

**JURNAL PENDIDIKAN KHUSUS**  
**MODEL PEMBELAJARAN LANGSUNG BERMEDIA**  
**APLIKASI ALAT BANTU HITUNG TERHADAP**  
**KEMAMPUAN BERHITUNG**  
**SISWA TUNANETRA**

**Diajukan kepada Universitas Negeri Surabaya**  
**Untuk memenuhi Persyaratan Penyelesaian**  
**Program Sarjana Pendidikan Luar Biasa**



Oleh :  
**NIRWAN ANGGORO**  
**NIM 15010044062**

**UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA**  
**FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN**  
**JURUSAN PENDIDIKAN LUAR BIASA**

**2019**

**UNESA**  
Universitas Negeri Surabaya

# MODEL PEMBELAJARAN LANGSUNG BERMEDIA APLIKASI ALAT BANTU HITUNG TERHADAP KEMAMPUAN BERHITUNG SISWA TUNANETRA

Nirwan Anggoro dan Pamuji

Pendidikan Luar Biasa, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya)

*nirwananggoro@mhs.unesa.ac.id*

Ketunanetraan yang di alami anak berdampak pada kemampuan berhitung perkalian. Kesulitan yang dialami saat siswa menyelesaikan operasi hitung perkalian angka ratusan hingga ribuan, anak cenderung mengerjakan soal tes hanya mengandalkan ingatan atau hafalan, sehingga anak mudah kehilangan konsentrasi dan ceroboh, serta memerlukan waktu yang lama dalam menyelesaikan soal yang membuat anak sering kekurangan waktu pada saat diberikan tugas. Maka dari itu kesulitan berhitung anak akan diajarkan melalui model pembelajaran langsung dengan media aplikasi alat bantu hitung. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji pengaruh model pembelajaran langsung bermedia aplikasi alat bantu hitung terhadap kemampuan berhitung siswa tunanetra di SLB A YPAB Surabaya.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis pre eksperimen dan rancangan one group pretes - postes design. Analisis data menggunakan Wilcoxon, Teknik pengumpulan data berupa tes (pretes dan postes). Berdasarkan hasil pre-tes 45.8, dan hasil pos-tes 87.7, maka diperoleh hasil  $Z_h=2.36$  lebih besar dibanding  $Z_t=1.96$  dengan nilai kritis 5%. Hal ini membuktikan adanya pengaruh model pembelajaran langsung terhadap kemampuan berhitung siswa tunanetra di SLB A YPAB Surabaya.

**Kata kunci :** Tunanetra, Berhitung, Model pembelajaran langsung

## Pendahuluan

Tunanetra sebagai individu yang indera penglihatannya tidak berfungsi sebagai saluran penerima informasi dalam kegiatan sehari - hari seperti halnya orang awas. Dampak dari ketunanetraan mengakibatkan hambatan dalam penerimaan informasi, karena hambatan yang dimiliki pada indera penglihatannya maka anak tunanetra bergantung pada indera-indera lain yang masih berfungsi dengan baik pada dirinya untuk membantu memperoleh informasi dan pengetahuan saat dia belajar. Kehilangan penglihatan pada anak tunanetra mengakibatkan hambatan khusus dalam mengakses pendidikan. Tunanetra mengalami hambatan dalam proses penglihatannya sehingga membutuhkan alat kompensasi berupa media pembelajaran dan penerapan metode pembelajaran yang lebih menarik dan variatif untuk memudahkan aktivitas belajar siswa. Penggunaan metode pembelajaran dengan yang melibatkan siswa secara aktif dan menggunakan media belajar secara langsung akan membantu siswa dalam proses pembelajarannya.

Pada dasarnya perkembangan kognitif yang terjadi pada anak tunanetra sama seperti perkembangan anak pada umumnya. Siswa sekolah dasar (sd) yang umumnya berkisar antara 6 atau 7 tahun, sampai 12 atau 13 tahun

yang mana mereka berada pada fase kemampuan dalam proses operasional konkret atau dalam proses berpikir untuk mengoperasikan kaidah-kaidah logika meskipun masih terkait dengan objek yang bersifat konkret.

Usia perkembangan konkret siswa sd masih terkait dengan onjek konkret yang dapat ditangkap oleh panca indra. Dalam pembelajaran mata pelajaran yang bersifat abstrak seperti matematika, siswa memerlukan alat bantu media, dan alat peraga yang dapat memperjelas apa yang dapat memperjelas apa yang akan disampaikan oleh guru sehingga lebih cepat dipahami dan dimengerti oleh siswa. Proses pembelajaran pada fase konkret dapat melalui tahapan konkret, semi konkret, semi abstrak dan selanjutnya abstrak.

Matematika merupakan pelajaran yang wajib dipelajari disetiap jenjang pendidikan. Mulai dari sekolah dasar sampai tingkat lanjutan. Pelajaran matematika ini sangat penting karena pelajaran matematika dapat mengasah kemampuan berpikir menurut aturan logika, memahami, menganalisis pola-pola angka serta memecahkan masalah dengan kemampuan berpikir.

Pelajaran matematika sangat penting untuk dikuasai oleh siswa, karena pelajaran

matematika merupakan suatu disiplin ilmu yang praktis dan aplikatif. Aplikasi matematika sangat berguna dalam kehidupan sehari-hari seperti dalam kegiatan jual beli, kegiatan pengukuran berat dan panjang, menghitung jarak dan lain sebagainya. Meskipun matematika sangat penting tetapi minat dan motivasi siswa dalam belajar matematika siswa masih rendah, banyak siswa yang mengalami kesulitan saat mengikuti pelajaran tersebut. Bahkan bagi anak pada umumnya pelajaran matematika terasa sulit begitu pula bagi anak yang mengalami hambatan dalam penglihatannya.

Hal-hal yang abstrak dalam mata pelajaran matematika sulit dipahami oleh anak tunanetra, dikarenakan banyaknya penggunaan simbol yang abstrak. Dua faktor yang membuat matematika menjadi sulit untuk dipelajari. Pertama berasal dari persepsi siswa itu sendiri yang menganggap bahwa matematika itu pelajaran yang sulit. Pelajaran matematika ditakti bukan karena sulitnya pelajaran tersebut tetapi karena dalam mempelajarinya memerlukan ketekunan dan ketelitian. Kedua adalah dari segi materi pelajaran matematika itu sendiri, matematika merupakan pelajaran yang abstrak, "pada hakikatnya pengajaran berhitung merupakan suatu kemampuan berpikir abstrak, karena pada dasarnya berhitung merupakan relasi dua bilangan atau lebih, sehingga dalam pembelajarannya hanya menekankan pada kegiatan berhitung belaka.

Berdasarkan observasi di lapangan, pada proses pembelajaran mengenai operasi hitung perkalian di kelas IV SLB-A YPAB Surabaya guru menjelaskan kepada siswa secara verbal dan memberikan soal-soal latihan tentang perkalian. Pada proses pembelajaran siswa hanya menggunakan ingatan atau hafalan saja. Siswa diaharuskan menghitung dengan menggunakan kemampuan berpikir mereka agar mampu menyelesaikan soal-soal yang dibagikan padanya. Kesulitan yang dialami anak dalam menyelesaikan operasi hitung perkalian yaitu menyelesaikan soal angka ratusan hingga ribuan, anak cenderung mengerjakan soal tersebut hanya mengandalkan ingatan atau hafalan, sehingga anak mudah kehilangan konsentrasi dan ceroboh dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan padanya, dan anak memerlukan waktu yang lama dalam menyelesaikan soal sehingga anak sering kekurangan waktu pada saat diberikan tugas.

Berdasarkan permasalahan di atas, untuk mencoba meningkatkan kemampuan berhitung siswa terutama pada operasi hitung

perkalian diperlukan penggunaan media atau penerapan metode pembelajaran yang lebih menarik. Metode mudah dimengerti anak, menyenangkan dalam pelaksanaannya, tidak menggunakan media yang sulit ditemukan dan memakan banyak biaya. Berhitung dengan menggunakan model pembelajaran langsung merupakan cara yang tepat terhadap proses pembelajaran yang efektif dan efisien. Serta ditambah dengan penggunaan media aplikasi alat bantu hitung yang merupakan media yang berasal dari kalkulator yang digunakan dari telepon genggam lebih dikenal *Handphone*. Di zaman ini *handphone* merupakan sebuah kebutuhan bagi setiap orang karena alat komunikasi satu-satunya yang mudah digunakan dan sangat praktis untuk dibawa kemana-mana dan tidak sulit untuk mencarinya sehingga mampu memudahkan anak tunanetra dalam proses belajar karena berdasarkan observasi di lapangan hampir semua anak yang berada di sekolah dasar mempunyai *handphone*.

Maka sehubungan dengan masalah di atas, peneliti melakukan penelitian terhadap pembelajaran matematika sebagai topik penelitian yang berjudul "Pengaruh Model Pembelajaran Langsung Bermedia Aplikasi Alat Bantu Hitung Untuk Meningkatkan Kemampuan Berhitung Siswa Tunanetra kelas IV SLB-A YPAB Surabaya".

#### A. Tujuan Penelitian

Tujuan diadakan penelitian ini untuk mengetahui Pengaruh Pembelajaran Langsung Bermedia Aplikasi Alat Bantu Hitung Terhadap Kemampuan Berhitung Siswa Tunanetra.

#### B. Lokasi Penelitian

Penelitian ini berlokasi di SLB-A YPAB Surabaya.

#### C. Subjek Penelitian

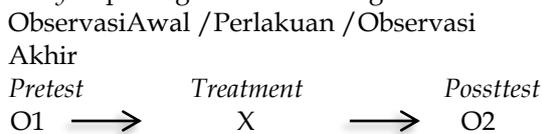
Subjek dalam penelitian ini adalah siswa/siswi SLB-A YPAB Surabaya yang berjumlah 7 orang. Secara singkat subjek penelitian dapat dilihat pada tabel berikut ini.

#### Metode

##### A. Desain Penelitian

Penelitian ini tergolong jenis penelitian *pre-experimental* dengan desain penelitian *one grup pretest posttest design*. *one grup pretest posttest design* yaitu desain penelitian yang terdapat *pre-test* sebelum diberikan

perlakuan dan *post-test* setelah diberikan perlakuan (Sugiyono, 2016: 64). *One-shot case study* dapat digambarkan sebagai berikut:



Keterangan :

O1 : Pretest (Observasi Awal) dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal anak tunanetra dalam hal kemampuan berhitung siswa sebelum diberikan treatment. Pretest dilaksanakan 1 kali pertemuan. Dalam hal penelitian dilaksanakan pada tanggal 12 agustus 2019 dengan menggunakan lembar observasi awal/Pretest.

X : Treatment atau disebut juga dengan perlakuan. Dalam penelitian ini subyek diberikan perlakuan selama 8 kali pertemuan selama 1x45 menit yang dilaksanakan pada tanggal 07 Mei - 24 Mei 2019. Pemberian treatment ini dilakukan dengan mengajarkan kemampuan berhitung menggunakan media Alat Bantu Hitung Elektronik pada tunanetra.

O2 : Posttest (Observasi Akhir) dilakukan untuk mengetahui kemampuan anak tunanetra dalam hal kemampuan berhitung setelah diberikan treatment. Posttest dilakukan satu kali pada tanggal 25 mei 2019 dengan menggunakan lembar observasi akhir/Posttest.

## B. Variabel dan Deviniisi Operasional Variabel

### 1. Variabel

#### a. Variabel bebas

Variabel bebas merupakan variabel yang menjadi penyebab perubahan/ mempengaruhi variabel lainnya (Siregar, 2013: 10). Dalam penelitian ini yang disebut dengan variabel bebas yaitu penggunaan media aplikasi alat bantu hitung.

#### b. Variabel terikat

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat disebabkan adanya variabel lain (variabel bebas) (Siregar, 2013: 10). Pada penelitian

ini yang disebut varibal terikat ialah kemampuan berhitung.

### 2. Deviniisi Operasional

#### a. Model Pembelajaran Langsung

Model pembelajaran langsung dalam penelitian ini yang digunakan untuk meningkatkan hasil belajar kemampuan berhitung yang dilakukan dengan menirukan guru secara langsung.

- a. Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa
- b. Mendemonstrasikan pengetahuan
- c. Memberikan latihan terbimbing
- d. Menganalisis pemahaman dan memberikan umpan balik
- e. Latihan Mandiri

#### b. Media Pembelajaran Aplikasi Alat Bantu Hitung

1) Media aplikasi ini menggunakan aplikasi kalkulator yang ada dalam di dalam perangkat elektronik seperti handphone. Sehingga memungkinkan bagi anak tunanetra untuk memahami materi dengan menggunakan media yang lebih menarik dan mudah untuk digunakan dalam belajar.

2) Media aplikasi kalkulator disini menggunakan layanan yang ada pada perangkat digital handphone. Sejak usia dini anak tunanetra sudah diajarkan tentang layanan talkback yang membantu mengakses handphone untuk menggunakannya. Caranya dengan mengaktifkan layanan talkback makan handphone tersebut mengeluarkan suara sebagai feedback dari menu yang dipilih. Sehingga untuk mengakses kalkulator tinggal memilih layanan yang ada di dalam hp dengan menggeser layar akan memilih menunya sendiri dan mengeluarkan suara sesuai dengan menu yang dipilih, setelah sudah menemukan aplikasi kalkulator, tinggal ketuk dua kali pada layar maka akan membuka

Dalam penelitian ini, media ini digunakan untuk membantu siswa tunanetra Kelas IV SD dalam hasil belajar dalam mata pelajaran matematika berhitung perkalian.

**c. Kemampuan Berhitung**

Kemampuan berhitung adalah kemampuan intelektual yang memiliki banyak manfaat untuk setiap orang. Kemampuan menguasai kemampuan dalam berhitung juga membantu meningkatkan hasil belajar operasi hitung perkalian, serta membantu mempermudah penguasaan media pembelajaran yang diminati. Kemampuan berhitung yang diteliti dalam penelitian ini adalah berhitung perkalian bilangan tiga angka yang dikalikan dengan bilangan satu angka serta bilangan dua angka dengan bilangan dua angka serta bilangan tiga angka yang dikalikan dengan bilangan dua angka

**d. Anak Tunanetra**

Tunanetra merupakan suatu kondisi dimana seseorang mengalami gangguan atau hambatan dalam indra penglihatannya, sehingga mengalami keterbatasan dalam penglihatan. Anak Tunanetra yang dijadikan subjek penelitian yang berada di kelas IV SDLB dengan jumlah 7 orang anak yang memerlukan pengembangan dalam kemampuan berhitung. Kemampuan berhitung berupa angka - angka satuan sudah cukup dimiliki oleh anak, dan dalam hal berhitung angka puluhan dan ratusan masih dalam tahap pengembangan.

**C. Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Silabus
2. RPP
3. Kisi-kisi Instrumen
4. Instrumen Penelitian
5. Pre-test dan post-test
6. Materi Pembelajaran

**D. Teknik Pengumpulan Data**

1. Teknik Observasi
2. Teknik Tes

**E. Teknik Analisis Data**

Menurut Sugiyono (2016: 135) teknik analisis data merupakan proses menganalisa

data yang telah dikumpulkan untuk menjawab rumusan masalah atau menguji hipotesis yang telah dirumuskan dalam proposal. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan analisis data statistik non parametrik karena data yang di analisis berupa data ordinal (berjenjang), menggunakan rumus Wilcoxon Match Pairs Test untuk sampel kecil dibawah:

**Tabel 1**  
**Tabel Penolong Wilcoxon**

Subyek	Pre Test (O1)	Post Test (O2)	O <sub>2</sub> -O <sub>1</sub>	Tanda Jenjang		
				Jenjang	+	-
WM						-
MY						-
TR						-
AI						-
JK						-
BP						-
Jumlah					W=	T=

Keterangan:

- 1) Tentukan nilai n1 dan n2 (pelajari Wilcoxon Rank Sum Test)
- 2) Tentukan nilai probabilitas, misal 0,05.
- 3) Cari nilai Wilcoxon tabel (W Tabel) pada n1 dan n2 serta pada tingkat probabilitas tertentu, misal 0,05.
- 4) Bandingkan nilai W hitung.
- 5) Apabila nilai W Hitung < W Tabel, maka disimpulkan bahwa terdapat perbedaan bermakna atau signifikan antara 2 kelompok yang berarti H1 diterima dan H0 ditolak

**F. Hasil Penelitian dan Pembahasan**

Penelitian dilakukan di SLB-A YPAB Tegalsari Surabaya pada tanggal 12 Agustus 2019. Subjek pada penelitian ini berjumlah tujuh anak yang merupakan siswa tunanetra dengan hambatan dalam kemampuan berhitung perkalian yang hanya mengandalkan hafalan sehingga membuat anak kurang fokus dalam proses belajar. Maka dari itu anak tunanetra memerlukan kemampuan pengembangan pembelajaran dan memerlukan media belajar yang mampu meningkatkan minat anak dalam berhitung matematika.

Adapun hasil penelitian kemampuan berhitung anak tunanetra berupa kegiatan

sebelum dan sesudah menddunakan model pembelajaran langsung adalah sebagai berikut:

a. Data Hasil *Pre-test*

Observasi awal *pre-test* diberikan pada anak sebanyak satu kali, tes yang diberikan menggunakan butir soal latihan sub bab berhitung perkalian bilangan tiga angka dikalikan dengan satu angka, bilangan dua angka dikalikan dua angka, bilangan tiga angka dikalikan bilangan satu angka dari buku BSE Matematika kelas IV sekolah dasar, data hasil awal *pre-test* telah direkapitulasi.sebagai berikut:

**Tabel 2**  
**Pre-test Model Pembelajaran Langsung Bermedia Aplikasi Alat Bantu Hitung Terhadap Kemampuan Berhitung Anak Tunanetra**

No.	Nama Siswa	Jumlah Skor	Nilai <i>Pre-Test</i>
1	WM	16	40
2	MY	23	57
3	TR	20	50
4	AI	24	60
5	JK	15	37
6	BP	20	50
7	NN	23	57
<b>Rata-rata</b>		<b>35,1</b>	<b>50,1</b>

Berdasar pada tabel 4.1 yang telah disajikan menunjukkan bahwa kemampuan berhitung anak tunanetra di SLB-A YPAB Surabaya masih kurang. Hal tersebut dapat dilihat dari rata-rata nilai anak tunanetra dalam kemampuan mengerjakan berhitung materi kelas empat sekolah dasar yaitu 50,1. Kategori penilaian tersebut menentukan bahwa kemampuan berhitung anak tidak berkembang atau tidak berdasarkan analisis menggunakan uji Wilcoxon.

b. Data Kegiatan Perlakuan

Perlakuan dalam penelitian ini dilakukan sebanyak 6 kali pertemuan. Pada setiap pertemuan, waktu yang diberikan adalah 2 x 30 menit. Kegiatan pembelajaran dilakukan didalam kelas yang terdiri dari 7 anak dimana dalam pembelajaran dibimbing oleh peneliti dengan menggunakan metode pembelajaran langsung bermedia aplikasi alat bantu hitung

**Tabel 3**  
**Data Kegiatan Perlakuan Berhitung Matematika**

Pertemuan	Materi	Kegiatan
1	Pembelajaran materi matematika berhitung perkalian	- anak menghitung perkalian bilangan satu angka dengan bilangan tiga angka
2 & 3	Pembelajaran materi matematika berhitung perkalian	- anak menghitung perkalian bilangan dua angka dengan bilangan dua angka
4 & 5	Pembelajaran materi matematika berhitung perkalian	- anak menghitung perkalian bilangan dua angka dengan tiga angka
6	Pembelajaran materi berhitung perkalian	- anak menghitung perkalian bilangan tiga angka dengan bilangan tiga angka

c. Data kegiatan *Post-test*

Hasil post-test berupa nilai untuk mengetahui kemampuan berhitung siswa tunanetra setelah diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran langsung. Tes yang diberikan pada saat post-test sama dengan tes yang diberikan pada saat pre-test yaitu sebanyak 1 kali pada tanggal 12 agustus 2019.

**Tabel 4**  
**Post-test Model Pembelajaran Langsung Bermedia Aplikasi Alat Bantu Hitung Terhadap Kemampuan Berhitung Anak Tunanetra**

No.	Nama Siswa	Jumlah Skor	Nilai <i>Post-Test</i>
1	WM	30	40
2	MY	34	57
3	TR	35	50
4	AI	26	60
5	JK	22	37
6	BP	35	50
7	NN	33	57
<b>Rata-rata</b>		<b>57,8</b>	<b>82,57</b>

### G. Teknik Analisis Data

Menurut Sugiyono (2016: 135) teknik analisis data merupakan proses menganalisa data yang telah dikumpulkan untuk menjawab rumusan masalah atau menguji hipotesis yang telah dirumuskan dalam proposal. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan analisis data statistik non parametrik karena data yang di analisis berupa data ordinal (berjenjang), menggunakan rumus *Wilcoxon Match Pairs Test* untuk sampel kecil dibawah 25. Langkah-langkah analisis data antara lain yaitu :

1. Mengumpulkan hasil observasi awal/*pre-test* dan hasil observasi akhir/*post-test*.
2. Mentabulasi hasil observasi awal/*pre-test* dan hasil observasi akhir/*post-test*.
3. Membuat tabel penolong atau tabel perubahan dengan mencari nilai beda pada setiap sampel, dengan menggunakan rumus observasi akhir/*post-test* ( $O_2$ ) - observasi awal/*pre-test* ( $O_1$ ). Kemudian menghitung jenjang dari setiap sampel untuk memperoleh nilai positif (+) dan nilai negatif (-).
4. Setelah hasil penilaian (nilai *pre-test* dan nilai *post-test*) dimasukkan ke dalam tabel kerja perubahan, langkah berikut adalah mengolah dengan membandingkan antara jumlah jenjang yang kecil (T) dengan tabel *Wilcoxon* ( $T_{\alpha}$ )

Tabel 5

Tabel Penolong Uji *Wilcoxon* Kemampuan Berhitung Siswa Tunanetra

Subyek	Pre Test (O1)	Post Test (O2)	O <sub>2</sub> - O <sub>1</sub>	Tanda Jenjang		
				Jenjang	+	-
WM	40	75	35	3,5	3,5	-
MY	57,5	85	27,5	1	1	-
TR	50	87,5	37,5	5,5	5,5	-
AI	60	90	30	1	1	-
JK	37,5	72,5	35	3,5	3,5	-
BP	50	87,5	37,5	5,5	5,5	-
<b>Jumlah</b>					W= 20	T= 0

### Keterangan:

- 1) Tentukan nilai  $n_1$  dan  $n_2$  (pelajari *Wilcoxon Rank Sum Test*)
- 2) Tentukan nilai probabilitas, misal 0,05.
- 3) Cari nilai *Wilcoxon* tabel (W Tabel) pada  $n_1$  dan  $n_2$  serta pada tingkat probabilitas tertentu, misal 0,05.
- 4) Bandingkan nilai W hitung.
- 5) Apabila nilai W Hitung < W Tabel, maka disimpulkan bahwa terdapat perbedaan bermakna atau signifikan antara 2 kelompok yang berarti  $H_1$  diterima dan  $H_0$  ditolak.

### H. Intepertasi Data

Hasil analisis data di atas menggunakan uji non parametrik dengan rumus uji peringkat bertanda *wilcoxon*, karena data bersifat kuantitatif yaitu dalam bentuk angka dan subjek yang digunakan relative kecil kurang dari 30 anak. Menunjukkan hasil  $Z_h = 2,36$  dan nilai (-) tidak diperhitungkan karena harga mutlak lebih besar dari nilai Z tabel ( $Z_t$ ) dengan nilai kritis 5% (untuk pengujian dua sisi) = 1,96. Maka dapat disimpulkan bahwa nilai  $Z_h = 2,36$  lebih besar dari pada nilai  $Z_t = 1,96$  dengan nilai kritis 5% ( $Z_h > Z_t$ ) sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Hal ini berarti ada pengaruh antara model pembelajaran langsung terhadap kemampuan berhitung siswa tunanetra di SLB-A YPAB Surabaya.

### I. Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis data dengan menggunakan rumus *wilcoxon match pairs test* dengan pengujian dua sisi menunjukkan bahwa hipotesis kerja ( $H_a$ ) diterima dan hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak.. Hasil uji *wilcoxon match* pada nilai kritis Z tabel 5%,berarti tingkat kepercayaan hasil analisis data sebesar 95% yang berarti terdapat pengaruh yang signifikan terhadap penerapan model pembelajaran langsung bermedia aplikasi alat bantu hitung siswa tunanetra.

Penelitian ini didukung oleh teori Bruner yang menyatakan bahwa tahapan belajar sesuai perkembangan kognitif dimulai dari pembelajaran enaktif atau kongkrit, kemudian ikonik atau semi kongkrit, serta simbolik atau abstrak (Azhar, Arsyad 2013: 7). Pembelajaran secara kongkrit pada penelitian ini berkaitan dengan penggunaan media aplikasi alat bantu hitung terhadap kemampuan berhitung anak tunanetra. Penggunaan

media aplikasi alat bantu hitung yang digunakan merupakan media visual audio. Hal ini sejalan dengan Kardi dan Nur dalam Trianto (2007) yang mengemukakan pembelajaran langsung menekankan kegiatan mendengar dan mengamati yang merupakan karakteristik anak tunanetra sehingga pembelajaran ini dapat membantu siswa tunanetra. Terkait dengan siswa tunanetra yang memiliki karakteristik belajar mengandalkan pendengaran (audio), penggunaan media aplikasi alat bantu hitung kalkulator akan menarik perhatian siswa agar lebih antusias dalam pembelajaran dan juga agar tidak mudah bosan.

Pada penelitian ini menunjang teori Edgar Dale yang dikenal dengan kerucut pengalaman atau the one of experience bahwa tingkatan tertinggi adalah pengalaman konkret dan tingkat terendah adalah pengalaman abstrak (Azhar, Arsyad 2013: 10). Edgar dale memaparkan hasil temuan penelitiannya yang berupa persentase ingatan terhadap pembelajaran yang dilakukan yaitu sebesar 10% bagi siswa baca, 20% dari siswa yang dengar, 30% bagi siswa yang lihat, 50% dari siswa yang dengar dan lihat, 70% dari yang siswa katakana dan tulis, dan 90% dari pengalaman siswa.

Aktivitas pembelajaran yang dilakukan pada penelitian ini berbentuk membaca, mendengar, dan menulis. Materi ajar yang disediakan oleh guru berupa soal berhitung perkalian dalam bentuk braille dengan bentuk bilangan perkalian tiga angka dengan satu angka, perkalian bilangan dua angka dengan dua angka serta bilangan tiga angka dengan dua angka. Siswa diberikan materi secara lisan agar siswa memperhatikan dan fokus pada guru. Kemudian siswa menulis ulang soal materi dan mulai mengerjakan berhitung perkalian dibantu dengan aplikasi kalkulator pada handphone masing - masing. Media aplikasi kalkulator disini menggunakan layanan yang ada pada perangkat digital handphone. Penggunaan media belajar menggunakan pendengaran karena feedback dari media berupa suara yang membantu anak tunanetra untuk mengakses. Sejak usia dini anak tunanetra sudah diajarkan tentang layanan talkback ini, yang membantu seorang tunanetra dalam mengakses handphone.

Caranya dengan mengaktifkan layanan talkback maka handphone tersebut mengeluarkan suara sebagai feedback dari menu yang dipilih. Sehingga untuk mengakses kalkulator tinggal memilih layanan yang ada di dalam hp dengan menggeser layar akan memilih menyanya sendiri dan mengeluarkan suara sesuai dengan menu yang dipilih, setelah sudah menemukan aplikasi kalkulator, tinggal ketuk dua kali pada layar maka akan membuka. Adanya kegiatan berhitung menggunakan handphone secara langsung mereka akan mendapat pengalaman terhadap pembelajaran sehingga prosentase mendapatkan informasi semakin besar dan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berhitung.

Penelitian ini juga didukung oleh teori dari Thronidike yang menyatakan bahwa hubungan antara stimulus dan respon menjadi semakin kuat ketika sering digunakan dan adanya latihan terus menerus, berdasarkan hukum latihan apabila pelajaran sering diulangi maka seseorang akan lebih menguasai pelajaran tersebut (Sohandji, Ahmad. 2012:2). Dalam penelitian ini dilaksanakan enam kali perlakuan dengan pengulangan materi sebanyak 2 kali sehingga penelitian ini menunjukkan adanya pengaruh model pembelajaran langsung dengan media aplikasi berhitung terhadap kemampuan berhitung siswa.

Penelitian yang relevan dilakukan oleh Mbugua, Muthomi dan Okere tahun 2011 dan Muthomi, Zachariah, dan Bernard tahun 2012 di Kenya, menunjukkan bahwa Penggunaan kalkulator dapat mempermudah siswa dalam menyelesaikan soal. Kalkulator mendorong siswa untuk berpikir dan membuat pembelajaran berhitung matematika sangat menarik serta menyenangkan. Penggunaan umum dari kalkulator mengakibatkan sikap siswa lebih antusias dan termotivasi dalam pembelajaran matematika.

Selanjutnya hasil penelitian yang relevan dilakukan oleh Fu'an Widarysa Putra Tahun 2013 dan Pufandari, A.D dan Budiyono tahun 2014 menunjukkan bahwa model pembelajaran langsung merupakan cara yang paling efektif untuk mengajarkan konsep dan keterampilan-keterampilan kepada siswa dengan hasil belajar matematika yang lebih baik setelah

mendapatkan treatment dengan menggunakan model pembelajaran langsung.

Implikasi hasil penelitian pengaruh model pembelajaran langsung bermedia aplikasi alat bantu hitung terhadap kemampuan berhitung siswa tunanetra memberikan perubahan positif terhadap kemampuan berhitung perkalian bilangan angka puluhan, ratusan dan ribuan. Siswa dapat mengetahui bagaimana cara belajar dan berinteraktif dengan media digital sehingga anak dapat mengikuti perkembangan teknologi dalam dunia pendidikan.

## PENUTUP

### A. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis uji wilcoxon tentang penggunaan model pembelajaran langsung bermedia aplikasi alat bantu hitung terhadap kemampuan berhitung anak tunanetra kelas IV SLB-A YPAB Surabaya, diketahui sebagai berikut  $Z_h = 2,36$  lebih besar dari pada nilai  $Z_t = 1,96$  dengan nilai krisis 5% ( $Z_h > Z_t$ ) sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Sehingga hasil tersebut membuktikan bahwa adanya pengaruh yang signifikan model pembelajaran langsung bermedia aplikasi alat bantu hitung terhadap kemampuan berhitung pada siswa tunanetra di SLB-A YPAB Surabaya.

### B. Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka peneliti dapat memberikan saran sebagai berikut:

#### 1. Bagi Guru

a. Model pembelajaran langsung pada penelitian ini dapat dipertimbangkan sebagai pengembangan proses pembelajaran siswa tunanetra yang cenderung terlambat dalam mengikuti pembelajaran matematika pada proses pembelajaran berhitung perkalian.

b. Guru dapat menggunakan media aplikasi alat bantu hitung sebagai salah satu alternatif media pembelajaran, hal ini telah terbukti dengan adanya pengaruh yang signifikan untuk meningkatkan kemampuan berhitung, dan hasil belajar anak tunanetra.

#### 2. Bagi peneliti lebih lanjut

Dapat dijadikan bahan rujukan untuk penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan model

pembelajaran langsung, dan media aplikasi digital serta kemampuan berhitung siswa tunanetra.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, Iif Khoiru. 2011. *Strategi Pembelajaran Sekolah Terpadu*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Aisyah, Siti, dkk. 2007. *Perkembangan dan Konsep Perkembangan Anak Usia Dini*. Jakarta: Universitas Terbuka
- Anam, Fatkul, dkk. 2009. *Matematika Untuk Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah Kelas 4*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian. Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta. Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Prosedur Penelitian. Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta. Rineka Cipta.
- Arsyad, Azhar. 2013. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Hidayat, Dylmoon. 1997. *Penggunaan Kalkulator Dalam Pengajaran Matematika Sekolah Dasar*. Tangerang: Jurnal Cakrawala Pendidikan.
- Hidayati, Enik. 2015. *Peningkatan Kemampuan Berhitung Penjumlahan & Pengurangan Bilangan dengan menggunakan Media Garis Bilangan pada Mata Pelajaran Matematika siswa kelas II MI Mambaul Hikmah Sidoarjo*. Surabaya: Universitas Negeri Islam Surabaya.
- Hadi, Purwaka. 2007. *Komunikasi Aktif Bagi Tunanetra: Aktivitas Dalam Pembelajaran Pada Sistem Pendidikan Inklusif*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Heruman. 2008. *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*. Bandung: PT Remaja Rosadakarya
- Iru, L dan Arihi, L. 2012. *Analisis Penerapan Pendekatan, Metode, Strategi, dan Model-model Pembelajaran*. Kendari: Multi Presindo.
- Ketut Sri Eka Utari, Ni. 2016. *Peningkatan Pemahaman Siswa Tunarungu Menggunakan Model Pembelajaran Langsung Bermedia Gambar*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Kurniawati, Ina (ed). 2004. *Merangsang Kejniusan Matematika Anak*. United States of America: Hard Shell Word Factory

- Majid, Abdul. 2015. *Penilaian Autentik Proses dan Hasil Belajar*. PT Remaja Rosakarya. Bandung.
- Mbugua, Muthomi dan Okere. 2011. *Attitude of Secondary School Students on use of Scientific Calculators in Learning Mathematics in Embu District in Kenya*. Kenya: International Journal of Humanities and social science.
- Muthomi, Zachariah, dan Bernard. 2012. *Teachers' Disposition towards Use of Scientific Calculators in Mathematics Instruction in Meru County in Kenya*. International Journal of Applied Science and Technology. Kenya: International Journal of Applied Science and Technology
- Murjayanti, L. 2012. *Peningkatan kemampuan menghitung bilangan bulat melalui model pembelajaran kooperatif tipe numbered heads together (NHT) Pada siswa kelas IVA SDN Bendungan I*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- National Council Of Teacher, 2001. *Principle and Standards For School Mathematics*. America. Curriculum Press
- Pipin, Asropudin. 2013. *Kamus Teknologi Informasi*. Bandung: Titian Ilmu.
- Pusfandari, A.D dan Budiyono. 2014. *Penerapan Model Pembelajaran Langsung Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas III SDN Ngagel Rejo III*. Surabaya: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar.
- Putra, S.R. 2012. *Berbagai Alat Bantu Untuk Memudahkan Belajar Matematika*. Yogyakarta: Diva Press
- Rohman, Muhammad dan Amri, Sofan. 2013. *Strategi dan Desain Pengembangan Sistem pembelajaran*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Siregar, Sofyian. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Jakarta: PT Fajar Interpratama Mandiri
- Sohandji, Ahmad. 2012. *Manusia, Teknologi, dan Pendidikan Menuju Peradaban Baru*. Malang: Universitas Negeri Malang
- Somantri, Sutjihati. 2012. *Psikologi Anak Luar Biasa*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: PT Alfabet.
- Susanto, Ahmad. 2011. *Perkembangan Anak Usia Dini*. Jakarta: Kencana. Prenada. Media Group
- Sutarman. 2012. *Pengantar Teknologi Informasi*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Trianto. 2007. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Walle, J. A. 2008. *Matematika Sekolah Dasar dan Menengah*. Jakarta: Erlangga.
- Widjaya, Ardhi. 2013. *Seluk-beluk Tunanetra & Strategi Pembelajarannya*. Yogyakarta: Javalitera.