunjuk mewakili angka 12, jari tengah mewakili angka 13, jari manis mewakili angka 14 dan jari jentik mewakili angka 15. Jari tangan yang dilipat merupakan angka puluhan, kemudian untuk satuannya merupakan bilangan riil pada soal. Dengan rincian terlebih dahulu nilai puluhan dijumlahkan dan nilai satuan (nilai riil dalam soal) dikalikan, kemudian hasilnya dijumlahkan dengan 100.

7. Operasi hitung perkalian 16-20

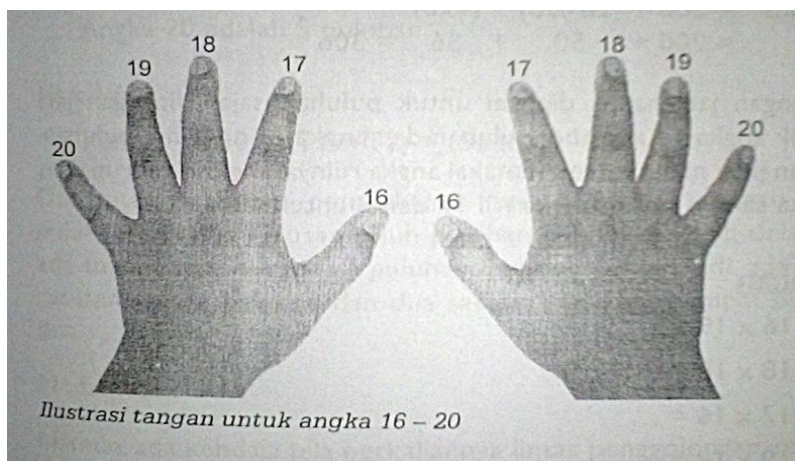
Cornelius Trihendradi (2010: 19) mengemukakan bahwa perkalian dengan jari untuk angka 16-20 menggunakan rumus praktis yaitu:

$$\text{Rumus : } 200 + (T1 + T2) + (R1 \times R2)$$

Keterangan:

T merupakan nilai puluhan untuk hitungan tangan

R merupakan nilai satuan pada angka riil



Gambar 4. Ilustrasi tangan untuk perkalian 16-20 (Cornelius Trihendradi, 2010:19)

Dari ilustrasi gambar tersebut fungsi-fungsi dari setiap jari mewakili angka 16-20, ibu jari mewakili angka 16, jari telunjuk mewakili angka 17, jari tengah mewakili angka 18, jari manis mewakili angka 19 dan jari jentik mewakili angka 20. Jari tangan yang dilipat merupakan angka puluhan, kemudian untuk satuannya merupakan bilangan riil pada soal. Dengan rincian terlebih dahulu nilai puluhan dijumlahkan dan nilai satuan (nilai riil dalam soal) dikalikan, kemudian hasilnya dijumlahkan dengan 200.

8. Operasi hitung perkalian 21-25

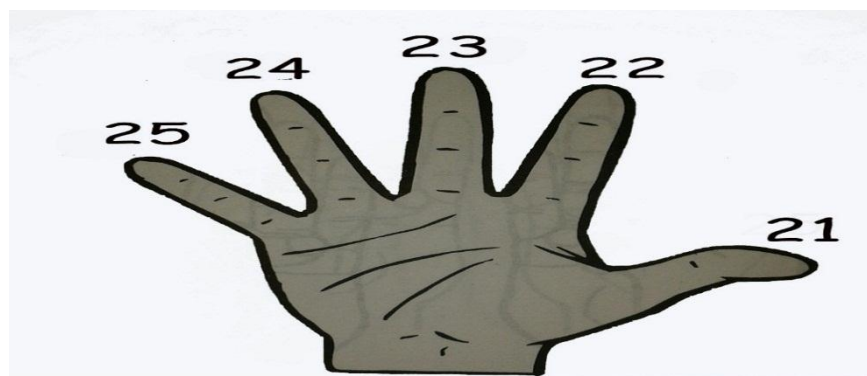
Cornelius Trihendradi (2010: 30) mengemukakan bahwa perkalian dengan jari untuk angka 21-25 menggunakan rumus praktis yaitu:

$$\text{Rumus : } 400 + 2(T1 + T2) + (R1 \times R2)$$

Keterangan:

T merupakan nilai puluhan untuk hitungan tangan

R merupakan nilai satuan pada angka riil



Gambar 6. Ilustrasi tangan untuk angka 21-25

Dari ilustrasi gambar tersebut fungsi-fungsi dari setiap jari mewakili angka puluhan saja. Sedangkan nilai satuannya memakai angka riilnya.

Pada hitungan jari angka 21 adalah 1 puluhan yang diwakili oleh ibu jari, angka 1 adalah satuan angka untuk angka 21. Pada hitungan jari angka 22 adalah 2 puluhan yang diwakili oleh jari telunjuk, angka 2 adalah satuan angka untuk angka 22. Pada hitungan jari angka 23 adalah 3 puluhan yang diwakili oleh jari tengah, angka 3 adalah satuan angka untuk angka 23. Pada hitungan jari angka 24 adalah 4 puluhan yang diwakili oleh jari manis, angka 4 adalah satuan angka untuk angka 24. Pada hitungan jari angka 25 adalah 5 puluhan yang diwakili oleh jari jentik, angka 5 adalah satuan angka untuk angka 25. Dengan rincian terlebih dahulu nilai puluhan dijumlahkan kemudian dikalikan 2 dan nilai satuan (nilai riil dalam soal) dikalikan, kemudian hasilnya dijumlahkan dengan 400.

9. Operasi Hitung Perkalian 26-30

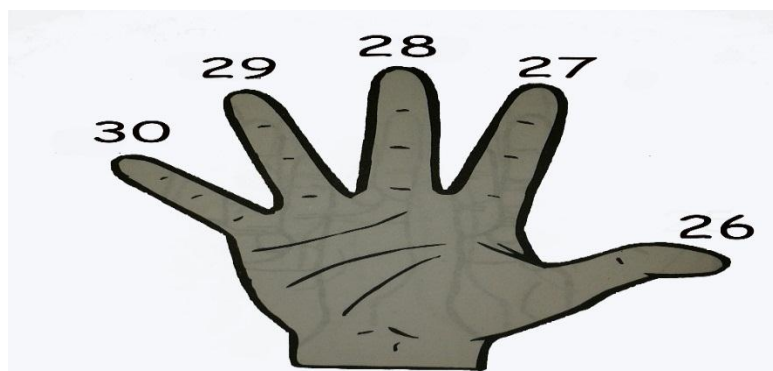
Cornelius Trihendradi (2010: 32) mengemukakan bahwa perkalian dengan jari untuk angka 21-25 menggunakan rumus praktis yaitu:

$$\text{Rumus} = 600 + 2(T_1 + T_2) + (R_1 \times R_2)$$

Keterangan:

T merupakan nilai puluhan untuk hitungan tangan

R merupakan nilai satuan pada angka riil



Gambar 8. Ilustrasi tangan untuk angka 26-30.

Dari ilustrasi gambar tersebut fungsi-fungsi dari setiap jari mewakili angka puluhan saja. Sedangkan nilai satuannya memakai angka riilnya. Pada hitungan jari angka 26 adalah 1 puluhan yang diwakili oleh ibu

jari, angka 6 adalah satuan angka untuk angka 26. Pada hitungan jari angka 27 adalah 2 puluhan yang diwakili oleh jari telunjuk, angka 7 adalah satuan angka untuk angka 27. Pada hitungan jari angka 28 adalah 3 puluhan yang diwakili oleh jari tengah, angka 8 adalah satuan angka untuk angka 28. Pada hitungan jari angka 29 adalah 4 puluhan yang diwakili oleh jari manis, angka 9 adalah satuan angka untuk angka 29. Pada hitungan jari angka 30 adalah 5 puluhan yang diwakili oleh jari jentik, angka 0 adalah satuan angka untuk angka 30. Dengan rincian terlebih dahulu nilai puluhan dijumlahkan kemudian dikalikan 2 dan nilai satuan (nilai riil dalam soal) dikalikan, kemudian hasilnya dijumlahkan dengan 600.

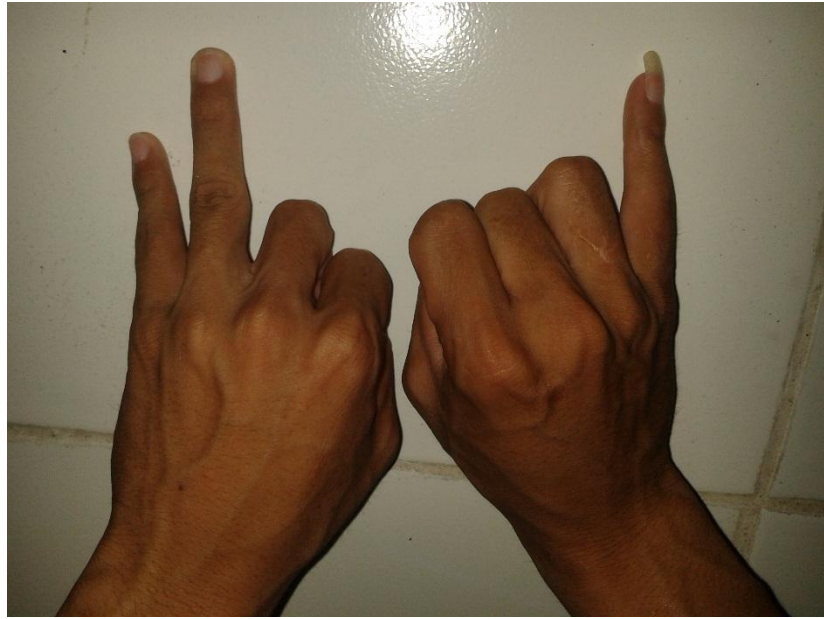
Contoh.

16 x 18



$$\begin{aligned}
 \text{Rumus} &= 200 + (T1 + T2) + (R1 \times R2) \\
 &= 200 + (10 + 30) + (6 \times 8) \\
 &= 200 + 40 + 48 = 288
 \end{aligned}$$

23 x 24



$$\begin{aligned}\text{Rumus} &= 400 + 2 (T1 + T2) + (R1 \times R2) \\ &= 400 + 2 (30 + 40) + (3 \times 4) \\ &= 400 + 140 + 12 = 552\end{aligned}$$

b. RUMUS BANGUN DATAR

5. Persegi

$$L = \text{sisi} \times \text{sisi}$$

6. Persegi panjang

$$L = p \times l$$

7. Segi tiga

$$L = \frac{1}{2} \times a \times t$$

8. Jajar genjang

$$L = a \times t$$

c. SIFAT-SIFAT OPERASI HITUNG PERKALIAN

Sifat-sifat dalam operasi hitung perkalian sangat berpengaruh dalam menyelesaikan operasi hitung perkalian. Menurut Sufyani Prabowo dan Puji Rahayu (2006: 60) ada 6 sifat operasi hitung perkalian pada bilangan bulat, yaitu: sifat tertutup, sifat pertukaran, sifat pengelompokkan, sifat penyebaran, sifat bilangan satu, serta sifat bilangan nol.

7. Sifat Tertutup:

Perkalian antara dua atau lebih bilangan bulat akan menghasilkan bilangan bulat lagi

Misalnya 2 dan 3 adalah bilangan bulat.

$2 \times 3 = 6$. Hasilnya 6 adalah bilangan bulat juga. Apabila a, b adalah bilangan bulat, maka $a \times b = c$, dan c adalah bilangan bulat juga.

8. Sifat Pertukaran :

Perkalian antara dua bilangan atau lebih dengan cara diubah letak tempatnya tidak akan mengubah hasilnya. Misalnya $3 \times 4 = 12$, maka $4 \times 3 = 12$. Untuk sembarang bilangan bulat a dan b berlaku:

$$a \times b = b \times a$$

9. Sifat Pengelompokan :

Perhatikan perkalian berikut !

$$(2 \times 4) \times 3 = 8 \times 3 = 24 \text{ sama dengan } 2 \times (4 \times 3) = 2 \times 12 = 24$$

Untuk sembarang bilangan bulat a, b dan c berlaku:

$$(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$$

10. Sifat Penyebaran (Penyebaran perkalian terhadap penjumlahan).

Perhatikan contoh perkalian berikut.

$$3 \times (2 + 4) = (3 \times 2) + (3 \times 4) = 6 + 12 = 18$$

Untuk sembarang bilangan bulat a, b dan c berlaku:

$$a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$$

11. Sifat bilangan satu:

Perkalian bilangan satu dengan sembarang bilangan bulat akan menghasilkan bilangan bulat itu sendiri. Misalnya: $6 \times 1 = 6$

12. Sifat Bilangan Nol :

Semua bilangan bulat dikalikan dengan nol hasilnya selalu nol. Hal ini dapat dibuktikan melalui operasi penjumlahan berulang. Contoh: 3×0 artinya menjumlah nol secara berulang 3 kali, dapat diartikan sebagai $3 \times 0 = 0 + 0 + 0$ hasilnya 0 (nol).

LAMPIRAN
UJI VALIDITASI INSTRUMEN

SURAT KETERANGAN UJI VALIDITAS INSTRUMEN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Warno, S.Pd

Pekerjaan : Guru matematika kelas 6

Setelah saya mencermati, menelaah, memperhatikan dan menganalisis, instrumen yang akan digunakan untuk mengumpulkan data pada penelitian mengenai kemampuan operasi hitung perkalian melalui metode jarimatika pada siswa tunanetra kelas VI Akselerasi SLB A Yaketunis Yogyakarta yang disusun oleh :

Nama : Yuliana

Nim : 12103244042

Prodi : Pendidikan Luar Biasa

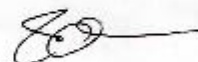
Dengan ini menyatakan bahwa instrumen tersebut :

Sudah memenuhi syarat

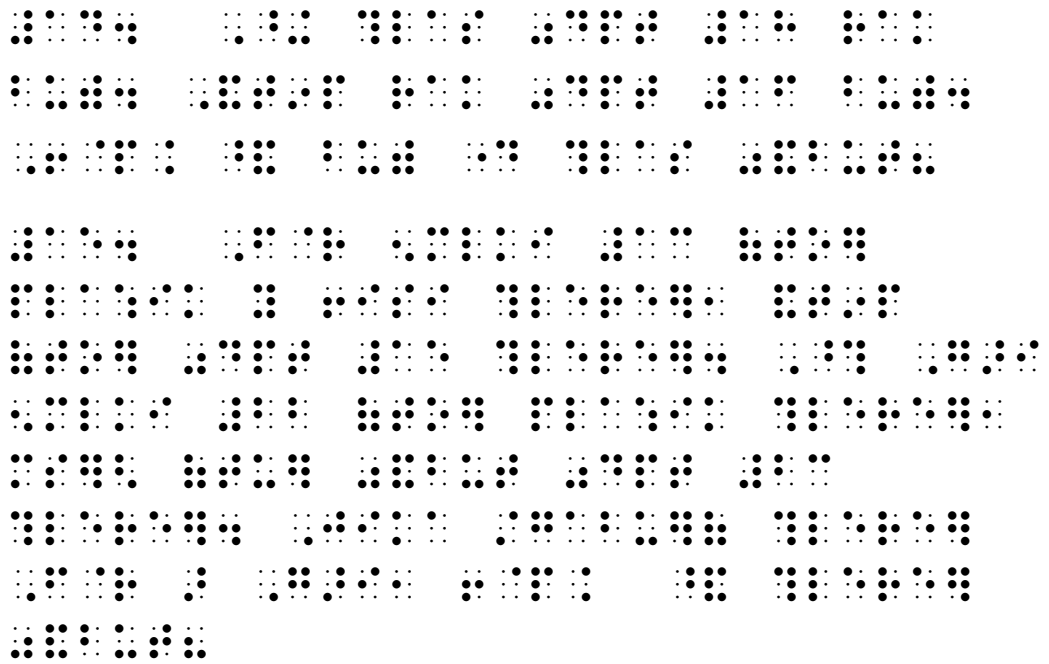
Belum memenuhi syarat

Demikian tinjauan ini saya lakukan dengan sesungguhnya, semoga bisa digunakan sebagaimana mestinya

Penguji, Maret 2016



Warno, S.Pd.



**INSTRUMEN KEMAMPUAN EVALUASI BERHITUNG PERKALIAN
YANG DITERJEMAHKAN DALAM BENTUK TULISAN AWAS**

SOAL *PRE TEST*

Mata Pelajaran : Matematika Hari/Tanggal :.....

Kelas/Semester : VI Akselerasi/II Nama :.....

Waktu Penyelesaian : 25 Menit

A. Jawablah pertanyaan operasi hitung perkalian di bawah ini dengan perkalian bersusun!

1. 12×11

2. 13×14

3. 17×18

4. 18×19

5. 22×23

6. 24×25

7. 26×29

8. 28×30

B. Gunakanlah rumus bangun datar untuk menjawab pertanyaan di bawah ini, kemudian gunakanlah metode perkalian bersusun untuk menyelesaikan operasi hitung perkalian yang terdapat dalam rumus tersebut!

9. Suatu bangun datar berbentuk persegi panjang memiliki panjang 25 cm dan lebar 24 cm. Berapakah luas persegi panjang tersebut?

10. Suatu bangun datar berbentuk jajar genjang dengan alas (a) 18 cm dan tinggi (t) 16 cm. Berapakah luas jajar genjang tersebut?

11. Suatu persegi panjang memiliki panjang 27 cm dan lebar 26 cm.
Berapakah luas persegi panjang tersebut?
12. Suatu bangun datar berbentuk segi tiga siku-siku, dengan alas 25 cm dan tinggi 24 cm. Berapakah luas segi tiga siku-siku tersebut?
- C. Jawablah soal cerita di bawah ini dengan menggunakan sifat-sifat dalam operasi hitung perkalian, kemudian selesaikanlah dengan menggunakan perkalian bersusun!
13. Dalam 1 hari Aulia dapat membuat telur asin sebanyak 23 butir telur asin.
Berapa butir telur asin yang dapat dibuat oleh Aulia dalam 25 hari?
14. Suatu kelas terdapat 18 rak buku. Setiap rak terdapat 16 buku. Berapakah seluruh buku dalam kelas tersebut?
15. Fara memiliki 13 kantong plastik yang berisi kelereng, setiap kantong terdapat 15 kelereng. Kemudian Gani memiliki 22 kantong plastik kelereng, masing-masing kantong tersebut terdapat 23 kelereng. Jika digabungkan kelereng Fara dan Gani, berapakah seluruh kelereng tersebut?

Rubrik Penskoran:

- a. Soal perkalian biasa
- 1) Skor 2: apabila siswa mampu menyelesaikan dengan mandiri dan benar tanpa bantuan dari guru.
 - 2) Skor 1,5: apabila siswa mampu menyelesaikan dengan mandiri dan benar mendapatkan sedikit bantuan dari guru.
 - 3) Skor 1: apabila siswa tidak mampu menyelesaikan dengan benar.
- b. Soal perkalian yang dikemas dalam soal bangun datar
- 1) Skor 4: apabila siswa mampu menyelesaikan dengan mandiri dan benar tanpa bantuan dari guru.
 - 2) Skor 3: apabila siswa mampu menyelesaikan dengan mandiri dan benar mendapatkan sedikit bantuan dari guru.

- 3) Skor 2: apabila siswa mampu menyelesaikan dengan mandiri dan benar mendapatkan banyak bantuan dari guru.
 - 4) Skor 1: apabila siswa tidak mampu menyelesaikan dengan benar.
- c. Soal perkalian dalam bentuk soal cerita
- 1) Skor 4: apabila siswa mampu menyelesaikan dengan mandiri dan benar tanpa bantuan dari guru.
 - 2) Skor 3: apabila siswa mampu menyelesaikan dengan mandiri dan benar mendapatkan sedikit bantuan dari guru.
 - 3) Skor 2: apabila siswa mampu menyelesaikan dengan mandiri dan benar mendapatkan banyak bantuan dari guru.
 - 4) Skor 1: apabila siswa tidak mampu menyelesaikan dengan benar.

Format Penilaian.

Nomor Soal	Skor					Jumlah Skor
	4	3	2	1,5	1	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
ΣSkor yang diperoleh						

Rumus Penskoran:

$$S = \frac{R}{N} \times 100$$

Keterangan:

S= nilai yang dicari

N= Skor maksimal

R= Skor yang diperoleh

100= Bilangan tetap

KUNCI JAWABAN
SOAL PRE TEST

1. 132

2. 182

3. 306

4. 342

5. 506

6. 600

7. 754

8. 840

9. $L = p \times l = 25 \text{ cm} \times 24 \text{ cm} = 600 \text{ cm}^2$

10. $L = a \times t = 18 \text{ cm} \times 16 \text{ cm} = 288 \text{ cm}^2$

11. $L = p \times l = 27 \text{ cm} \times 26 \text{ cm} = 702 \text{ cm}^2$

12. $L = p \times l = 25 \text{ cm} \times 24 \text{ cm} = 600 \text{ cm}^2$

13. 1 hari = 23 butir telur asin. 25 =?

Produk telur asin selama 25 hari = $25 \times 23 = 575$ butir

14. 1 rak buku = 18. 16 rak =?

Banyak buku dalam 16 rak = $16 \times 18 = 288$ buku

15. Jumlah seluruh kelereng = $(13 \times 15) + (22 \times 23) = 701$ kelereng.

**INSTRUMEN KEMAMPUAN EVALUASI BERHITUNG PERKALIAN
YANG DITERJEMAHKAN DALAM BENTUK TULISAN AWAS.**

SOAL *POST TEST*

SIKLUS I

Mata Pelajaran : Matematika Hari/Tanggal :.....

Kelas/Semester : VI Akselerasi/II Nama :.....

Waktu Penyelesaian : 25 Menit

A. Jawablah pertanyaan operasi hitung perkalian di bawah ini dengan menggunakan metode jarimatika!

1. 14×15

2. 15×13

3. 17×18

4. 19×16

5. 23×24

6. 25×22

7. 26×27

8. 28×29

B. Gunakanlah rumus bangun datar untuk menjawab pertanyaan di bawah ini, kemudian gunakanlah metode jarimatika untuk menyelesaikan operasi hitung perkalian yang terdapat dalam rumus tersebut!

9. Suatu bangun datar berbentuk persegi panjang memiliki panjang 26 cm dan lebar 27 cm. Berapakah luas persegi panjang tersebut?

10. Suatu persegi memiliki sisi 27 cm. Berapakah luas persegi tersebut?

11. Suatu persegi panjang memiliki panjang 20 cm dan lebar 18 cm.
Berapakah luas persegi panjang tersebut?
12. Suatu bangun datar berbentuk jajar genjang dengan alas (a) 17 cm dan tinggi (t) 16 cm. Berapakah luas jajar genjang tersebut?
- C. Jawablah soal cerita di bawah ini dengan menggunakan sifat-sifat dalam operasi hitung perkalian, kemudian selesaikanlah dengan menggunakan metode jarimatika!
13. Ridwan mempunyai 12 kantong makanan ringan. Setiap kantong terdapat 11 makanan ringan. Berapakan seluruh makanan ringan yang dimiliki oleh Ridwan?
14. Suatu sekolah terdapat 13 siswa dan 12 siswi. Setiap siswa-siswi memiliki 2 lusin buku bacaan Braille. Berapakah seluruh buku Braille yang dimiliki siswa-siwi tersebut?
15. Dalam setiap kelas terdapat 22 rak buku dan setiap rak terdapat 24 buku. Jika jumlah kelas sebanyak 3 kelas, berapakah seluruh buku tersebut?

Rubrik Penskoran:

- a. Soal perkalian biasa
- 1) Skor 2: apabila siswa mampu menyelesaikan dengan mandiri dan benar tanpa bantuan dari guru.
 - 2) Skor 1,5: apabila siswa mampu menyelesaikan dengan mandiri dan benar mendapatkan sedikit bantuan dari guru.
 - 3) Skor 1: apabila siswa tidak mampu menyelesaikan dengan benar.
- b. Soal perkalian yang dikemas dalam soal bangun datar
- 1) Skor 4: apabila siswa mampu menyelesaikan dengan mandiri dan benar tanpa bantuan dari guru.

- 2) Skor 3: apabila siswa mampu menyelesaikan dengan mandiri dan benar mendapatkan sedikit bantuan dari guru.
 - 3) Skor 2: apabila siswa mampu menyelesaikan dengan mandiri dan benar mendapatkan banyak bantuan dari guru.
 - 4) Skor 1: apabila siswa tidak mampu menyelesaikan dengan benar.
- c. Soal perkalian dalam bentuk soal cerita
- 1) Skor 4: apabila siswa mampu menyelesaikan dengan mandiri dan benar tanpa bantuan dari guru.
 - 2) Skor 3: apabila siswa mampu menyelesaikan dengan mandiri dan benar mendapatkan sedikit bantuan dari guru.
 - 3) Skor 2: apabila siswa mampu menyelesaikan dengan mandiri dan benar mendapatkan banyak bantuan dari guru.
 - 4) Skor 1: apabila siswa tidak mampu menyelesaikan dengan benar.

Format Penilaian.

Nomor Soal	Skor					Jumlah Skor
	4	3	2	1,5	1	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
Σ Skor yang diperoleh						

Rumus Penskoran:

$$S = \frac{R}{N} \times 100$$

Keterangan:

S= nilai yang dicari

N= Skor maksimal

R= Skor yang diperoleh

100= Bilangan tetap

KUNCI JAWABAN

SOAL *POST TEST*

SIKLUS 1

1. 210

2. 195

3. 306

4. 342

5. 552

6. 550

7. 702

8. 812

9. $L = p \times l = 26 \text{ cm} \times 27 \text{ cm} = 702 \text{ cm}^2$

10. $L = s \times s = 27 \text{ cm} \times 27 \text{ cm} = 729 \text{ cm}^2$

11. $L = p \times l = 20 \text{ cm} \times 18 \text{ cm} = 360 \text{ cm}^2$

12. $L = \frac{1}{2} \times a \times t = \frac{1}{2} \times 17 \text{ cm} \times 16 \text{ cm} = 126 \text{ cm}^2$

13. $12 \times 11 = 132$

14. $12 \times (13 + 12) = (12 \times 13) + (12 \times 12) = 156 + 144 = 300$

15. $22 \times 24 \times 3 = 1584$

INSTRUMEN KEMAMPUAN EVALUASI BERHITUNG PERKALIAN

SOAL *POST TEST*

SIKLUS II

Mata Pelajaran : Matematika Hari/Tanggal :.....

Kelas/Semester : VI Akselerasi/II Nama :.....

Waktu Penyelesaian : 25 Menit

A. Jawablah pertanyaan operasi hitung perkalian di bawah ini dengan menggunakan metode jarimatika!

1. 12×15

2. 15×14

3. 17×18

4. 18×16

5. 21×24

6. 22×23

7. 27×28

8. 30×29

B. Gunakanlah rumus bangun datar untuk menjawab pertanyaan di bawah ini, kemudian gunakanlah metode jarimatika untuk menyelesaikan operasi hitung perkalian yang terdapat dalam rumus tersebut!

9. Suatu persegi panjang memiliki panjang 25 cm dan lebar 23 cm.

Hitunglah luas persegi panjang tersebut?

10. Suatu jajar genjang memiliki alas 29 cm dan tinggi 26 cm. Hitunglah luas jajar genjang tersebut!

11. Suatu persegi memiliki sisi 25 cm. Berapakah luas persegi tersebut?

12. Suatu trapesium panjang garis pertama 18 cm, panjang garis kedua 12 cm, dan tinggi 13 cm. Berapakah luas trapesium tersebut?
- C. Jawablah soal cerita di bawah ini dengan menggunakan sifat-sifat dalam operasi hitung perkalian, kemudian selesaikanlah dengan menggunakan metode jarimatika!
13. Kiki membeli 13 kotak pensil warna masing-masing kotak pensil warna berisi 15 pensil warna. Berapakan seluruh pensil warna yang dimiliki oleh Kiki?
14. Dalam 1 hari Aulia dapat membuat telur asin sebanyak 26 butir telur asin. Berapa butir telur asin yang dapat dibuat oleh Aulia dalam 1 bulan (28hari)?
15. Suatu sekolah terdapat 24 siswa dan 25 siswi . Masing-masing siswa-siswi tersebut memiliki 2 lusin buku bacaan Braille. Berapakah seluruh buku Braille yang dimiliki siswa-siwi tersebut?

Rubrik Penskoran:

- a. Soal perkalian biasa
- 1) Skor 2: apabila siswa mampu menyelesaikan dengan mandiri dan benar tanpa bantuan dari guru.
 - 2) Skor 1,5: apabila siswa mampu menyelesaikan dengan mandiri dan benar mendapatkan sedikit bantuan dari guru.
 - 3) Skor 1: apabila siswa tidak mampu menyelesaikan dengan benar.
- b. Soal perkalian yang dikemas dalam soal bangun datar
- 1) Skor 4: apabila siswa mampu menyelesaikan dengan mandiri dan benar tanpa bantuan dari guru.
 - 2) Skor 3: apabila siswa mampu menyelesaikan dengan mandiri dan benar mendapatkan sedikit bantuan dari guru.

- 3) Skor 2: apabila siswa mampu menyelesaikan dengan mandiri dan benar mendapatkan banyak mendapatkan bantuan dari guru.
 - 4) Skor 1: apabila siswa tidak mampu menyelesaikan dengan benar.
- c. Soal perkalian dalam bentuk soal cerita
- 1) Skor 4: apabila siswa mampu menyelesaikan dengan mandiri dan benar tanpa bantuan dari guru.
 - 2) Skor 3: apabila siswa mampu menyelesaikan dengan mandiri dan benar mendapatkan sedikit bantuan dari guru.
 - 3) Skor 2: apabila siswa mampu menyelesaikan dengan mandiri dan benar mendapatkan banyak mendapatkan bantuan dari guru.
 - 4) Skor 1: apabila siswa tidak mampu menyelesaikan dengan benar.

Format Penilaian.

Nomor Soal	Skor					Jumlah Skor
	4	3	2	1,5	1	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
ΣSkor yang diperoleh						

Rumus Penskoran:

$$S = \frac{R}{N} \times 100$$

Keterangan:

S= nilai yang dicari

N= Skor maksimal

R= Skor yang diperoleh

100= Bilangan tetap

KUNCI JAWABAN

SOAL *POST TEST*

SIKLUS II

1. 180

2. 210

3. 306

4. 288

5. 504

6. 506

7. 756

8. 870

9. $L = p \times l = 25 \text{ cm} \times 23 \text{ cm} = 575 \text{ cm}^2$

10. $L = a \times t = 29 \text{ cm} \times 26 \text{ cm} = 754 \text{ cm}^2$

11. $9L = s \times s = 25 \text{ cm} \times 25 \text{ cm} = 625 \text{ cm}^2$

12. $L = \frac{a+b}{2} \times t = \frac{18+12}{2} \times 13 = 195 \text{ cm}^2$

13. $13 \times 15 = 195$ buku

14. $28 \times 26 = 628$ butir

15. $2 \times 12 = 24$

$$24 \times 24 = 576$$

$$24 \times 25 = 600$$

$$576 + 600 = 1176$$

Pedoman Observasi Kinerja Guru Pada Pembelajaran Operasi Hitung Perkalian. Berilah Skor Dengan Memberikan Tanda (√) Dalam Kolom Penskoran.

No.	Aspek yang dinilai	Skor				Jumlah skor
		1	2	3	4	
1.	Guru memposisikan siswa duduk dengan benar dan tenang.					
2.	Guru menanyakan kepada siswa tentang pengalaman siswa menggunakan metode jarimatika					
3.	Guru merespon pendapat siswa terkait materi tentang metode jarimatika.					
4.	Guru mendemostrasikan penjelasan tentang langkah-langkah operasi hitung perkalian 11-20 dengan menggunakan metode jarimatika					
5.	Guru mengintruksikan kepada siswa untuk mempraktekkan langkah-langkah operasi hitung perkalian 11-20 dengan menggunakan metode jarimatika					
6.	Respon Guru dalam menjawab pertanyaan dari siswa.					
7.	Guru mengajak siswa berdiskusi membuat kesimpulan tentang operasi hitung perkalian menggunakan metode jarimatika.					
∑Skor yang diperoleh						

Rubrik penskoran :

- a. Skor 4: apabila Guru mampu melaksanakan kegiatan tanpa kesulitan dalam pembelajaran.
- b. Skor 3: apabila Guru sesekali mengalami kesulitan melaksanakan kegiatan dalam pembelajaran.
- c. Skor 2: apabila Guru sering mengalami kesulitan dalam melaksanakan kegiatan dalam pembelajaran.
- d. Skor 1: apabila Guru tidak melaksanakan kegiatan dalam pembelajaran.

Pedoman Observasi Partisipasi Tunanetra Dalam Pembelajaran Operasi Hitung Perkalian. Berilah Skor Dengan Memberikan Tanda (√) Dalam Kolom Penskoran.

No.	Aspek yang dinilai	Skor				Jumlah skor
		1	2	3	4	
1.	Siswa duduk dengan benar dan tenang					
2.	Siswa merespon pertanyaan yang diberikan oleh guru terkait pengalaman menggunakan metode jarimatika.					
3.	Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang langkah-langkah operasi hitung perkalian 11-20 dengan menggunakan metode jarimatika					
4.	Siswa memperaktekkan penjelasan guru tentang langkah-langkah operasi hitung perkalian 11-20 dengan menggunakan metode jarimatika					
5.	Kemampuan siswa menggunakan formasi jari-jari ketika menjawab soal latihan.					
6.	Keberanian siswa mengajukan pertanyaan secara aktif terkait kesulitan-kesulitan dalam operasi hitung perkalian 11-20 dengan metode jarimatika					
7.	Siswa membuat kesimpulan tentang operasi hitung perkalian menggunakan metode jarimatika					
ΣSkor yang diperoleh						

Rubrik penskoran :

1. Skor 4: apabila siswa mampu melakukan kegiatan sesuai dengan indikator yang telah ditentukan tanpa bimbingan dari guru.
2. Skor 3: apabila siswa mampu melakukan kegiatan sesuai dengan indikator yang telah ditentukan dan sedikit mendapatkan bimbingan dari guru.
3. Skor 2: apabila siswa mampu melakukan kegiatan sesuai dengan indikator yang telah ditentukan dan banyak mendapatkan bimbingan dari guru.
4. Skor 1: apabila siswa tidak mampu melakukan kegiatan sesuai dengan indikator yang telah ditentukan.

LAMPIRAN

**Hasil Observasi, *Pre Test*, *Post Test Siklus I*, dan
*Post Test Siklus II***

JAWABAN SUBYEK YANG DITERJEMAHKAN DALAM BENTUK

TULISAN AWAS.

Nama : AU (inisial).

Kelas : VI Akselerasi.

A. Pre Test

1. 132
2. 162
3. 304
4. 342
5. 406
6. 600
7. 754
8. 820

Format Penilaian

Nomor Soal	Skor					Jumlah Skor
	4	3	2	1,5	1	
1				√		1,5
2					√	1
3					√	1
4				√		1,5
5					√	1
6				√		1,5
7				√		1
8					√	1
9					√	1
10					√	1
11					√	1
12					√	1
13					√	1
14					√	1
15					√	1
∑Skor yang diperoleh						16,5

Skor maksimal= 44

$$S = \frac{R}{N} \times 100$$

$$= \frac{16,5}{44} \times 100 = \frac{1650}{44} = 38$$

Nilai yang diperoleh siswa

38 < 65, siswa belum mencapai

KKM.

B. Post Test Siklus I

1. 210
2. 185
3. 306
4. 342
5. 552
6. 560
7. 702
8. 822
9. $L = p \times l = 26 \text{ cm} \times 27 \text{ cm} = 702 \text{ cm}^2$
10. $L = s \times s = 27 \text{ cm} \times 27 \text{ cm} = 729 \text{ cm}^2$
11. $L = p \times l = 20 \text{ cm} \times 18 \text{ cm} = 280 \text{ cm}^2$
12. $L = \frac{1}{2} \times a \times t = \frac{1}{2} \times 17 \text{ cm} \times 16 \text{ cm} = 116 \text{ cm}^2$
13. $12 \times 11 = 132$
- 14.
15. $22 \times 24 \times 3 = 1584$

Format Penilaian

Nomor Soal	Skor					Jumlah Skor
	4	3	2	1,5	1	
1			√			2
2					√	1
3				√		1,5
4			√			2
5			√			2
6					√	1
7				√		1,5
8					√	1
9		√				3
10		√				3
11					√	1
12					√	1
13					√	1
14					√	1
15			√			2
Σ Skor yang diperoleh						24

Skor maksimal= 44

$$S = \frac{R}{N} \times 100$$

$$= \frac{24}{44} \times 100 = \frac{2400}{44} = 55$$

Nilai yang diperoleh siswa

55 < 65, siswa belum mencapai

KKM.

C. Post Test Siklus II

1. 180
2. 210
3. 306
4. 288
5. 504
6. 506
7. 756
8. 870
9. $L = p \times l = 25 \text{ cm} \times 23 \text{ cm} = 575 \text{ cm}^2$
10. $L = a \times t = 29 \text{ cm} \times 26 \text{ cm} = 754 \text{ cm}^2$
11. $L = s \times s = 25 \text{ cm} \times 25 \text{ cm} = 625 \text{ cm}^2$
12. $L = \frac{a+b}{2} \times t = \frac{18 + 12}{2} \times 13 = 195 \text{ cm}^2$
13. $13 \times 15 = 195$ buku
14. $28 \times 26 = 628$ butir
15. $2 \times 12 = 24$
 $24 \times 24 = 576$ $24 \times 25 = 600$ $576 + 600 = 1176$

Format Penilaian

Nomor Soal	Skor					Jumlah Skor
	4	3	2	1,5	1	
1			√			2
2			√			2
3			√			2
4			√			2
5			√			2
6			√			2
7			√			2
8			√			2
9	√					4
10		√				3
11	√					4
12		√				3
13		√				3
14			√			2
15		√				3
Σ Skor yang diperoleh						38

Skor maksimal= 44

$$S = \frac{R}{N} \times 100$$

$$= \frac{38}{44} \times 100 = \frac{3800}{44} = 86$$

Nilai yang diperoleh siswa

86 ≥ 65, siswa mencapai KKM.

Pedoman Observasi Kinerja Guru Pada Pembelajaran Operasi Hitung Perkalian. Berilah Skor Dengan Memberikan Tanda (√) Dalam Kolom Penskoran.

(Pertemuan Pertama Siklus I)

No.	Aspek yang dinilai	Skor				Jumlah skor
		1	2	3	4	
1.	Guru memosisikan siswa duduk dengan benar dan tenang.			√		3
2.	Guru menanyakan kepada siswa tentang pengalaman siswa menggunakan metode jarimatika		√			2
3.	Guru merespon pendapat siswa terkait materi tentang metode jarimatika.			√		3
4.	Guru mendemostrasikan penjelasan tentang langkah-langkah operasi hitung perkalian 11-20 dengan menggunakan metode jarimatika			√		3
5.	Guru mengintruksikan kepada siswa untuk memperaktekkan langkah-langkah operasi hitung perkalian 11-20 dengan menggunakan metode jarimatika				√	4
6.	Respon Guru dalam menjawab pertanyaan dari siswa.		√			2
7.	Guru mengajak siswa berdiskusi membuat kesimpulan tentang operasi hitung perkalian menggunakan metode jarimatika.			√		3
ΣSkor yang diperoleh						20

Rubrik penskoran :

- a. Skor 4: apabila Guru mampu melaksanakan kegiatan tanpa kesulitan dalam pembelajaran.
- b. Skor 3: apabila Guru sesekali mengalami kesulitan melaksanakan kegiatan dalam pembelajaran.
- c. Skor 2: apabila Guru sering mengalami kesulitan dalam melaksanakan kegiatan dalam pembelajaran.
- d. Skor 1: apabila Guru tidak melaksanakan kegiatan dalam pembelajaran.

Pedoman Observasi Kinerja Guru Pada Pembelajaran Operasi Hitung Perkalian. Berilah Skor Dengan Memberikan Tanda (√) Dalam Kolom Penskoran.

(Pertemuan Kedua Siklus I)

No.	Aspek yang dinilai	Skor				Jumlah skor
		1	2	3	4	
1.	Guru memposisikan siswa duduk dengan benar dan tenang.			√		3
2.	Guru menanyakan kepada siswa terkait pembelajaran menggunakan metode jarimatika pada pertemuan sebelumnya.			√		3
3.	Guru merespon pendapat siswa terkait pembelajaran metode jarimatika pada pertemuan sebelumnya.			√		3
4.	Guru mendemostrasikan penjelasan tentang langkah-langkah operasi hitung perkalian 21-30 dengan menggunakan metode jarimatika			√		3
5.	Guru mengintruksikan kepada siswa untuk mempraktekkan langkah-langkah operasi hitung perkalian 21-30 dengan menggunakan metode jarimatika			√		3
6.	Respon Guru dalam menjawab pertanyaan dari siswa.			√		3
7.	Guru mengajak siswa berdiskusi membuat kesimpulan tentang operasi hitung perkalian menggunakan metode jarimatika.			√		3
ΣSkor yang diperoleh						21

Rubrik penskoran :

- a. Skor 4: apabila Guru mampu melaksanakan kegiatan tanpa kesulitan dalam pembelajaran.
- b. Skor 3: apabila Guru sesekali mengalami kesulitan melaksanakan kegiatan dalam pembelajaran.
- c. Skor 2: apabila Guru sering mengalami kesulitan dalam melaksanakan kegiatan dalam pembelajaran.
- d. Skor 1: apabila Guru tidak melaksanakan kegiatan dalam pembelajaran.

Pedoman Observasi Kinerja Guru Pada Pembelajaran Operasi Hitung Perkalian. Berilah Skor Dengan Memberikan Tanda (√) Dalam Kolom Penskoran.

(Pertemuan Ketiga Siklus I)

No.	Aspek yang dinilai	Skor				Jumlah skor
		1	2	3	4	
1.	Guru memposisikan siswa duduk dengan benar dan tenang.				√	4
2.	Guru menanyakan kepada siswa terkait pembelajaran menggunakan metode jarimatika pada pertemuan sebelumnya.			√		3
3.	Guru merespon pendapat siswa terkait pembelajaran metode jarimatika dalam menyelesaikan luas bangun datar.			√		3
4.	Guru mendemostrasikan penjelasan tentang langkah-langkah menyelesaikan dan memecahkan luas bangun datar terkait operasi hitung perkalian 11-30 dengan menggunakan metode jarimatika			√		3
5.	Guru mengintruksikan kepada siswa untuk memperaktekkan langkah-langkah menyelesaikan dan memecahkan luas bangun datar terkait operasi hitung perkalian 11-30 dengan menggunakan metode jarimatika				√	4
6.	Respon guru dalam menjawab pertanyaan dari siswa.		√			2
7.	Guru mengajak siswa berdiskusi membuat kesimpulan tentang langkah-langkah menyelesaikan dan memecahkan luas bangun datar terkait operasi hitung perkalian 11-30 dengan menggunakan metode jarimatika.			√		3
ΣSkor yang diperoleh						22

Rubrik penskoran :

- a. Skor 4: apabila guru mampu melaksanakan kegiatan tanpa kesulitan dalam pembelajaran.
- b. Skor 3: apabila guru sesekali mengalami kesulitan melaksanakan kegiatan dalam pembelajaran.
- c. Skor 2: apabila guru sering mengalami kesulitan dalam melaksanakan kegiatan dalam pembelajaran.
- d. Skor 1: apabila guru tidak melaksanakan kegiatan dalam pembelajaran.

Pedoman Observasi Kinerja Guru Pada Pembelajaran Operasi Hitung Perkalian. Berilah Skor Dengan Memberikan Tanda (√) Dalam Kolom Penskoran.

(Pertemuan Keempat Siklus I)

No.	Aspek yang dinilai	Skor				Jumlah skor
		1	2	3	4	
1.	Guru memposisikan siswa duduk dengan benar dan tenang.				√	4
2.	Guru menanyakan kepada siswa terkait pembelajaran menggunakan metode jarimatika pada pertemuan sebelumnya.			√		3
3.	Guru merespon pendapat siswa terkait pembelajaran metode jarimatika pada pertemuan sebelumnya.			√		3
4.	Guru mendemostrasikan penjelasan tentang langkah-langkah menyelesaikan dan memecahkan soal cerita dengan memperhatikan sifat-sifat operasi hitung perkalian kemudian diselesaikan dengan metode jarimatika operasi hitung perkalian 11-30.				√	4
5.	Guru mengintruksikan kepada siswa untuk menyelesaikan dan memecahkan soal cerita dengan memperhatikan sifat-sifat operasi hitung perkalian kemudian diselesaikan dengan metode jarimatika operasi hitung perkalian 11-30.				√	4
6.	Respon guru dalam menjawab pertanyaan dari siswa.			√		3
7.	Guru mengajak siswa berdiskusi membuat kesimpulan tentang langkah-langkah menyelesaikan dan memecahkan soal cerita dengan memperhatikan sifat-sifat operasi hitung perkalian kemudian diselesaikan dengan metode jarimatika operasi hitung perkalian 11-30.			√		3
						24

Rubrik penskoran :

- Skor 4: apabila guru mampu melaksanakan kegiatan tanpa kesulitan dalam pembelajaran.
- Skor 3: apabila guru sesekali mengalami kesulitan melaksanakan kegiatan dalam pembelajaran.
- Skor 2: apabila guru sering mengalami kesulitan dalam melaksanakan kegiatan dalam pembelajaran.
- Skor 1: apabila guru tidak melaksanakan kegiatan dalam pembelajaran.

Pedoman Observasi Kinerja Guru Pada Pembelajaran Operasi Hitung Perkalian. Berilah Skor Dengan Memberikan Tanda (√) Dalam Kolom Penskoran.

(Pertemuan Pertama Siklus II)

No.	Aspek yang dinilai	Skor				Jumlah skor
		1	2	3	4	
1.	Guru memposisikan siswa duduk dengan benar dan tenang.				√	4
2.	Guru menanyakan penguasaan siswa terkait operasi hitung perkalian 11-20 pembelajaran menggunakan metode jarimatika.				√	4
3.	Guru merespon pendapat siswa terkait operasi hitung perkalian 11-20 pembelajaran menggunakan metode jarimatika.			√		3
4.	Guru menanyakan kepada langkah-langkah menyelesaikan dan memecahkan luas bangun datar terkait operasi hitung perkalian 11-30 dengan menggunakan metode jarimatika			√		3
5.	Guru mengintruksikan kepada siswa untuk memperaktekkan langkah-langkah menyelesaikan dan memecahkan luas bangun datar terkait operasi hitung perkalian 11-30 dengan menggunakan metode jarimatika				√	4
6.	Guru memberikan <i>reward</i> terhadap jawaban dari siswa.				√	4
7.	Guru mengajak siswa berdiskusi membuat kesimpulan tentang langkah-langkah menyelesaikan dan memecahkan luas bangun datar terkait operasi hitung perkalian 11-30 dengan menggunakan metode jarimatika.			√		3
ΣSkor yang diperoleh						25

Rubrik penskoran :

- a. Skor 4: apabila guru mampu melaksanakan kegiatan tanpa kesulitan dalam pembelajaran.
- b. Skor 3: apabila guru sesekali mengalami kesulitan melaksanakan kegiatan dalam pembelajaran.
- c. Skor 2: apabila guru sering mengalami kesulitan dalam melaksanakan kegiatan dalam pembelajaran.
- d. Skor 1: apabila guru tidak melaksanakan kegiatan dalam pembelajaran.

Pedoman Observasi Kinerja Guru Pada Pembelajaran Operasi Hitung Perkalian. Berilah Skor Dengan Memberikan Tanda (√) Dalam Kolom Penskoran.

(Pertemuan Kedua Siklus II)

No.	Aspek yang dinilai	Skor				Jumlah skor
		1	2	3	4	
1.	Guru memposisikan siswa duduk dengan benar dan tenang.				√	4
2.	Guru menanyakan penguasaan siswa terkait operasi hitung perkalian 21-30 pembelajaran menggunakan metode jarimatika.				√	4
3.	Guru merespon pendapat siswa terkait operasi hitung perkalian 21-30 pembelajaran menggunakan metode jarimatika.				√	4
4.	Guru menanyakan kepada langkah-langkah menyelesaikan dan memecahkan soal cerita terkait operasi hitung perkalian 11-30 dengan menggunakan metode jarimatika				√	4
5.	Guru mengintruksikan kepada siswa untuk memperaktekkan langkah-langkah menyelesaikan dan memecahkan soal cerita terkait operasi hitung perkalian 11-30 dengan menggunakan metode jarimatika				√	4
6.	Guru memberikan <i>reward</i> terhadap jawaban dari siswa.				√	4
7.	Guru mengajak siswa berdiskusi membuat kesimpulan tentang langkah-langkah menyelesaikan dan memecahkan soal cerita terkait operasi hitung perkalian 11-30 dengan menggunakan metode jarimatika.			√		3
ΣSkor yang diperoleh						27

Rubrik penskoran :

- a. Skor 4: apabila guru mampu melaksanakan kegiatan tanpa kesulitan dalam pembelajaran.
- b. Skor 3: apabila guru sesekali mengalami kesulitan melaksanakan kegiatan dalam pembelajaran.
- c. Skor 2: apabila guru sering mengalami kesulitan dalam melaksanakan kegiatan dalam pembelajaran.
- d. Skor 1: apabila guru tidak melaksanakan kegiatan dalam pembelajaran.

Pedoman Observasi Partisipasi Tunanetra Dalam Pembelajaran Operasi Hitung Perkalian. Berilah Skor Dengan Memberikan Tanda (√) Dalam Kolom Penskoran.

(Pertemuan Pertama Siklus I)

No.	Aspek yang dinilai	Skor				Jumlah skor
		1	2	3	4	
1.	Siswa duduk dengan benar dan tenang			√		3
2.	Siswa merespon pertanyaan yang diberikan oleh guru terkait pengalaman menggunakan metode jarimatika.		√			2
3.	Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang langkah-langkah operasi hitung perkalian 11-20 dengan menggunakan metode jarimatika			√		3
4.	Siswa memperaktekkan penjelasan guru tentang langkah-langkah operasi hitung perkalian 11-20 dengan menggunakan metode jarimatika			√		3
5.	Kemampuan siswa menggunakan formasi jari-jari ketika menjawab soal latihan.			√		3
6.	Keberanian siswa mengajukan pertanyaan secara aktif terkait kesulitan-kesulitan dalam operasi hitung perkalian 11-20 dengan metode jarimatika		√			2
7.	Siswa membuat kesimpulan tentang operasi hitung perkalian menggunakan metode jarimatika		√			2
ΣSkor yang diperoleh						18

Rubrik penskoran :

- a. Skor 4: apabila siswa mampu melakukan kegiatan sesuai dengan indikator yang telah ditentukan tanpa bimbingan dari guru.
- b. Skor 3: apabila siswa mampu melakukan kegiatan sesuai dengan indikator yang telah ditentukan dan sedikit mendapatkan bimbingan dari guru.
- c. Skor 2: apabila siswa mampu melakukan kegiatan sesuai dengan indikator yang telah ditentukan dan banyak mendapatkan bimbingan dari guru.
- d. Skor 1: apabila siswa tidak mampu melakukan kegiatan sesuai dengan indikator yang telah ditentukan.

Pedoman Observasi Partisipasi Tunanetra Dalam Pembelajaran Operasi Hitung Perkalian. Berilah Skor Dengan Memberikan Tanda (√) Dalam Kolom Penskoran.

(Pertemuan Kedua Siklus I)

No.	Aspek yang dinilai	Skor				Jumlah skor
		1	2	3	4	
1.	Siswa duduk dengan benar dan tenang			√		3
2.	Siswa merespon pertanyaan yang diberikan oleh guru terkait pembelajaran menggunakan metode jarimatika pada pertemuan sebelumnya.		√			2
3.	Siswa mengemukakan kembali pelajaran sebelumnya tentang metode jarimatika.			√		3
4.	Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang langkah-langkah operasi hitung perkalian 21-30 dengan menggunakan metode jarimatika			√		3
5.	Siswa mempraktekkan penjelasan guru tentang langkah-langkah operasi hitung perkalian 21-30 dengan menggunakan metode jarimatika				√	4
6.	Keberanian siswa mengajukan pertanyaan secara aktif terkait kesulitan-kesulitan dalam operasi hitung perkalian 21-30 dengan metode jarimatika		√			2
7.	Siswa membuat kesimpulan tentang operasi hitung perkalian menggunakan metode jarimatika			√		3
ΣSkor yang diperoleh						20

Rubrik penskoran :

- a. Skor 4: apabila siswa mampu melakukan kegiatan sesuai dengan indikator yang telah ditentukan tanpa bimbingan dari guru.
- b. Skor 3: apabila siswa mampu melakukan kegiatan sesuai dengan indikator yang telah ditentukan dan sedikit mendapatkan bimbingan dari guru.
- c. Skor 2: apabila siswa mampu melakukan kegiatan sesuai dengan indikator yang telah ditentukan dan banyak mendapatkan bimbingan dari guru.
- d. Skor 1: apabila siswa tidak mampu melakukan kegiatan sesuai dengan indikator yang telah ditentukan.

Pedoman Observasi Partisipasi Tunanetra Dalam Pembelajaran Operasi Hitung Perkalian. Berilah Skor Dengan Memberikan Tanda (√) Dalam Kolom Penskoran.

(Pertemuan Ketiga Siklus I)

No.	Aspek yang dinilai	Skor				Jumlah skor
		1	2	3	4	
1.	Siswa duduk dengan benar dan tenang			√		3
2.	Siswa merespon pertanyaan yang diberikan oleh guru terkait pembelajaran menggunakan metode jarimatika pada pertemuan sebelumnya.			√		3
3.	Siswa mengemukakan kembali pelajaran sebelumnya tentang metode jarimatika.			√		3
4.	Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang langkah-langkah menyelesaikan dan memecahkan luas bangun datar terkait operasi hitung perkalian 11-30 dengan menggunakan metode jarimatika			√		3
5.	Siswa mengulang kembali penjelasan guru tentang langkah-langkah menyelesaikan dan memecahkan luas bangun datar terkait operasi hitung perkalian 11-30 dengan menggunakan metode jarimatika				√	4
6.	Keberanian siswa mengajukan pertanyaan secara aktif terkait kesulitan-kesulitan dalam menyelesaikan dan memecahkan luas bangun datar terkait operasi hitung perkalian 11-30 dengan menggunakan metode jarimatika			√		3
7.	Siswa membuat kesimpulan tentang langkah-langkah menyelesaikan dan memecahkan luas bangun datar terkait operasi hitung perkalian 11-30 dengan menggunakan metode jarimatika		√			2
ΣSkor yang diperoleh						21

Rubrik penskoran :

- a. Skor 4: apabila siswa mampu melakukan kegiatan sesuai dengan indikator yang telah ditentukan tanpa bimbingan dari guru.
- b. Skor 3: apabila siswa mampu melakukan kegiatan sesuai dengan indikator yang telah ditentukan dan sedikit mendapatkan bimbingan dari guru.
- c. Skor 2: apabila siswa mampu melakukan kegiatan sesuai dengan indikator yang telah ditentukan dan banyak mendapatkan bimbingan dari guru.
- d. Skor 1: apabila siswa tidak mampu melakukan kegiatan sesuai dengan indikator yang telah ditentukan.

Pedoman Observasi Partisipasi Tunanetra Dalam Pembelajaran Operasi Hitung Perkalian. Berilah Skor Dengan Memberikan Tanda (√) Dalam Kolom Penskoran

(Pertemuan Keempat Siklus I)

No.	Aspek yang dinilai	Skor				Jumlah skor
		1	2	3	4	
1.	Siswa duduk dengan benar dan tenang			√		3
2.	Siswa merespon pertanyaan yang diberikan oleh guru terkait pembelajaran menggunakan metode jarimatika pada pertemuan sebelumnya.			√		3
3.	Siswa mengemukakan kembali pelajaran sebelumnya tentang metode jarimatika.			√		3
4.	Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang langkah-langkah menyelesaikan dan memecahkan soal cerita dengan memperhatikan sifat-sifat operasi hitung perkalian kemudian diselesaikan dengan metode jarimatika operasi hitung perkalian 11-30.			√		3
5.	Siswa mengulang kembali penjelasan guru tentang langkah-langkah menyelesaikan dan memecahkan soal cerita dengan memperhatikan sifat-sifat operasi hitung perkalian kemudian diselesaikan dengan metode jarimatika operasi hitung perkalian 11-30.			√		3
6.	Keberanian siswa mengajukan pertanyaan secara aktif terkait kesulitan-kesulitan dalam menyelesaikan dan memecahkan soal cerita dengan memperhatikan sifat-sifat operasi hitung perkalian kemudian diselesaikan dengan metode jarimatika operasi hitung perkalian 11-30.		√			2
7.	Siswa membuat kesimpulan langkah-langkah menyelesaikan dan memecahkan soal cerita dengan memperhatikan sifat-sifat operasi hitung perkalian kemudian diselesaikan dengan metode jarimatika operasi hitung perkalian 11-30.			√		3
ΣSkor yang diperoleh						20

Rubrik penskoran :

- a. Skor 4: apabila siswa mampu melakukan kegiatan sesuai dengan indikator yang telah ditentukan tanpa bimbingan dari guru.
- b. Skor 3: apabila siswa mampu melakukan kegiatan sesuai dengan indikator yang telah ditentukan dan sedikit mendapatkan bimbingan dari guru.
- c. Skor 2: apabila siswa mampu melakukan kegiatan sesuai dengan indikator yang telah ditentukan dan banyak mendapatkan bimbingan dari guru.
- d. Skor 1: apabila siswa tidak mampu melakukan kegiatan sesuai dengan indikator yang telah ditentukan.

Pedoman Observasi Partisipasi Tunanetra Dalam Pembelajaran Operasi Hitung Perkalian. Berilah Skor Dengan Memberikan Tanda (√) Dalam Kolom Penskoran.

(Pertemuan Pertama Siklus II)

No.	Aspek yang dinilai	Skor				Jumlah skor
		1	2	3	4	
1.	Siswa duduk dengan benar dan tenang				√	4
2.	Siswa merespon pertanyaan yang diberikan oleh guru terkait pembelajaran operasi hitung perkalian 11-20 menggunakan metode jarimatika.			√		3
3.	Siswa mengemukakan kembali pelajaran sebelumnya tentang metode jarimatika.				√	4
4.	Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang langkah-langkah menyelesaikan dan memecahkan luas bangun datar terkait operasi hitung perkalian 11-30 dengan menggunakan metode jarimatika			√		3
5.	Siswa mengulang kembali penjelasan guru tentang langkah-langkah menyelesaikan dan memecahkan luas bangun datar terkait operasi hitung perkalian 11-30 dengan menggunakan metode jarimatika				√	4
6.	Keberanian siswa mengajukan pertanyaan secara aktif terkait kesulitan-kesulitan dalam menyelesaikan dan memecahkan luas bangun datar terkait operasi hitung perkalian 11-30 dengan menggunakan metode jarimatika			√		3
7.	Siswa membuat kesimpulan tentang langkah-langkah menyelesaikan operasi hitung perkalian 11-20 dan memecahkan luas bangun datar terkait operasi hitung perkalian 11-30 dengan menggunakan metode jarimatika		√			2
ΣSkor yang diperoleh						23

Rubrik penskoran :

- a. Skor 4: apabila siswa mampu melakukan kegiatan sesuai dengan indikator yang telah ditentukan tanpa bimbingan dari guru.
- b. Skor 3: apabila siswa mampu melakukan kegiatan sesuai dengan indikator yang telah ditentukan dan sedikit mendapatkan bimbingan dari guru.
- c. Skor 2: apabila siswa mampu melakukan kegiatan sesuai dengan indikator yang telah ditentukan dan banyak mendapatkan bimbingan dari guru.
- d. Skor 1: apabila siswa tidak mampu melakukan kegiatan sesuai dengan indikator yang telah ditentukan.

Pedoman Observasi Partisipasi Tunanetra Dalam Pembelajaran Operasi Hitung Perkalian. Berilah Skor Dengan Memberikan Tanda (√) Dalam Kolom Penskoran.

(Pertemuan Kedua Siklus II)

No.	Aspek yang dinilai	Skor				Jumlah skor
		1	2	3	4	
1.	Siswa duduk dengan benar dan tenang				√	4
2.	Siswa merespon pertanyaan yang diberikan oleh guru terkait pembelajaran operasi hitung perkalian 21-30 menggunakan metode jarimatika.				√	4
3.	Siswa mengemukakan kembali pelajaran sebelumnya tentang metode jarimatika.				√	4
4.	Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang langkah-langkah menyelesaikan dan memecahkan soal cerita terkait operasi hitung perkalian 11-30 dengan menggunakan metode jarimatika				√	4
5.	Siswa mengulang kembali penjelasan guru tentang langkah-langkah menyelesaikan dan soal cerita terkait operasi hitung perkalian 11-30 dengan menggunakan metode jarimatika				√	4
6.	Keberanian siswa mengajukan pertanyaan secara aktif terkait kesulitan-kesulitan dalam menyelesaikan dan memecahkan soal cerita terkait operasi hitung perkalian 11-30 dengan menggunakan metode jarimatika		√			2
7.	Siswa membuat kesimpulan tentang langkah-langkah menyelesaikan operasi hitung perkalian 21-30 dan memecahkan soal cerita terkait operasi hitung perkalian 11-30 dengan menggunakan metode jarimatika			√		3
ΣSkor yang diperoleh						25

Rubrik penskoran :

- a. Skor 4: apabila siswa mampu melakukan kegiatan sesuai dengan indikator yang telah ditentukan tanpa bimbingan dari guru.
- b. Skor 3: apabila siswa mampu melakukan kegiatan sesuai dengan indikator yang telah ditentukan dan sedikit mendapatkan bimbingan dari guru.
- c. Skor 2: apabila siswa mampu melakukan kegiatan sesuai dengan indikator yang telah ditentukan dan banyak mendapatkan bimbingan dari guru.
- d. Skor 1: apabila siswa tidak mampu melakukan kegiatan sesuai dengan indikator yang telah ditentukan.