

**JURNAL PENDIDIKAN KHUSUS**

**PENGARUH PENGGUNAAN *COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION*  
(CAI) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN MENGENAL  
LAMBANG BILANGAN PADA ANAK AUTIS**

**Diajukan kepada Universitas Negeri Surabaya  
untuk Memenuhi Persyaratan Penyelesaian  
Program Sarjana Pendidikan Luar Biasa**



Oleh:  
**FARAH KARIMAH ARDINI**  
NIM: 14010044036

Universitas Negeri Surabaya

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

**2018**

## **PENGARUH PENGGUNAAN COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION (CAI) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN MENGENAL LAMBANG BILANGAN PADA ANAK AUTIS**

**Farah Karimah Ardini dan Budiyanto**

(Pendidikan Luar Biasa, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya) [farahkarimahardini@gmail.com](mailto:farahkarimahardini@gmail.com)

**Abstract:** Low recognizing number symbol ability to autism children needed to be developed. This research purpose was to test the influence of CAI usage to enhance recognizing number symbol ability to autism children. The kind of this research used *pre-experimental design*. The sample in this research was autism children of 7 - 9 years old first class of elementary school in SLB Putra Harapan Sidoarjo numbering 6 autism children. The data collection used behavior test. The data technique was analyzed by statistic of *Wilcoxon Match Pairs test*.

The research result indicated that there was enhancement of total value of recognizing number symbol ability to autism children. In *pre-test* the value was 6,3 becoming 11 in *post-test*. In spite of this, the research result also indicated that  $T = 0$  was equal to critic value  $T_{\alpha}$  (table) 5% i.e. 0 meant  $T = T_{\alpha}$ . This indicated that there was influence of *Computer Assisted Instruction (CAI)* usage to enhance recognizing number symbol ability to autism children.

Keywords: *Recognizing Number Symbol, Computer Assisted Instruction (CAI), Autism Children*

### **PENDAHULUAN**

Pendidikan merupakan suatu hak mendasar yang wajib dimiliki oleh setiap manusia sebagai bekal pembelajaran individu untuk menunjang kehidupannya kelak. Zaman modern dalam era pendidikan seperti saat ini dibutuhkan adanya kegiatan pembelajaran efektif yang dapat memberikan siswa untuk pemahaman belajar yang baik dan menyenangkan. Hubungan timbal balik atau adanya interaksi antara guru dan siswa didalam proses pembelajaran merupakan salah satu syarat terjadinya suatu proses pembelajaran. Layanan pendidikan diberikan untuk semua anak tanpa terkecuali termasuk kepada anak berkebutuhan khusus.

Anak berkebutuhan khusus adalah anak yang mengalami keterbatasan, baik fisik, mental-intelektual, sosial, maupun emosional yang dapat mempengaruhi proses tumbuh kembang anak secara signifikan dibandingkan dengan anak normal lain yang seusia dengannya (Kementrian Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak Republik Indonesia 2013, dalam Desiningrum, 2016:2). Berkenaan dengan hal tersebut berbagai macam anak berkebutuhan khusus pasti memiliki karakteristik yang berbeda-beda salah satunya adalah anak autis.

Anak autis adalah anak yang mengalami gangguan perkembangan yang khas yang mencakup persepsi, linguistik, kognitif,

komunikasi dari yang ringan sampai yang berat dan seperti hidup dalam dunianya sendiri yang ditandai dengan adanya ketidakmampuan berkomunikasi secara verbal dan non verbal dengan lingkungan eksternalnya (Koswara, 2013:11).

Desiningrum, (2016:27) menyatakan bahwa Autisme sendiri merupakan gangguan kompleks yang meliputi area kognitif, emosi, perilaku, sosial, termasuk juga ketidakmampuan untuk berinteraksi dengan orang-orang yang disekelilingnya. Anak autis akan tumbuh dan berkembang dengan cara yang berbeda dibandingkan dengan anak-anak lain seusia dengannya yang disebabkan oleh terjadinya penurunan kemampuan kognisi secara bertahap. Hal ini sesuai dengan pendapat Tedjasaputra, 2009:78 (dalam Febriatmika, 2013) menyatakan bahwa kognisi dapat diartikan sebagai pengetahuan yang luas, daya nalar, kreativitas (daya cipta), kemampuan berbahasa, serta daya dan ingatan. Proses kognisi meliputi aspek-aspek persepsi, ingatan, pikiran, simbol, penalaran, dan pemecahan masalah.

Menurut Reed 1991 (dalam Sujarwanto, 2005:180) menyatakan bahwa permasalahan anak autis itu kompleks, meliputi: motorik, sensorik, kognitif, intrapersonal, interpersonal, perawatan diri, produktivitas serta leisure. Salah satu permasalahan yang harus diperhatikan pada anak autis adalah kemampuan kognitif.

Aspek kognitif sebagai salah satu bidang pengembangan kemampuan dasar memegang peranan strategis dalam upaya mengembangkan kemampuan berpikir anak untuk dapat mengolah perolehan belajarnya, dapat menemukan bermacam-macam alternatif pemecahan masalah, membantu anak untuk mengembangkan kemampuan logika matematikanya dan pengetahuan akan ruang dan waktu serta kemampuan untuk memilah-milah, mengelompokkan serta mempersiapkan pengembangan kemampuan berpikir teliti (Depdiknas, 2003:17). Kemampuan kognitif pada anak salah satunya di bidang akademik adalah tentang matematika (Depdiknas, 2010:13). Matematika sangat penting digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini sesuai dengan pendapat Cockroft (dalam Abdurrahman, 2003:253) yang mengemukakan bahwa matematika perlu diajarkan kepada siswa karena (1) selalu digunakan dalam kehidupan sehari-hari; (2) semua bidang studi selalu berhubungan dengan keterampilan matematika yang sesuai; (3) sebagai sarana komunikasi yang kuat, singkat, dan jelas; (4) dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara; (5) meningkatkan kemampuan berpikir logis, ketelitian, dan kesadaran keruangan; dan (6) dapat memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari seperti aktifitas belanja, usaha dsb.

Salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh anak autis dalam pembelajaran matematika adalah pengenalan lambang bilangan. Hal ini sesuai dengan pendapat Oktiyani, 2016:23 yang mengemukakan bahwa mengenal lambang bilangan bagi anak merupakan awal pengenalan matematika bagi anak, hal ini menjadi dasar dalam belajar matematika sebelum belajar materi ke tingkat yang lebih tinggi dari pengenalan lambang bilangan. Pengenalan lambang bilangan pada anak akan merangsang perkembangan kognitifnya, sehingga anak dapat mengolah dan menggunakan lambang bilangan tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Tujuan pengenalan lambang bilangan pada dasarnya adalah memberi pengetahuan dan keterampilan bagi peserta didik dalam menguasai bidang pembelajaran matematika khususnya dan dalam

seluruh aspek pengetahuan atau ilmu pada umumnya (INRA, 2012:372).

Berdasarkan hasil observasi pendahuluan di SLB Putra Harapan Waru Sidoarjo, diperoleh data menunjukkan bahwa terdapat 6 anak autis yang berada di kelas 1 tingkat sekolah dasar dengan rentang usia 7-9 tahun memiliki kemampuan yang rendah dalam mengenal lambang bilangan. Hal ini terlihat saat peneliti menunjuk dan membilang bilangan 1-10 anak hanya mampu meniru sesuai dengan instruksi guru dengan membilang bilangan 1-10, akan tetapi ketika diperlihatkan lambang bilangan 1-10 anak tidak mengerti mana lambang bilangan 1, lambang bilangan 2, lambang bilangan 3 dan seterusnya sampai lambang bilangan 10. Terdapat anak yang masih terbolak-balik ketika ditunjukkan lambang bilangan 6 akan tetapi anak menunjuk bilangan 9, ditunjukkan lambang bilangan 2 akan tetapi anak menunjuk bilangan 5. Ketika pembelajaran matematika berlangsung anak cenderung mudah bosan, tidak antusias dan tidak termotivasi dalam belajar. Hal ini dikarenakan guru dalam proses belajar mengajar kurang memberikan situasi dan kondisi yang menarik dalam pembelajaran serta penggunaan media pembelajaran yang bersifat kurang memadai untuk memfasilitasi anak dalam belajar.

Permasalahan diatas jika dibiarkan terus-menerus dan tidak dilakukan upaya dalam meminimalisir masalah belajar anak akan berakibat pada hasil belajar anak yang rendah dan kemampuan anak dalam menerima materi-materi matematika selanjutnya akan berkurang bahkan anak mengalami kesulitan yang lebih daripada sebelumnya. Ada banyak alasan tentang perlunya siswa belajar matematika. Hal ini sesuai dengan pendapat Cornelius (dalam Abdurrahman, 2003:253) mengemukakan bahwa lima alasan perlunya belajar matematika karena matematika merupakan (1) saran berpikir yang jelas dan logis, (2) sarana untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari, (3) sarana mengenal pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman, (4) sarana untuk mengembangkan kreativitas, dan (5) sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meminimalisir masalah kemampuan anak yang belum mengenal lambang bilangan maka perlu ditingkatkan pengelolaan dalam proses pembelajaran agar anak autis dapat belajar secara aktif dan mandiri diperlukan adanya proses pembelajaran yang menarik dan menyenangkan akan sangat berpengaruh terhadap hasil belajar anak autis. Melihat karakteristik anak yang sudah mampu mengoperasikan mouse (klik kiri) dengan laptop, memiliki kepatuhan yang cukup serta kontak mata yang cukup adalah dengan melakukan pembelajaran yang efektif dan menyenangkan yaitu melalui penggunaan *Computer Assisted Instruction (CAI)* yang memiliki arti pembelajaran dengan berbantuan komputer agar tujuan pembelajaran dapat dicapai dengan baik.

*Computer Assisted Instruction (CAI)* yang menekankan bahwa bagaimana siswa dapat belajar dengan bantuan komputer. Penggunaan media komputer hanya sebagai alat bantu yang menggunakan software atau perangkat lunak sebagai media pembelajaran yang bisa digunakan dikelas maupun dirumah (Wati, 2016:6).

Dengan menggunakan alternatif media pembelajaran berbasis *Computer Assisted Instruction (CAI)*, diharapkan dapat meningkatkan kemampuan anak autis dalam mengenal lambang bilangan 1-10. Selain itu, *Computer Assisted Instruction (CAI)* atau yang berarti pembelajaran dengan berbasis komputer juga memiliki beberapa keunggulan antara lain, meningkatkan perhatian dan konsentrasi siswa pada materi pembelajaran, meningkatkan motivasi belajar siswa, merangsang siswa belajar dengan penuh semangat.

Berdasarkan latar belakang tersebut mengenai permasalahan kemampuan mengenal lambang bilangan anak autis di SLB Putra Harapan Waru Sidoarjo serta manfaat dari penggunaan *Computer Assisted Instruction (CAI)*. Maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai pengaruh penggunaan *Computer Assisted Instruction (CAI)* untuk meningkatkan kemampuan mengenal lambang

bilangan anak autis di SLB Putra Harapan Waru Sidoarjo.

## TUJUAN

Tujuan dari penelitian ini yakni untuk untuk mengetahui pengaruh penggunaan *Computer Assisted Instruction (CAI)* untuk meningkatkan kemampuan mengenal lambang bilangan pada anak autis.

## METODE

### A. Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan rancangan *pre-eksperimental* jenis *one-group pretest-posttest design* karena tidak adanya variabel kontrol dan sampel tidak diambil secara acak selain itu sampel diberikan *pre-test* terlebih dahulu sebelum diberikan perlakuan/*treatment* kemudian baru dilakukan *post-test*.

Menurut Sugiyono, (2015:111) pola desain penelitian ini dapat digambarkan :



Keterangan:

$O_1$  : *Pretest* dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal mengenal lambang bilangan anak autis sebelum dilakukan *treatment*/perlakuan. *Pre-test* ini dilakukan 1x satu kali pada pertemuan pertama atau awal.

X : *Treatment*/perlakuan yaitu berupa kegiatan pembelajaran dengan menggunakan *Computer Assisted Instruction (CAI)*. Perlakuan dilakukan sebanyak 8x pertemuan.

$O_2$  : *Post-test* untuk mengukur kemampuan mengenal lambang bilangan pada anak autis sesudah diberikan *treatment*/perlakuan dengan *Computer Assisted Instruction (CAI)*. *Post-test* dilakukan sebanyak 1x, tes yang digunakan yaitu tes perbuatan yang penilaiannya menggunakan media komputer.

Oleh karena itu terdapat 6 anak autis diberi *pre-test* sebelum diberikan perlakuan/*treatment*. Kemudian diberikan

*post-test*. Dengan demikian hasil perlakuan diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum dan setelah diberi perlakuan.

## B. Lokasi Penelitian

Untuk menentukan pemilihan lokasi penelitian disesuaikan dengan masalah yang diambil. Berdasarkan hal tersebut maka penelitian dilakukan di SLB Putra Harapan Sidoarjo.

## C. Populasi dan Sampel Penelitian

### 1. Populasi

Menurut Sugiyono, (2015:117) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa autis kelas 1 SD di SLB Putra Harapan Sidoarjo.

### 2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2015:118). Dalam penelitian ini yang menjadi sampel adalah siswa autis kelas I SD di SLB Putra Harapan Sidoarjo yang berjumlah 6 anak autis.

Tabel 3.1  
Data Sampel Penelitian di SLB Putra Harapan Sidoarjo

No	Nama	Jenis Kelamin
1	RA	L
2	RO	L
3	AR	L
4	RQ	L
5	LE	L
6	MI	L

## D. Variabel Penelitian

### 1. Variabel

Variabel penelitian adalah suatu kondisi atau keadaan yang memiliki karakteristik yang berbeda antara satu sama lain hal ini sependapat dengan kerlinger (Sugiyono, 2015:61). Dalam

penelitian ini terdapat dua variabel, yaitu:

#### a. Variabel Independen (Bebas)

Variabel Independen (Bebas) adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat).

Variabel bebas pada penelitian ini ialah penggunaan *Computer Assisted Instruction (CAI)* karena penggunaan *Computer Assisted Instruction (CAI)* akan menjadi sebab terhadap perubahan pada variabel lain (terikat).

#### b. Variabel Dependen (Terikat)

Variabel Dependen (terikat) merupakan variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Variabel Dependen (Terikat) dalam penelitian ini adalah kemampuan mengenal lambang bilangan anak autis.

## E. Definisi Operasional Variabel Penelitian

Definisi operasional ini dibuat dengan tujuan agar tidak ada kesalahpahaman dalam mengartikan makna dalam penelitian ini.

#### a. *Computer Assisted Instruction (CAI)*

*Computer Assisted Instruction (CAI)* dalam penelitian ini adalah pembelajaran dengan berbantuan komputer yang dilakukan dengan menggunakan komputer sebagai alat bantu dalam menyampaikan materi pembelajaran mengenal lambang bilangan. Program CAI yang digunakan adalah dari software Construct 250 dan Adobe Flash Pro CS 5.5. Teknik pelaksanaannya yaitu dengan pembagian 2 waktu untuk sampel sebanyak 6 anak autis. Untuk 3 anak pertama diberikan perlakuan atau *treatment* menggunakan 3 laptop dan 3 mouse. Sedangkan untuk 3 anak berikutnya diberikan buku modul dari sekolah untuk mengerjakan tugas sekolah sembari menunggu waktu untuk diberikan perlakuan atau *treatment*. Waktu yang diberikan untuk

setiap *treatment* 2x30 menit. Penilaian kemampuan mengenal lambang bilangan dilakukan dengan menggunakan media komputer pada program aplikasi yang terdapat didalamnya.

**b. Mengenal Lambang Bilangan**

Mengenal lambang bilangan dalam penelitian ini adalah pada materi menyamakan lambang bilangan 1-10, mengurutkan lambang bilangan 1-10, menghitung lambang bilangan 1-10 sesuai dengan banyaknya gambar dan menghitung jumlah gambar sesuai dengan lambang bilangan 1-10. Penilaian kemampuan mengenal lambang bilangan pada anak autis dilakukan dengan media komputer. Komputer secara otomatis memberikan nilai ketika anak mulai mengerjakan tes pada program aplikasi yang terdapat dalam komputer.

**c. Anak Autis**

Anak autis yang dimaksud disini adalah anak autis ringan yang memiliki permasalahan kognitif khususnya dalam hal kemampuan mengenal lambang bilangan masih rendah. Anak autis yang dimaksud juga sudah mampu mengoperasikan komputer secara sederhana yaitu mampu menggunakan mouse klik kiri serta kontak mata, perhatian dan kepatuhan sudah terbentuk atau cukup minimum.

**F. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam suatu penelitian, karena tujuan utama dari suatu penelitian adalah mendapatkan data (Sugiyono, 2016:224). Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki individu atau kelompok (Arikunto,

2013:150). Tes yang digunakan yakni tes perbuatan untuk *pre-test*, perlakuan/*treatment* dan *post-test* dengan menggunakan program aplikasi pada komputer. Penilaian tes kemampuan mengenal lambang bilangan 1-10 pada anak autis dilakukan dengan media komputer. *Pre-test* dilaksanakan 1 kali, perlakuan/*treatment* dilaksanakan selama 8 kali pertemuan dan *post-test* dilaksanakan selama 1 kali pertemuan.

**G. Instrumen Penelitian**

Menurut Sugiyono (2015:148), instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Kisi-kisi pengembangan instrumen
2. Lembar penilaian *pre-test* dan *post-test*

**H. Teknik Analisis Data**

Dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis data statistik non parametrik karena data yang dianalisis berupa data ordinal (berjenjang), menggunakan *Wilcoxon Match Pairs Test* untuk sampel kecil dibawah 25 uji hipotesisnya adalah dengan membandingkan anatara jumlah jenjang yang kecil dengan tabel *Wilcoxon* (Sugiyono, 2015:179).

3.2 Tabel perbandingan *Wilcoxon Match Pre-Test dan Post-Test*

Nama	Pre Test (X <sub>A1</sub> )	Post Test (X <sub>B1</sub> )	Beda (X <sub>B1</sub> ) - (X <sub>A1</sub> )	Tanda Jenjang		
				Jenjang	+	-
RA						
RO						
AR						
RQ						
LE						
MI						
Jumlah					T=	W=

Langkah-langkah analisis data antara lain:

1. Mengumpulkan hasil *pre-test* dan hasil *post-test*.
2. Mentabulasi hasil *pre-test* dan hasil *post-test*.
3. Membuat tabel penolong atau tabel perubahan dengan mencari nilai beda pada setiap sampel, dengan menggunakan rumus *post-test* ( $X_{B2}$ ) - *pre-test* ( $X_{A1}$ ). 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 kedalam tabel kerja perubahan, langkah berikutnya adalah mengolah dengan membandingkan antara jumlah jenjang yang kecil (T) dengan tabel *Wilcoxon* ( $T_{\alpha}$ )

#### I. Interpretasi Hasil Analisis Data

- a. Jika  $T$  (jenjang terkecil)  $\leq T_{\alpha}$  (tabel), maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima yang artinya, “ada pengaruh penggunaan *Computer Assisted Instruction (CAI)* untuk meningkatkan kemampuan mengenal lambang bilangan pada anak autis”.
- b. Jika  $T$  (jenjang terkecil)  $> T_{\alpha}$  (tabel), maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak yang artinya, “tidak ada pengaruh penggunaan *Computer Assisted Instruction (CAI)* untuk meningkatkan kemampuan mengenal lambang bilangan pada anak autis”.

Sedangkan hipotesis dalam penelitian ini adalah  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima yang artinya “ada pengaruh penggunaan *Computer Assisted Instruction (CAI)* untuk meningkatkan kemampuan mengenal lambang bilangan pada anak autis”.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SLB Ptra Harapan Sidoarjo pada 23 April - 31 Mei 2018. Sampel penelitian adalah siswa kelas I

SD yang memiliki kemampuan mengenal lambang bilangan rendah. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan *Computer Assisted Instruction (CAI)* berpengaruh terhadap kemampuan mengenal lambang bilangan pada anak autis. Penyajian data diwujudkan dalam bentuk tabel agar data yang diperoleh mudah dipahami. Uraian tentang hasil pelaksanaan penelitian sebagai berikut :

1. Hasil *pre-test* kemampuan mengenal lambang bilangan

Hasil *pre-test* merupakan nilai untuk mengetahui kemampuan awal sebelum mendapat perlakuan menggunakan *Computer Assisted Instruction (CAI)* untuk meningkatkan kemampuan mengenal lambang bilangan. Tes diberikan sebanyak 1 kali yaitu berupa tes perbuatan melalui program aplikasi komputer dengan penilaian media komputer.

Kegiatan *pre-test* dilakukan sesuai dengan aspek-aspek yang telah ditentukan. Berikut data *pre-test* kemampuan mengenal lambang bilangan anak autis kelas 1 SD di SLB Putra Harapan Sidoarjo terdapat pada tabel 4.1.

**Tabel 4.1**  
**Hasil *Pre-test* Kemampuan Mengenal Lambang Bilangan Anak Autis**

No.	Nama	TES				Jumlah
		1	2	3	4	
1.	RA	2	2	1	1	6
2.	RO	2	2	2	1	7
3.	AR	1	1	1	1	4
4.	RQ	3	2	2	1	8
5.	LE	3	2	2	2	9
6.	MI	1	1	1	1	4
<b>Jumlah rata-rata</b>						<b>6,3</b>

Berdasarkan data hasil *pre-test* yang telah tertera pada tabel 4.1 dapat dilihat bahwa jumlah yang diperoleh rata-rata 6,3. Dalam hasil tersebut yang

memperoleh jumlah tertinggi adalah LE dengan jumlah 9 dan yang mendapatkan jumlah terendah adalah AR dan MI dengan perolehan jumlah 4. RA memperoleh jumlah 6. RO memperoleh jumlah 7 serta RQ memperoleh jumlah 8 pada saat *pre-test*. Rata-rata dalam perolehan hasil *pre-test* dapat dilihat bahwa pada kemampuan anak dalam mengenal lambang bilangan masih rendah sesuai lambang bilangan 1-10.

2. Data Hasil Perlakuan Kemampuan Mengenal Lambang Bilangan

Berdasarkan tabel di atas, menunjukkan bahwa nilai rata-rata *pre-test* kemampuan mengenal lambang bilangan anak autis kelas 1 SD di SLB Putra Harapan Sidoarjo masih perlu ditingkatkan dengan nilai rata-rata *pre-test* 6,3. Perlakuan dalam penelitian ini dilakukan sebanyak 8 kali pertemuan. Pada setiap pertemuan, waktu yang diberikan adalah 2 x 30 menit. Dalam penelitian ini, kegiatan belajar mengajar dilakukan di dalam kelas yang terdiri dari 6 anak autis, dimana dalam pembelajaran dibimbing oleh guru dengan menggunakan pembelajaran komputer. Suasana yang menyenangkan adalah dimana pada saat proses pembelajaran anak autis menggunakan program aplikasi pada komputer tentang lambang bilangan jadi disini anak bisa belajar lambang bilangan 1-10 dengan menggunakan laptop yang sesuai dengan salah satu gaya belajar anak autis yaitu *visual learner* (Lakshita, 2012, 58-59). Pemilihan penggunaan *Computer Assisted Instruction (CAI)* untuk meningkatkan kemampuan mengenal lambang bilangan pada anak autis. Teknis pelaksanaan perlakuan yang dilakukan selama 8 kali pertemuan dilakukan sesuai dengan aspek-aspek yang telah ditentukan didalam materi mengenal lambang bilangan

Pada masing-masing pertemuan dilakukan evaluasi selama proses

pembelajaran untuk mengetahui perkembangan kemampuan mengenal lambang bilangan pada anak autis.

Evaluasi yang dilakukan diakhir *treatment* hanya sebagai upaya atau dasar menstimulasi menuju hasil *post-test* dan sebagai patokan/fondasi pemerolehan hasil kegiatan *post-test* saja.

3. Hasil *post-test* kemampuan mengenal lambang bilangan

Hasil *post-test* merupakan nilai untuk mengetahui kemampuan mengenal lambang bilangan setelah diberikan perlakuan menggunakan komputer. Tes yang diberikan pada *post-test* ini sama seperti tes yang diberikan pada saat *pre-test* yaitu sebanyak 1 kali tes berupa tes perbuatan melalui program aplikasi komputer dengan penilaian yang dilakukan menggunakan media komputer. Data *post-test* kemampuan mengenal lambing bilangan pada anak autis kelas 1 SD SLB Putra Harapan Sidoarjo terdapat pada tabel 4.2.

**Tabel 4.2**  
**Data Hasil *Post-Test* Kemampuan Mengenal Lambang Bilangan Pada Anak Autis**

No.	Nama	TES				Jumlah
		1	2	3	4	
1.	RA	4	3	2	2	11
2.	RO	4	3	4	3	13
3.	AR	2	2	2	2	8
4.	RQ	4	3	3	2	12
5.	LE	4	4	3	3	14
6.	MI	2	2	2	2	8
<b>Jumlah rata-rata</b>						<b>11</b>

Berdasarkan hasil *post test* tulis yang tertera pada tabel 4.2 dapat disimpulkan bahwa kemampuan mengenal lambang bilangan pada anak autis kelas 1 SD SLB Putra Harapan Sidoarjo mengalami peningkatan setelah

diberikan perlakuan menggunakan pembelajaran dengan berbantuan komputer yang semula 6,3 menjadi 11.

4. Rekapitulasi Hasil Kemampuan Mengenal Lambang Bilangan Sebelum dan Sesudah Diberikan Perlakuan *Computer Assisted Instruction (CAI)*

Rekapitulasi dimaksudkan untuk mengetahui perbedaan tingkat kemampuan mengenal lambang bilangan anak autis sebelum diberikan perlakuan dan sesudah diberikan perlakuan melalui penggunaan *Computer Assisted Instruction (CAI)* sehingga dapat diketahui ada atau tidaknya pengaruh penggunaan *Computer Assisted Instruction (CAI)* untuk meningkatkan kemampuan mengenal lambang bilangan pada anak autis. Berdasarkan hasil tes, maka data hasil rekapitulasi *pre-test* dan *post-test* kemampuan mengenal lambang bilangan pada anak autis sebagai berikut:

Tabel 4.3

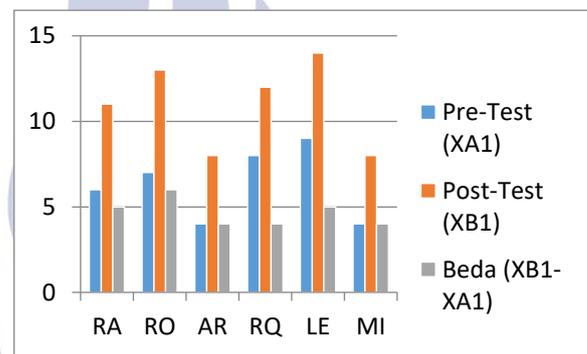
Hasil rekapitulasi data *pre-test* dan *post-test* kemampuan mengenal lambang bilangan pada anak autis

Nama	Jumlah Pre-Test	Jumlah Post-Test
RA	6	11
RO	7	13
AR	4	8
RQ	8	12
LE	9	14
MI	4	8
<b>Jumlah rata-rata</b>	<b>6,3</b>	<b>11</b>

Berdasarkan data dalam tabel di atas terdapat perbedaan hasil jumlah rata-rata bahwa kemampuan mengenal

lambang bilangan pada anak autis mengalami peningkatan secara signifikan dari rata-rata jumlah *pre-test* 6,3 meningkat dengan hasil rata-rata jumlah *post-test* 11. Besar peningkatan kemampuan mengenal lambang bilangan pada anak autis dapat dilihat pada grafik 4.1. Adanya grafik tersebut ditunjukkan untuk menunjukkan perbedaan kemampuan mengenal lambang bilangan pada masing-masing anak autis.

Grafik 4.1  
Hasil Sebelum dan Setelah Menggunakan Model Pembelajaran Langsung Bermedia *Word Wall* terhadap Pemahaman Kosakata Siswa Tunarungu Kelas I di SDLB-B Dharma Wanita Sidoarjo



Berdasarkan pada grafik di atas mengenai *pre-test* dan *post-test* kemampuan mengenal lambang bilangan pada penggunaan *Computer Assisted Instruction (CAI)* dapat membuktikan bahwa kemampuan mengenal lambang bilangan pada anak autis mengalami perubahan dan meningkat lebih baik. Dalam grafik di atas menunjukkan LE mengalami peningkatan kemampuan dalam mengenal lambang bilangan paling tinggi dengan jumlah rata-rata nilai peningkatan yakni 14.

5. Hasil Analisis Data

Hasil analisis data digunakan peneliti untuk menjawab rumusan masalah dan menguji hipotesis yakni "ada pengaruh penggunaan *Computer Assisted Instruction (CAI)* untuk

meningkatkan kemampuan mengenal lambang bilangan pada anak autis”.

Berikut ini adalah langkah-langkah yang dilakukan dalam analisis data:

- a. Membuat tabel kerja analisis data yang digunakan untuk menyajikan perubahan hasil *pre-test* ( $X_{A1}$ ) dan *post-test* ( $X_{B1}$ ) tentang kemampuan mengenal lambang bilangan pada anak autis pada penggunaan *Computer Assisted Instruction (CAI)* untuk menentukan  $T$  (jumlah jenjang/rangking kecil).

**Tabel 4.4**  
**Tabel Perbandingan Pre-Test dan Post-Test Kemampuan Mengenal Lambang Bilangan Pada Anak Autis**

Nama	Pre Test ( $X_{A1}$ )	Post Test ( $X_{B1}$ )	Beda ( $X_{B1} - X_{A1}$ )	Tanda Jenjang		
				Jenjang	+	-
RA	6	11	5	4,5	4,5	
RO	7	13	6	6	6	
AR	4	8	4	2	2	
RQ	8	12	4	2	2	
LE	9	14	5	4,5	4,5	
MI	4	8	4	2	2	
Jumlah				T=2 1	W=0	

- b. Hasil *pre-test* dan *post-test* yang telah dimasukkan dalam tabel kerja perubahan di atas merupakan data dalam penelitian. Untuk memperoleh kesimpulan maka data tersebut harus diolah melalui uji peringkat bertanda *Wilcoxon*. Berdasarkan hasil analisis *pre-test* dan *post-test* tentang mengenal lambang bilangan 1-10 pada anak autis sesudah diberikan perlakuan/*treatment* dengan penggunaan *Computer Assisted Instruction (CAI)* dapat diketahui ada atau tidaknya pengaruh penggunaan *Computer Assisted Instruction (CAI)* untuk meningkatkan kemampuan mengenal lambang bilangan pada anak autis, dengan  $T$  (jenjang terkecil) = 0 dan  $T\alpha$  (tabel) = 0.

- c. Interpretasi Analisis Data

Hasil analisis data di atas menggunakan uji non parametrik dengan menggunakan uji peringkat bertanda *wilcoxon*, karena data bersifat kuantitatif yaitu dalam bentuk angka dan sampel yang digunakan relatif kecil kurang dari 25 anak. Menunjukkan hasil  $T$  (jenjang terkecil) = 0 (nilai (-) tidak diperhitungkan karena harga mutlak) lebih kecil sama dengan dari nilai  $T\alpha$  (tabel) = 0 dengan nilai kritis 5%. Maka dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima apabila  $T$  lebih kecil sama dengan dari  $T\alpha$  (tabel). Hal ini berarti ada pengaruh signifikan antara penggunaan *Computer Assisted Instruction (CAI)* untuk meningkatkan kemampuan mengenal lambang bilangan pada anak autis.

## B. PEMBAHASAN

Hasil penelitian mengenai penggunaan *Computer Assisted Instruction (CAI)* terhadap kemampuan mengenal lambang bilangan pada anak autis meningkat dengan baik. Hal ini dapat diketahui melalui perbedaan hasil kemampuan mengenal lambang bilangan pada anak autis sebelum diberikan perlakuan/*treatment* dan setelah diberikan perlakuan/*treatment*. Hasil penelitian juga menunjukkan adanya peningkatan nilai kemampuan mengenal lambang bilangan pada anak autis dalam aspek menyamakan lambang bilangan 1-10, mengurutkan lambang bilangan 1-10, menghitung lambang bilangan 1-10 sesuai dengan banyaknya gambar, dan menghitung jumlah buah sesuai dengan lambang bilangan 1-10 pada penggunaan *Computer Assisted Instruction (CAI)*. Peningkatan tersebut dapat dilihat dengan jumlah rata-rata kemampuan mengenal lambang bilangan pada anak autis sebelum diberikan perlakuan adalah 6,3 dan setelah diberikan perlakuan menjadi 11. Hasil tersebut sesuai dengan pendapat Sussman, 1999 (dalam Trisilvia 2010) yang menyatakan

bahwa salah satu gaya belajar yang dimiliki oleh anak autis adalah *visual learner*.

*Visual learner* yang berarti pembelajaran dengan menggunakan kemampuan visual atau penglihatan untuk menangkap materi pembelajaran dari apa yang sudah dilihatnya dan menangkap suatu objek melalui kemampuan visualnya. Hal ini sesuai dengan pendapat Lakshita, (2012:58-59) bahwasannya anak autis senang melihat gambar, menonton tv dan umumnya mereka lebih mudah mencerna informasi dari apa yang mereka lihat daripada apa yang mereka dengar. Penglihatan anak autis termasuk indera terkuat yang ada pada dirinya, maka dari itu mereka sangat menyukai hal yang berhubungan dengan gambar melalui tv/vcd dan kartu bergambar.

Berdasarkan temuan hasil penelitian dapat dijelaskan bahwa penggunaan *Computer Assisted Instruction (CAI)* berpengaruh terhadap kemampuan mengenal lambang bilangan pada anak autis. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Azwandi (2007:174) bahwasannya program komputer yang dapat dimanfaatkan oleh anak autisme dikenal sebagai *Computer Assisted Instruction (CAI)*. Menurut pendapat Richardson (1990) (dalam Runtukahu Tombakan J. Kandou, Selpius 2014:92) bahwasannya di dalam pengenalan lambang bilangan berhubungan dengan kemampuan persepsi *visual* dan tugas mengingat. Kemampuan persepsi *visual* memegang peran penting dalam membedakan angka yang satu dengan angka yang lain. Berhubungan dengan hal tersebut anak autis memerlukan sebuah pembelajaran yang dapat membantu proses pembelajaran untuk mengatasi permasalahan belajar yang kemungkinan terjadi pada anak autis. Upaya membantu anak autis untuk meningkatkan kemampuan mengenal lambang bilangan yaitu diperlukan suatu pembelajaran yang menarik dan menyenangkan. Penggunaan *Computer Assisted Instruction (CAI)* dapat diterapkan pada anak autis untuk meningkatkan kemampuan mengenal lambang bilangan sesuai dengan aspek yaitu

menyamakan lambang bilangan 1-10, mengurutkan lambang bilangan 1-10, menghitung lambang bilangan 1-10 sesuai dengan banyaknya gambar dan menghitung jumlah buah sesuai dengan lambang bilangan 1-10.

Berdasarkan hasil penelitian kemampuan mengenal lambang bilangan 1-10 pada anak autis didapatkan nilai  $T_a$  lebih besar dari nilai  $T$ . Hal ini berarti ada pengaruh signifikan dari penggunaan *Computer Assisted Instruction (CAI)* untuk meningkatkan kemampuan mengenal lambang bilangan pada anak autis. Hasil penelitian ini didukung oleh Rahayu Astutik (2014) tentang pengaruh pembelajaran game berbasis komputer terhadap hasil belajar matematika penjumlahan anak autis ringan di SDN Klampis Ngasem 1 Surabaya. Bahwasannya untuk pembelajaran pengenalan lambang bilangan dan penjumlahan pada anak autis memiliki pengaruh terhadap hasil belajar matematika pada anak autis dengan menggunakan pembelajaran berbasis komputer atau *Computer Assisted Instruction (CAI)* yang berarti bahwa komputer bukanlah suatu penyampai utama dalam materi pembelajaran akan tetapi, guru tetap berperan aktif untuk melakukan proses pembelajaran di dalam kelas pada anak autis (Arsyad, 2017:93). Pengaruh penggunaan *Computer Assisted Instruction (CAI)* untuk meningkatkan kemampuan mengenal lambang bilangan pada anak autis belum pernah diteliti sebelumnya. Diharapkan dengan adanya penelitian ini, kemampuan mengenal lambang bilangan pada anak autis juga meningkat seperti hasil dari penelitian terdahulu yang tentunya dengan masalah yang berbeda. Hal ini sesuai dengan pendapat Oktiyani (2016:17) bahwasannya pengajaran materi pengenalan lambang bilangan sangat penting diberikan kepada anak sedini mungkin agar lebih mudah memahami konsep matematika secara sederhana dalam kehidupan sehari-hari sebelum ke tingkat materi yang lebih tinggi

dari materi pengenalan lambang bilangan untuk anak autis.

Implikasi penggunaan *Computer Assisted Instruction (CAI)* selain dapat meningkatkan kemampuan mengenal lambang bilangan pada anak autis juga dapat memberikan kesenangan pada anak ketika bermain. Dengan demikian memberikan dampak positif pada kemampuan mengenal lambang bilangan terutama dalam menyamakan lambang bilangan 1-10, mengurutkan lambang bilangan 1-10, menghitung lambang bilangan 1-10 dengan banyaknya gambar dan menghitung jumlah buah sesuai dengan lambang bilangan 1-10.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat menjawab rumusan masalah apakah ada pengaruh penggunaan *Computer Assisted Instruction (CAI)* untuk meningkatkan kemampuan mengenal lambang bilangan pada anak autis. Hal ini dikarenakan dalam penggunaan *Computer Assisted Instruction (CAI)* terdapat situasi yang mampu menarik perhatian anak dan menyenangkan, anak merasa tidak terbebani serta selama proses penggunaan *Computer Assisted Instruction (CAI)* pada anak autis secara terbimbing dan sesuai dengan instruksi dari guru. Jadi, kemampuan mengenal lambang bilangan anak autis dapat berkembang dengan baik.

## PENUTUP

### A. Simpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh penggunaan *Computer Assisted Instruction (CAI)* berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan mengenal lambang bilangan pada anak autis di SLB Putra Harapan Sidoarjo. Hal ini berdasarkan hasil *pre-test* diperoleh jumlah rata-rata 6,3 dan setelah diterapkan penggunaan *Computer Assisted Instruction (CAI)* diperoleh *post-test* jumlah rata-rata 11. Selain itu hasil penelitian juga menunjukkan bahwa  $T = 0$  sama dengan nilai kritis  $T_{\alpha}$  (tabel) 5% yaitu 0 berarti  $T = T_{\alpha}$ . Berdasarkan hasil tersebut terbukti bahwa ada pengaruh penggunaan *Computer Assisted Instruction (CAI)* untuk

meningkatkan kemampuan mengenal lambang bilangan pada anak autis.

### B. SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan bahwa penggunaan *Computer Assisted Instruction (CAI)* dapat meningkatkan kemampuan mengenal lambang bilangan pada anak autis. Berdasarkan pernyataan tersebut maka peneliti dapat memberikan saran sebagai berikut:

#### 1. Bagi Guru

a. Penggunaan *Computer Assisted Instruction (CAI)* dapat berpengaruh positif terhadap kemampuan mengenal lambang bilangan pada anak autis. Sebaiknya dalam proses pembelajaran guru menerapkan pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan anak autis serta senantiasa menambah wawasan dan pengetahuan yang baru guna menunjang pembelajaran untuk anak autis di kelas sehingga kemampuan mengenal lambang bilangan anak autis semakin baik.

#### 2. Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan referensi yang terkait dengan penggunaan *Computer Assisted Instruction (CAI)* dalam mengenal lambang bilangan yang dapat dikembangkan untuk penelitian selanjutnya dengan aspek dan sampel penelitian yang berbeda, lebih bervariasi dan luas.

### DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, Mulyono. 2003. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- American Psychiatric Association. 2013. *Diagnostic and Statistical Manual for Mental Disorders 5<sup>th</sup> ed DSM 5*. Arlington: American Psychiatric Publishing.

- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsyad, Azhar. 2017. *Media Pembelajaran Edisi Revisi*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Astutik, Rahayu. 2014. *Pengaruh Pembelajaran Game Berbasis Komputer Terhadap Hasil Belajar Matematika Penjumlahan Anak Autis Ringan Di SDN Klampis Ngasem 1 Surabaya*. Jurnal diterbitkan. Surabaya: Pendidikan Luar Biasa FIP Universitas Negeri Surabaya.
- Azwandi, Yosfan. 2007. *Media Pembelajaran Anak Berkebutuhan Khusus*. Depdikbud.
- Constantina, Eky Lidya. 2015. *Pengaruh Permainan Maze Angka Terhadap Kemampuan Mengenal Lambang Bilangan 1-10 Pada Anak Kelompok A Di Tk Andayani Surabaya*. Skripsi tidak diterbitkan. Surabaya: PG-PAUD FIP Universitas Negeri Surabaya.
- Danuatmaja, Bonny. 2005. *Terapi Anak Autis Dirumah*. Jakarta: Puspa Suara
- Darmawan, Deni. 2012. *Teknologi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Delphie, Bandi. 2009. *Pendidikan Anak Autis*. Klaten: PT Intan Sejati Klaten.
- Desiningrum, Dinie Ratri. 2016. *Psikologi Anak Berkebutuhan Khusus*. Yogyakarta: Psikosain.
- Febriatmika, Yufi Bety. 2013. *Penanganan Masalah Kognitif Pada Anak Autis dengan Menggunakan Kartu Gambar Di PAUD Saymara Tahun 2012/2013*. Jurnal diterbitkan. Surakarta: PG-PAUD FKIP Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Fitriyanti. 2015. *Meningkatkan Kemampuan Mengenal Angka 1-10 Dengan Media Gambar Asosiatif Di Kelompok B TK Budi Rahayu*. Skripsi diterbitkan. Yogyakarta: PG-PAUD FIP Universitas Negeri Yogyakarta.
- Gandana, Gilar. Pranata, Oyon Haki. Danti, Tannie Yulia. 2017. "Peningkatan Kemampuan Mengenal Lambang Bilangan 1-10 Melalui media Balok Cuisenaire Pada Anak Usia 4-5 Tahun Di TK At-Toyyibah". *Jurnal PAUD UPI Tasikmalaya Agapedia*. Vol. 1 (1): hal. 95-96.
- Hasanah, Siti Noor. 2014. "Upaya Meningkatkan Kemampuan Mengenal Lambang Bilangan Melalui Media Permainan Memancing Ikan Pada Anak". *Jurnal Ilmiah PG-PAUD IKIP Veteran Semarang*. Vol. 2 (2): hal. 49.
- INRA. 2012. "Meningkatkan Kemampuan Mengenal Lambang Bilangan 1-10 Melalui Media Edu-Games Bagi Anak Tunagrahita Ringan". *Jurnal Ilmiah Pendidikan Khusus UNP*. Vol. 1 (2): hal. 372.
- Koswara, Deded. 2013. *Pendidikan Anak Berkebutuhan Khusus Autis*. Jakarta. PT Luxia Metro Media.
- Lakshita, Nattaya. 2012. *Panduan Sempel Mendidik Anak Autis*. Jogjakarta: Javalitera.
- Lestari, Binari Usfia. 2017. *Pengaruh Pembelajaran Berbasis Komputer Model Drills Terhadap Kemampuan Berhitung Kelas IV di SLB Negeri Pandaan*. Skripsi tidak diterbitkan. Surabaya: Pendidikan Luar Biasa Universitas Negeri Surabaya.
- Misyati, Eli. 2013. *Peningkatan Kemampuan Mengenal Lambang Bilangan Melalui Bermain Kartu Angka Bergambar Anak Kelompok A1 TK Masjid Syuhada Yogyakarta*. (online), (<http://eprints.uny.ac.id/15229/1/Skripsi.pdf> diakses 12 Januari 2018 pukul 03.53 WIB)
- Mudjito, dkk. 2011. *Pendidikan Anak Autis*. Depdikbud.
- Nurjanah, Eka. 2017. *Metode Multisensori Terhadap kemampuan Mengenal Lambang Bilangan 1-10 Pada Anak Autis*. Skripsi tidak diterbitkan. Surabaya: Pendidikan Luar Biasa Universitas Negeri Surabaya.
- Oktiyani, Novia. 2016. *Hubungan Bermain Puzzle Dengan Kemampuan Mengenal Lambang Bilangan Pada Anak Kelompok B Di TK Al-Azhar 16 Kemiling Bandar Lampung*. Skripsi diterbitkan. Bandar Lampung: FKIP Universitas Lampung.
- Rahardja dan Sudjarwanto. 2010. *Pengantar Pendidikan Luar Biasa (Ortopedagogik)*. Surabaya: Unesa press.
- Runtukahu, J. Tombokan. Kandou, Selpius. 2014. *Pembelajaran Matematika Dasar Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Yogyakarta: Ar-ruzz Media.

- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2015. *Statistik Nonparametris Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sujarwanto. 2005. *Terapi Okupasi Untuk Anak Berkebutuhan Khusus*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Direktorat Pembinaan Pendidikan Tenaga Kependidikan dan Ketenagaan Perguruan Tinggi.
- Susilawati, Nesih. 2014. *Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Komputer Dengan Program Flash Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Hidrokarbon (Alkana, Alkena, dan Alkuna)*.(online),(<http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/.../3/NESIH%20SUSILAWATI-FITK.pdf> diakses 23 Januari 2018 pukul 05.35 WIB).
- Sutopo, Ariesto Hadi. 2012. *Teknologi Informasi Dan Komunikasi Dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Tim Penyusun. 2014. *Pedoman Penulisan Skripsi*. Surabaya: UNESA.
- Triana, Maulidiah Tanti. 2015. *Kemampuan Mengenal Konsep Bilangan Pada Anak TK A Yang Menggunakan LKA Dalam Kegiatan Pembelajaran Di TK Muslimat NU 76 "DARUNNAJAH" Kletek Sidoarjo*. Skripsi tidak diterbitkan. Surabaya: PPS Universitas Negeri Surabaya.
- Trisilvia, Rahmah. 2010. "Strategi Pembelajaran Untuk Mengatasi Perilaku Tantrum Pada Anak Autistik". *Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*. Vol X. (2): hal. 7.
- Untari, Intan Dea. 2017. *Model Pembelajaran Picture And Picture Terhadap Kemampuan Mengenal Lambang Bilangan Anak Autis*. Skripsi tidak diterbitkan. Surabaya: Pendidikan Luar Biasa Universitas Negeri Surabaya.
- Wahyudi, Ari. 2009. *Metodologi Penelitian Luar Biasa*. Surabaya: Unesa University Press.
- Wati, Ega Rima. 2016. *Ragam Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Kata Pena.
- Wondal, Rosita. 2015. "Pengaruh Media Pembelajaran *Computer Assisted Instruction* (CAI) Terhadap Hasil Belajar Siswa". *Jurnal Bioedukasi*. Vol. 3 (2).