

JURNAL PENDIDIKAN KHUSUS

**PENGARUH GAME MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS
COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION (CAI) TERHADAP
KEMAMPUAN LITERASI SAINS ANAK TUNAGRAHITA**

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



Oleh:
MUHAMMAD ULUL ALBAB
NIM: 14010044086

Universitas Negeri Surabaya

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

2018

PENGARUH GAME MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION (CAI) TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI SAINS ANAK TUNAGRAHITA

Muhammad Ulul Albab dan Asri Wijiastuti

(Pendidikan Luar Biasa, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya) muhammadulul2@gmail.com

Abstract: Difficulties in scientific literacy of mentally retarded children have resulted in the limited ability of children to master the competence to explain phenomena in a faithful manner and adapt to the environment. Through an interactive computer assisted instruction (CAI) game is used to develop scientific literacy skills according to the potential of students. The purpose of this study was to examine the effect of interactive multimedia games on the literacy abilities of mentally retarded children. This study uses a quantitative approach with the type of pre-experimental research, and one-group pretest-posttest design research design. Subjects in this study were 8 retarded class III students at SDLB Tunas kasih, Surabaya. Data collection techniques in the form of observation and tests, and data analysis techniques using non-parametric statistics with the Wilcoxon test. Based on the test results show $Z_h = 2.52$ (value (-) is not taken into account because the absolute price) is greater than the value of Z table with a crisis value of 5% (for two-sided testing) = 1.96. It can be concluded that the use of interactive multimedia games in learning mastery of scientific literacy has a positive influence on the literacy abilities of children with intellectual disabilities.

Keywords: Computer assisted instruction (CAI) interactive games, literacy Science, mental retardation students.

PENDAHULUAN

Memasuki abad ke-21 ini masyarakat dunia telah memasuki era baru, dimana terjadinya percepatan perubahan dalam berbagai aspek atau bidang termasuk dalam bidang pendidikan. Tuntutan abad 21 menjadikan system pendidikan harus sesuai dengan perubahan zaman. Seperti yang dilansir menurut Correia *et al.* (2010) "The relevance of such educational issues is confirmed by the United Nations, which declared the years between 2005 and 2014 to be the 'Decade of Education for Sustainable Development'".

Pendidikan tidak lepas dari sebuah konsep mempelajari dan pemahaman informasi pada saat membaca dan menulis. Pendidikan sains salah satu bagian dari pendidikan secara umum berperan penting dalam membentuk potensi dalam berpikir kritis bagi peserta didik kemudian dapat diimplementasikan dalam kehidupan sehari-hari.

Literasi sains menjadi sangat penting untuk dimiliki bagi peserta didik sebagai bekal untuk menghadapi tantangan perkembangan abad ke-21. Hal tersebut sejalan dengan kutipan Treacy *et al.* (2010) "Scientific literacy is directly correlated with building a new generation of stronger scientific

minds that can effectively communicate research science to the general public".

PISA (Programme for International Student Assessment) adalah salah satu studi literasi yang bertujuan untuk meneliti secara berkala tentang kemampuan siswa usia 15 tahun dalam membaca (*reading literacy*), matematika (*mathematics literacy*), sains (*scientific literacy*). Capaian pendidikan sains di Indonesia masih berada dalam kategori rendah. Literasi sains yang PISA ukur merupakan kemampuan siswa menggabungkan isu terkait dengan hukum atau teori sains. Siswa dikatakan *literate* jika siswa mampu menguasai kompetensi: Menjelaskan fenomena secara ilmiah; Mengevaluasi dan mendisain percobaan ilmiah; serta Menginterpretasikan data dan fakta secara ilmiah (OECD, 2016).

Berdasarkan hasil studi PISA terhadap literasi sains siswa yang dilakukansetiap tiga tahun sekali, terungkap bahwa literasi sains siswa Indonesia dari berbagai tahun disajikan dalam Tabel

Tabel 1.1 Data Literasi Sains Siswa Indonesia dari Beberapa Tahun

Tahun	2000	2003	2006	2009
Skor	393	395	393	383
Peringkat	³⁸ / ₄₁	³⁸ / ₄₀	²⁰ / ₅₇	⁶⁰ / ₆₅

(Sumber: Pusat Penilaian Pendidikan Balitbang, 2011)

Berdasarkan Tabel 1, terlihat bahwa selama 9 tahun penilaian yang dilakukan oleh PISA terhadap siswa Indonesia yaitu dari 2000 hingga 2009 justru mengalami penurunan sebanyak 10 poin. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran sains di Indonesia umumnya masih didominasi oleh praktik yang menganggap bahwa pengetahuan sains itu berupa seperangkat fakta yang harus dihafal.

Permasalahan rendahnya literasi sains pada siswa di Indonesia ini tidak hanya dialami oleh siswa regular, namun siswa berkebutuhan khusus juga memerlukan perhatian yang lebih khusus disamping hambatan yang dialami oleh siswa tersebut. Anak tunagrahita salah satu jenis siswa berkebutuhan khusus yang memiliki hambatan pada IQ dibawah rata-rata membutuhkan suatu model pembelajaran sehingga anak tersebut memahami setiap pelajaran yang diterima.

Anak tunagrahita perlu menerima pendidikan untuk menguasai kemampuan dalam berliterasi sains, hal ini sesuai dengan pasal 31 ayat 1 UUD tahun 1945 yang berisi "Setiap warga negara berhak mendapatkan pendidikan". Atas dasar UUD tersebut Anak Berkebutuhan Khusus diberikan pelayanan khusus yang berupa pendidikan khusus pada sekolah-sekolah luar biasa. karena dalam kehidupan sehari-hari anak tunagrahita perlu menyesuaikan diri dengan lingkungan, ketergantungan dengan orang lain, dan belum mampu memikul tanggungjawab secara mandiri, sehingga mereka harus selalu dibimbing dan diawasi. dengan berliterasi sains anak tunagrahita diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan yang dialami dalam kehidupan sehari-hari melali sebuah pembelajaran. Startegi pembelajaran yang tepat akan dapat meningkatkan kemampuan literasi sains anak tunagrahita dengan menyesuaikan potensi yang dimiliki anak tunagrahita tersebut.

Berdasarkan observasi pada tanggal 19 Mei 2018 yang telah dilaksanakan di SLB Tunas Kasih Surabaya, ditemukan beberapa

siswa tunagrahita yang masih belum mampu dalam pengenalan dan pemahaman sebuah informasi yang didapat pada saat pembelajaran maupun di luar pembelajaran. Mereka cenderung melakukan dan menggunakan sesuatu tanpa memikirkan apa yang telah dilakukan dan digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Ini dikarenakan dalam model pembelajaran yang diberikan dikelas masih menggunakan model pembelajaran klasikal yang dapat menyebabkan siswa akan cepat merasa bosan sehingga pelajaran yang diberikan oleh guru tidak dapat diterima dengan baik, dan belum maksimalnya pemanfaatan sebuah sarana yang telah disediakan disekolah dalam segi teknologi yakni komputer, Untuk itu, guru perlu menentukan strategi pembelajaran yang tepat untuk diberikan kepada siswa tunagrahita sehingga anak dapat memahami setiap pembelajaran yang diberikan.

Merujuk pada temuan dilapangan, perlu adanya pengembangan dalam strategi pembelajaran yang diberikan guna menunjang kemampuan literasi sains anak tunagrahita pada pengimplementasian di kehidupan sehari-hari. Mengingat peserta didik di SLB Tunas Kasih memiliki kemampuan dasar dalam mengoperasikan teknologi komputer, salah satu alternatif yang dapat digunakan adalah dengan menggunakan media yang terdapat unsur-unsur media secara lengkap yang meliputi sound, animasi video teks, grafis, dan bersifat interaktif. (Arsyad. 2013:164)

Strategi pembelajaran multimedia interaktif sebagai sarana pembantu bagi pendidik dalam memberikan materi yang akan diberikan pada peserta didik. Seiring dengan kemajuan perkembangan teknologi komunikasi dan informasi telah mengubah pola dan model pembelajaran, salah satunya model pembelajaran berbasis komputer. Sistem pembelajaran menggunakan model pembelajaran komputer salah satunya yaitu berupa aplikasi pengajaran yang mengacu pada

teknologi berbasis multimedia, program aplikasi didesain dan dikembangkan menyesuaikan dengan pola materi yang diajarkan.

Aplikasi teknologi berbasis komputer dalam pembelajaran dikenal sebagai CAI (*Computer Assisted Instruction*). (Arsyad, 2002). CAI merupakan pengembangan daripada teknologi informasi terpadu yaitu komunikasi (interaktif), audio, video, penampilan citra (image) yang dikemas dengan sebutan teknologi multimedia. CAI dapat digunakan dengan mudah oleh pendidik maupun peserta didik secara langsung. CAI dapat digunakan dalam strategi pembelajaran media pada anak tunagrahita, dikarenakan pada kemampuan anak tunagrahita yang sulit untuk berfikir abstrak pada suatu konsep. Pada CAI ini siswa tunagrahita akan dibantu dengan beberapa input informasi baik dari sound, animasi gambar, video teks yang dipadukan dan anak akan berinteraksi langsung pada aplikasi tersebut. Ini berkaitan dengan karakteristik dari anak tunagrahita itu sendiri yang penanganan masalahnya harus bersifat konkret, sederhana atau praktis, serta mudah dimengerti

Penelitian pengaruh multimedia interaktif *Fun Learning* berbasis CAI (*Computer Assisted Instruction*) terhadap literasi sains anak tunagrahita berkaitan dengan penelitian oleh Mezalina (2017) dengan judul "Penggunaan multimedia interaktif *fun word* berbasis (CAI) untuk meningkatkan penguasaan kosakata anak autis." Penelitian tersebut dilakukan pada siswa SDLB untuk meningkatkan penguasaan kosakata anak autis. Pengaruh multimedia interaktif berbasis CAI terhadap kemampuan literasi sains anak tunagrahita belum pernah diteliti sebelumnya. Diharapkan dengan adanya penelitian ini, multimedia interaktif berbasis CAI ini dapat menjadi salah satu alternatif pada kemampuan literasi sains anak tunagrahita ringan di SLB Tunas Kasih Surabaya juga seperti hasil dari penelitian

terdahulu dengan masalah dan subyek yang berbeda.

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu adanya sebuah penelitian game multimedia interaktif berbantuan komputer yang menyajikan visualisas untuk meningkatkan kemampuan literasi sains anak tunagrahita.

TUJUAN

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh game multimedia interaktif berbasis CAI (*Computer Assisted Instruction*) terhadap literasi sains anak tunagrahita.

METODE

A. Pendekatan Penelitian

Dalam Penelitian dengan judul Pengaruh Game Multimedia Interaktif Berbasis CAI (*Computer Assisted Instruction*) pada Kemampuan Literasi sains Anak Tunagrahita ini menggunakan pendekatan kuantitatif karena data dalam penelitian ini meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan (Sugiyono, 2012:8).

B. Jenis Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan jenis penelitian *pre eksperimental*. Jenis ini digunakan karena dalam penelitian terdapat variable dependen (Sugiyono, 2015: 109). Jadi hasil eksperimen yang merupakan variable dependen itu bukan semata-mata dipengaruhi oleh variable independen. Hal ini dapat terjadi karena tidak ada variable kontrol dan sampel tidak dipilih secara random.

Peneliti menggunakan jenis penelitian *pre eksperimental* karena dalam penelitian ini terdapat variable bebas dan terikat, sampel yang dipilih dalam penelitian diambil tidak secara random, dan sampel yang digunakan merupakan sampel kecil karena berjumlah kurang dari 30 orang yakni jumlah sampel 9 anak (Sugiyono, 2010:86)

C. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan *pre-eksperimendengan* jenis *one-group pretest-posttest design* karena tidak adanya variabel kontrol dan subjek tidak diambil secara acak selain itu subjek diberikan *pre-test* terlebih dahulu sebelum diberikan perlakuan atau *treatment* kemudian baru dilakukan *post-test*. Hal ini bertujuan untuk membandingkan keadaan sebelum dan sesudah diberi perlakuan. Hal ini dapat digambarkan sebagai berikut (Sugiyono, 2016:74):

$O_1 \times O_2$

Keterangan :

- O_1 = *Pre Test*/Observasi awal
- X = *Treatment*/ Perlakuan
- O_2 = *Post test* / Observasi akhir

Penjelasan:

O_1 (*Pre-test* / Observasi Awal) dilakukan untuk mengetahui kemampuan literasi sains anak dalam kemampuan menjelaskan, menunjukkan, dan mencocokkan gambar peralatan dan nama peralatan sebelum dilakukan *treatment*. *Pre-test* dilaksanakan 1 kali pertemuan pada tanggal 16 Juli 2018 dengan menggunakan lembar observasi awal/*pre-test*.

X (*treatment*) atau disebut juga sebagai perlakuan. Subjek diberikan *treatment* sebanyak 6 kali pertemuan dengan waktu 2x30 menit, *treatment* dilaksanakan pada tanggal 17 Juli 2018 sampai dengan 23 Juli 2018 dengan menggunakan game multimedia interaktif berbasis *computer assisted instruction* (CAI).

O_2 (*Post-test* / Observasi Akhir) dilakukan untuk mengetahui kemampuan literasi sains anak tunagrahita setelah diberikan *treatment* selama 6 kali pertemuan menggunakan game multimedia interaktif berbasis *computer assisted instruction* (CAI). *Post-*

test dilakukan sebanyak 1 kali dilaksanakan pada 24 Juli 2018 dengan menggunakan dengan menggunakan lembar observasi akhir/*post-test*

O_2-O_1 pengaruh game multimedia interaktif berbasis *computer assisted instruction* (CAI) terhadap kemampuan literasi sains anak tunagrahita

Pada rancangan penelitian ini, yang dimaksud (O) dan (X) adalah pemberian perlakuan pada kemampuan literasi sains anak tunagrahita pada aspek menjelaskan, menyebutkan, dan mencocokkan gambar dengan nama peralatan menulis serta peralatan kebersihan di SLB Tunas kasih Surabaya. Observasi yang dimaksudkan dalam penelitian ini yaitu observasi sebelum perlakuan dan setelah perlakuan. Observasi sebelum perlakuan (O_1) yaitu observasi awal kemampuan literasi sains anak tunagrahita pada aspek menjelaskan, menyebutkan, dan mencocokkan gambar dengan nama peralatan menulis serta peralatan kebersihan) di SLB-BC Tunas Kasih Surabaya sebelum diberikan perlakuan dengan menggunakan game multimedia interaktif berbasis *computer assisted instruction* (CAI). Sedangkan observasi setelah perlakuan (O_2) yaitu observasi akhir kemampuan literasi sains anak tunagrahita pada aspek menjelaskan, menyebutkan, dan mencocokkan gambar dengan nama peralatan menulis serta peralatan kebersihan) di SLB-BC Tunas Kasih Surabaya setelah diberi perlakuan melalui game multimedia interaktif berbasis *computer assisted instruction* (CAI). Perbedaan antara O_2-O_1 yakni diasumsikan sebagai efek dari perlakuan yang telah diberikan sehingga menunjukkan adanya pengaruh game multimedia interaktif berbasis *computer assisted instruction* (CAI) terhadap kemampuan literasi sains anak

tunagrahita di SLB Tunas Kasih Surabaya

D. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SLB-BC Tunas Kasih Surabaya

E. Subjek penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah semua siswa tunagrahita kelas III di SLB-BC Tunas Kasih Surabaya yang berjumlah 8 (delapan) anak, dengan ciri-ciri memiliki rata-rata usia 10-11, kemampuan motorik kasar yang cukup baik, dan Memiliki kemampuan dasar mengoperasikan komputer. Berikut daftar nama subyek dalam penelitian ini

Tabel 3.1
Subjek Penelitian

No	Nama	Jenis Kelamin	Umur
1.	BG	Perempuan	10 th
2.	AD	Laki - laki	11 th
3.	JY	Laki - laki	11 th
4.	MG	Laki - laki	10 th
5.	RN	Perempuan	11 th
6.	DV	Perempuan	10 th
7.	BH	Laki - laki	11 th
8.	JN	Perempuan	11 th

F. Variabel Penelitian Dan Definisi Operasional

1. Variabel Penelitian

Variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut untuk kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2012:38). Berikut variabel dalam penelitian ini :

a. Variabel bebas (*Independen*)

Merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah multimedia interaktif *Fun Learning*

berbasis *Computer Assited Instruction* (CAI).

b. Variabel terikat (*Dependen*)

Merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan liteasi sains anak tunagrahita ringan.

2. Definisi Operasional Variabel Penelitian

a. Game Multimedia Interaktif berbasis *Computer Assisted Instruction* (CAI)

Dalam penilitian ini, Multimedia Interaktif berbasis *Computer Assisted Intrsuction* (CAI) yang digunakan didalamnya memuat unsur suara, gambar, dan animasi yang disertai dialog Tanya jawab yang interaktif. Materi yang digunakan dalam Multimedia ini adalah materi "mengenal benda benda di sekolah", multimedia ini berisi tentang gambar benda-benda yang diikuti dengan tulisan dan suara, sehingga anak mengetahui nama-nama benda disekitarnya.

b. Literasi Sains

Literasi sains yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan anak pada kompetensi saintifik, yakni meliputi kemampuan mengingat, menjelaskan, dan membedakan sebuah informasi yang didapatkan dari sebuah multimedia interaktif secara saintifik melalui proses mengamati, mebaca, mendengar, dan melihat sebuah proyek yang muncul pada multimedia interaktif tersebut.

c. Anak Tunagrahita

Anak tunagrahita yang dimaksud dalam penelitian ini adalah anak tunagrahita ringan kelas 3 sekolah dasar di SLB-BC Tunas Kasih

Surabaya berjumlah 8 anak dengan kemampuan dalam berliterasi sains yang masih rendah.

G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara yang dilakukan peneliti untuk memperoleh suatu data yang diperlukan dalam penelitian. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

1. Tes

Tes yang diberikan dalam penelitian ini untuk mendapatkan data tentang pengaruh gamemultimedia interaktif berbasis *Computer Assisted Instruction* (CAI) pada kemampuan literasi sains anak tunagrahita sebelum dan setelah *treatment*. Pada penelitian ini dilakukan satu kali *pre test*, yaitu untuk menilai kemampuan literasi sains pada anak sebelum diberikan *treatment*. Kemudian satu kali *post test*, yaitu untuk menilai perkembangan kemampuan literasi sains setelah diberikan *treatment*. Teknik tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes perlakuan.

2. Observasi

Observasi merupakan suatu proses yang kompleks, suatu proses yang tersusun dari berbagai proses biologis dan psikologis (Hadi dalam Sugiyono 2009:145). Teknik pengumpulan data dengan observasi digunakan bila penelitian berkenaan dengan perilaku manusia, proses kerja, gejala - gejala alam dan bila responden yang diamati tidak terlalu besar. Tujuan menggunakan metode observasi dalam pengumpulan data penelitian ini adalah untuk mendapatkan data aktual mengenai lokasi penelitian, subjek penelitian, kemampuan literasi sains anak tunagrahita, sehingga akan diperoleh data yang diharapkan.

Teknik pengumpulan data dengan observasi ini sebagai penunjang data hasil tes kemampuan literasi sains. Berhubungan dengan kegiatan siswa

saat proses penelitian, observasi dilakukan dengan cara mengumpulkan informasi tentang perilaku-perilaku siswa. Dalam penelitian ini data hasil observasi diperoleh melalui pengamatan dengan menggunakan pedoman observasi.

H. Instrumen Penelitian

Adapun instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari:

1. Kisi-kisi pengembangan instrumen
2. Lembar tes awal/*Pre Test* dan lembar tes akhir/*Post Test*.
3. Lembar Observasi

I. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis data non parametrik yang diperoleh melalui perolehan data hasil observasi dan tes. Data hasil observasi diperoleh melalui pengamatan dengan menggunakan pedoman observasi. Data hasil observasi dalam penelitian ini bersifat sebagai pendukung data hasil tes. Sedangkan data hasil tes diperoleh melalui *pre-test* yang dilaksanakan sebelum diberikan perlakuan dan *post-test* yang dilaksanakan setelah perlakuan.

Kegiatan dalam analisis data yaitu mengelompokkan data berdasarkan variabel dan jenis responden, mentabulasi data berdasarkan variabel, menyajikan data tiap variabel yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan. Maksud analisa data adalah cara yang digunakan dalam proses penyederhanaan data kedalam data yang lebih mudah dibaca dan dipresentasikan.

Dalam penelitian ini digunakan data penelitian non parametrik yaitu pengujian statistik yang dilaksanakan karena salah satu asumsi normalitas tidak dapat dipenuhi. Jumlah sampel yang kecil yaitu subjek yang diteliti kurang dari 30 data yang diteliti berupa ordinal dengan

menggunakan rumus wilcoxon. Wilcoxon (*wilcoxon match pairs test*) teknik ini digunakan untuk menguji hipotesis dua sampel yang berpasangan bila datanya berbentuk ordinal.

Analisis data adalah cara yang digunakan dalam proses penyerderhanaan data ke dalam data yang lebih mudah dibaca di persentasikan dengan menggunakan Wilcoxon mats pairs test Dengan rumus sebagai berikut :

$$Z = \frac{T - \mu_T}{\sigma_T}$$

Keterangan:

Z:Nilai hasil pengujian statistik *Wilcoxon match pairs test*

T:Jumlah jenjang/ rangking yang kecil

X:Hasil pengamatan langsung yakni jumlah tanda (+)p (0,5)

μ_T :Mean (nilai rata-rata) = $\frac{n(n+1)}{4}$

σ_T :Standar deviasi = $\sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}}$

P:Probabilitas untuk memperoleh tanda (+) atau (-) = 0,5 karena nilai kritis 5%

n:Jumlah sampel

Adapun Langkah-langkah analisis data antara lain:

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* (O2) – observasi awal/*pre-test* (O1). Kemudian menghitung jenjang dari setiap sampel untuk memperoleh nilai positif (+) dan nilai negative (-)
4. Setelah hasil penilaian (nilai *pre-test* dan nilai *post-test*) dimasukkan kedalam tabel kerja perubahan, langkah berikutnya adalah mengolah dengan menggunakan rumus wilcoxon dengan mencari nilai mean dan standar deviasi, nilai mean= 18 dan standar deviasi= 7,14.

5. Setelah nilai mean dan standar deviasi diperoleh, selanjutnya memasukkan nilai mean dan standar deviasi tersebut kedalam rumus $Z = 2,52$.

6. Setelah memperoleh hasil perhitungan, langkah terakhir adalah menentukan hasil analisis data atau hipotesis dengan membandingkan Z_{hitung} dengan Z_{tabel} dengan menggunakan nilai kritis 5% = 0,05 dengan menggunakan uji tanda dua sisi karena tujuan dalam penelitian ini untuk menguji ada atau tidak pengaruh antara variabel X dengan variabel Y, maka nilai kritis $\pm = 1,96$, jadi $Z_{hitung} 2,20 > Z_{tabel} 1,96$.

Intepretasi hasil analisis data dari penelitian ini adalah:

1. Jika $Z_{hitung} (Z_h) \leq Z_{tabel} (Z_t)$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak yang artinya, “tidak ada pengaruh game multimedia interaktif berbasis *computer assisted instruction* (CAI) terhadap kemampuan literasi sains anak tunagrahita”.
2. Jika $Z_{hitung} (Z_h) > Z_{tabel} (Z_t)$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima yang artinya, “ada pengaruh game multimedia interaktif berbasis *computer assisted instruction* (CAI) terhadap kemampuan literasi sains anak tunagrahita”.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

hasil dari penelitian pengaruh game multimedia interaktif berbasis computer assisted instruction (CAI) terhadap kemampuan literasi sains anak tunagrahita di SLB-BC Tunas Kasih Surabaya. Penyajian data diperoleh dari hasil *pre-test*, perlakuan, dan *post-test* mengenai kemampuan literasi sains anak tunagrahita yang menggunakan materi tentang pengenalan peralatan kebersihan dan perlatan kebersihan yang digunakan disekolah. Berdasarkan peneltian yang telah dilakukan, hasil penelitian menunjukkan bahwa hgame multimedia interaktif berbasis *computer*

assisted instruction (CAI) mempunyai pengaruh terhadap kemampuan literasi anak tunagrahita. Hal ini terlihat bahwa kemampuan literasi sains anak tunagrahita menjadi lebih baik setelah penggunaan game multimedia interaktif berbasis *computer assisted instruction* (CAI). Berikut merupakan hasil tes pada tiap tahap pelaksanaan yang telah dilakukan pada penelitian.

Hasil penelitian ini disajikan dalam bentuk tabel dengan tujuan untuk mempermudah memahami hasil penelitian. Adapun hasil penelitian kemampuan literasi sains anak tunagrahita berupa kegiatan sebelum dan setelah menggunakan game multimedia interaktif berbasis *computer assisted instruction* (CAI) adalah sebagai berikut:

1. Hasil observasi awal/*pre-test* kemampuan orientasi dan mobilitas anak tunanetra.

Penilaian *Pre-test* dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum diberikan perlakuan (*treatment*). Tes awal diberikan 1 kali untuk mengetahui kemampuan literasi anak pada materi pengenalan peralatan menulis dan kebersihan sebelum diterapkan penggunaan game multimedia interaktif berbasis *computer assisted instruction* (CAI). Adapun hasil *pre-test* yang telah diolah disajikan pada table berikut.

Tabel 4.1 : Data hasil *Pre-test* Data hasil *pre-test* kemampuan menunjukkan gambar peralatan

No.	Nama	Sub Indikator		Skor Total
		1.1	1.2	
1.	BG	2	1	3
2.	AD	1	1	2
3.	JY	1	2	3
4.	MG	3	1	4
5.	RN	2	2	4
6.	DV	2	1	3
7.	BH	2	2	4
8.	JN	1	2	3

Keterangan :

Sub. Indikator 1.1 : Peralatan Menulis

Sub Indikator 1.2 : Peralatan kebersihan

Tabel 4.2 : Data hasil *Pre-test* Data hasil *pre-test* kemampuan menyebutkan gambar peralatan

No.	Nama	Sub Indikator		Skor Total
		1.1	1.2	
1.	BG	3	4	7
2.	AD	4	4	8
3.	JY	2	4	6
4.	MG	4	3	7
5.	RN	3	2	5
6.	DV	2	2	4
7.	BH	3	3	6
8.	JN	4	3	7

Keterangan :

Sub. Indikator 1.1 : Peralatan Menulis

Sub Indikator 1.2 : Peralatan kebersihan

Tabel 4.3 : Data hasil *Pre-test* Data hasil *pre-test* kemampuan mencocokkan gambar peralatan

No.	Nama	Sub Indikator		Skor Total
		1.1	1.2	
1.	BG	2	1	3
2.	AD	2	1	3
3.	JY	1	1	2
4.	MG	1	2	3
5.	RN	1	1	2
6.	DV	2	1	3
7.	BH	2	2	4
8.	JN	1	1	2

Keterangan :

Sub. Indikator 1.1 : Peralatan Menulis

Sub Indikator 1.2 : Peralatan kebersihan

Dari hasil nilai *Pre-test I* pada aspek (1) Menunjukkan gambar peralatan dan (2) menyebutkan nama peralatan, dan (3) mencocokkan gambar peralatan maka diperoleh data rekapitulasi hasil penilaian secara keseluruhan.

Tabel 4.4 : Data hasil rekapitulasi penilaian *Pre-test* secara keseluruhan

No.	Nama Siswa	Aspek yang Dinilai			Skor Total	Nilai
		1	2	3		
1.	BG	3	7	3	13	43.3
2.	AD	2	8	3	13	43.3
3.	JY	3	6	2	11	36.6

No.	Nama Siswa	Aspek yang Dinilai			Skor Total	Nilai
		1	2	3		
4.	MG	4	7	3	14	46.6
5.	RN	4	5	2	11	36.6
6.	DV	3	4	3	10	33.3
7.	BH	4	6	4	14	46.6
8.	JN	3	7	2	12	40
Rata-rata Nilai						40.7

Keterangan :

Aspek 1 : Aspek menunjukkan gambar peralatan

Aspek 2 : Aspek menyebutkan nama gambar peralatan

Aspek 3 : Aspek mencocokkan gambar peralatan

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Nilai yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

Hasil jumlah nilai *pre-test* siswa pada masing-masing aspek penguasaan dilakukan penjumlahan untuk mendapatkan nilai total skor. Nilai siswa didapat dari hasil perhitungan dari total skor yang diperoleh dibagi dengan jumlah skor maksimal soal yaitu 30 dan dikali 100. Berdasarkan penyajian data tes awal/*pre-test* yang telah tertera pada tabel 4.4 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata yang diperoleh secara keseluruhan yaitu 40.7 dari hasil rata-rata keseluruhan nilai siswa. Dalam hasil tersebut yang memperoleh nilai tertinggi adalah MG, dan BH dengan nilai 46.6 dan yang mendapatkan nilai terendah adalah DV dengan nilai 33.3, serta yang memiliki kemampuan yang sama pada saat diberikan *pre-test* dengan mendapatkan nilai 43.3 adalah BG dan AD, serta dengan nilai 36,6 adalah JY dan RN.

Kategori penilaian tersebut menentukan kemampuan berkembang atau tidak berdasarkan pada analisis menggunakan uji wilcoxon dan menggunakan skala. Menurut Arikunto (2009:245), tentang skala adalah sebagai berikut nilai 80-100 masuk dalam kategori nilai baik sekali, 66-79 masuk

kategori nilai baik, 56-65 masuk dalam kategori nilai cukup, 40-55 masuk kategori kurang, dan 30-39 masuk dalam kategori gagal. Dalam nilai rata-rata *pre-test* menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains anak tunagrahita adalah 40.7 yang termasuk dalam kategori kurang, sehingga dikatakan bahwa rata-rata kemampuan literasi sains anak tunagrahita yang menjadi subjek dalam penelitian ini memiliki kemampuan yang kurang.

- Hasil observasi akhir/*post-test* kemampuan literasi sains anak tunagrahita

Penilaian tes akhir/*Post-test* dilakukan untuk mengetahui kemampuan siswa setelah diberikan perlakuan (*treatment*) sebanyak 6 kali perlakuan. Tes akhir/*post-test* diberikan 1 kali untuk mengetahui kemampuan literasi sains anak tunagrahita. Data penilaian *Post test* dari 8 subjek siswa tunagrhaita disajikan sebagai berikut.

Tabel 4.6 : Data hasil *Post-test*
Data hasil *post-test* kemampuan menunjukkan gambar peralatan

No.	Nama	Sub Indikator		Skor Total
		1.1	1.2	
1.	BG	3	2	5
2.	AD	2	2	4
3.	JY	4	3	7
4.	MG	3	3	6
5.	RN	4	3	7
6.	DV	3	2	5
7.	BH	4	3	7
8.	JN	3	4	7

Keterangan :

Sub. Indikator 1.1 : Peralatan Menulis

Sub Indikator 1.2 : Peralatan kebersihan

Tabel 4.7 : Data hasil *Post-test*
Data hasil *post-test* kemampuan menyebutkan gambar peralatan

No.	Nama	Sub Indikator		Skor Total
		1.1	1.2	
1.	BG	4	5	9
2.	AD	5	5	10
3.	JY	4	4	8
4.	MG	4	4	8
5.	RN	4	3	7
6.	DV	4	5	9
7.	BH	4	4	8

8.	JN	4	3	7
----	----	---	---	---

Keterangan :

Sub. Indikator 1.1 : Peralatan Menulis

Sub Indikator 1.2 : Peralatan kebersihan

Tabel 4.8 : Data hasil *Post-test*
Data hasil *post-test* kemampuan mencocokkan gambar peralatan

No.	Nama	Sub Indikator		Skor Total
		1.1	1.2	
1.	BG	3	2	5
2.	AD	3	3	6
3.	JY	3	4	7
4.	MG	3	3	6
5.	RN	3	2	5
6.	DV	2	3	5
7.	BH	4	4	8
8.	JN	3	3	6

Keterangan :

Sub. Indikator 1.1 : Peralatan Menulis

Sub Indikator 1.2 : Peralatan kebersihan

Dari hasil nilai *Post-test I* pada aspek (1) Menunjukkan gambar peralatan dan (2) menyebutkan nama peralatan, dan (3) mencocokkan gambar peralatan maka diperoleh data rekapitulasi hasil penilaian secara keseluruhan.

Tabel 4.9 : Data hasil rekapitulasi penilaian *Pre-test* secara keseluruhan

No	Nama Siswa	Aspek yang Dinilai			Skor Total	Nilai
		1	2	3		
1.	BG	5	9	5	19	63.3
2.	AD	4	10	6	20	66.6
3.	JY	7	8	7	22	73.3
4.	MG	6	8	6	20	66.6
5.	RN	7	7	5	19	63.3
6.	DV	5	9	5	19	63.3
7.	BH	7	8	8	23	76.6
8.	JN	7	7	6	20	66.6
Rata-rata Nilai						67.4

Keterangan :

Aspek 1 : Aspek menunjukkan gambar peralatan

Aspek 2 : Aspek menyebutkan nama gambar peralatan

Aspek 3 : Aspek mencocokkan gambar peralatan

Nilai : $\frac{\text{Jumlah Nilai yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$

Skor Maksimal

Hasil jumlah nilai *post-test* siswa pada masing-masing aspek penguasaan dilakukan penjumlahan untuk mendapatkan nilai total skor. Nilai siswa didapat dari hasil perhitungan dari total skor yang diperoleh dibagi dengan jumlah skor maksimal soal dan dikali 100. Berdasarkan hasil tes akhir/*post-test* pada tabel 4.8 terlihat adanya peningkatan pemerolehan nilai penguasaan kosakata siswa yang signifikan dari rata-rata 40.7 naik menjadi 67.4. Pada tes akhir/*post-test* yang mendapat nilai tertinggi adalah BH dengan nilai 76.6 sedangkan yang mendapat nilai terendah adalah RN, DV, BG dengan nilai 63.3.

Kategori penilaian tersebut menentukan kemampuan berkembang atau tidak berdasarkan pada analisis menggunakan uji *wilcoxon* dan menggunakan skala. Menurut Arikunto (2009:245) tentang skala adalah sebagai berikut nilai 80-100 masuk dalam kategori nilai baik sekali, 66-79 masuk kategori nilai baik, 56-65 masuk dalam kategori nilai cukup, 40-55 masuk kategori kurang, dan 30-39 masuk dalam kategori gagal. Dalam nilai rata-rata *post-test* menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains anak tunagrahita mengalami peningkatan dengan nilai 67.4, dalam skala termasuk kategori baik.

Sehingga dapat dilihat dari hasil nilai *pre-test* dan *post-test* kemampuan literasi sains anak tunagrahita dari kategori kurang meningkat kedalam kategori baik setelah dilakukan perlakuan dengan game multimedia interaktif berbasis *computer assisted instruction* (CAI).

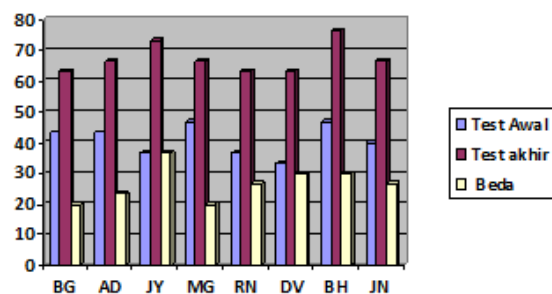
3. Rekapitulasi hasil observasi awal/*pre test* dan observasi akhir/*post test* kemampuan literasi sains anak tunagrahita

Rekapitulasi hasil penilaian dimaksudkan untuk mengetahui perbandingan tingkat penguasaan kosakata siswa autis sebelum diberikan perlakuan dan sesudah diberikan perlakuan. Sehingga dapat diketahui ada pengaruh atau tidak ada pengaruh game multimedia berbasis *computer assisted instruction* (CAI) terhadap kemampuan literasi sains anak tunagrahita. Berdasarkan hasil tes, maka diperoleh hasil rekapitulasi tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*) kemampuan literasi sains anak tunagrahita sebagai berikut.

Tabel 4.10 : Data rekapitulasi hasil *Pre-Test* dan *Post-test* Kemampuan literasi sains anak tunagrahita.

No.	Nama	Nilai		Beda
		<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	
1.	BG	43.3	63.3	20
2.	AD	43.3	66.6	23.3
3.	JY	36.6	73.3	36.7
4.	MG	46.6	66.6	20
5.	RN	36.6	63.3	26.7
6.	DV	33.3	63.3	30
7.	BH	46.6	76.6	30
8.	JN	40	66.6	26.6
Rata-rata		40.7	67.4	26.7

Berdasarkan Tabel 4.10 menunjukkan bahwa adanya peningkatan terhadap nilai tes kemampuan literasi sains anak tunagrahita dari sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Hasil rata-rata nilai tes awal/*pre-test* adalah 40.7 dan setelah diberikan perlakuan sebanyak 6 kali hasil rata-rata nilai tes akhir menjadi 67.4 meningkat dengan beda sebesar 26.7.



Grafik 4.1 Hasil Rekapitulasi Nilai *pre-test* dan *post-test* Kemampuan literasi sains anak tunagrahita

Besarnya peningkatan masing-masing anak dapat terlihat pada grafik 4.1. pada grafik tersebut nampak adanya perbedaan tiap masing - masing anak antara sebelum diberikan perlakuan dan setelah diberikan perlakuan. Grafik 4.1 menunjukkan peningkatan yang signifikan terlihat pada nilai tertinggi didapat oleh BH dengan nilai 76.6 dan nilai terendah didapat oleh BG, RN, dan DV dengan nilai 63.3. Besar peningkatan nilai tes kemampuan literasi sains anak tunagrahita dapat dilihat

4. Hasil Analisis Data

Hasil analisis data digunakan peneliti untuk menjawab rumusan masalah dan menguji hipotesis yakni “ada pengaruh game multimedia interaktif berbasis *computer assisted instruction* (CAI) terhadap kemampuan literasi sains anak tunagrahita”. Data-data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan statistik non parametrik menggunakan uji *Wilcoxon*.

Berikut adalah tahapan dalam analisis data:

- a. Membuat tabel perubahan dengan mencari nilai beda dari masing-masing sampel dengan rumus nilai tes akhir/ *post-test* (O2) - tes awal/ *pre-test* (O1) kemudian menghitung nilai jenjang dari masing-masing sampel untuk mendapatkan nilai positif (+) dan negatif (-).

Tabel 4.11

Tabel Perubahan Tes Awal/*Pre-test* dan Tes Akhir/*Post-test* kemampuan literasi sains anak tunagrahita

No	Nama	Nilai		Beda (O1-O2)	Tanda Jenjang		
		Pre-test O1	Post-test O2		Jenjang	+	-
1.	BG	43.3	63.3	20	1.5	1.5	0
2.	AD	43.3	66.6	23.3	3	3	0
3.	JY	36.6	73.3	36.7	8	8	0
4.	MG	46.6	66.6	20	1.5	1.5	0
5.	RN	36.6	63.3	26.7	5	5	0
6.	DV	33.3	63.3	30	7.5	7.5	0
7.	BH	46.6	76.6	30	7.5	7.5	0
8.	JN	40	66.6	26.6	4	4	0
Jumlah					38	0	

Data-data hasil penelitian berupa tes awal/*pre-test* dan tes akhir/*post-test* yang telah dimasukkan di dalam tabel kerja perubahan di atas merupakan data dalam penelitian, untuk memperoleh kesimpulan data maka data dalam penelitian diolah melalui teknik analisis data. Analisis data adalah cara yang digunakan dalam proses penyederhanaan data ke dalam data yang lebih mudah untuk dibaca dan dipresentasikan. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan rumus Wilcoxon (Sugiyono, 2013:136), dengan perhitungan sebagai berikut.

$$Z = \frac{T - \mu_T}{\sigma_T}$$

Keterangan:

Z: Nilai hasil pengujian statistik uji peringkat Bertanda

T: Jumlah tanda terkecil

X: jumlah jenjang/ranking yang kecil

$$\mu_T: \text{Mean (nilai rata-rata)} = \frac{n(n+1)}{4}$$

$$\sigma_T: \text{Simpangan baku} = \sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}}$$

n: Jumlah sampel

p: probabilitas untuk memperoleh tanda (+) dan

(-) = 0,5 karena nilai kritis 5%

Adapun perolehan data sebagai berikut

:

Diketahui : n = 8, maka :

$$\mu_T: \text{Mean (nilai rata-rata)} = \frac{n(n+1)}{4}$$

$$= \frac{8(8+1)}{4}$$

$$= \frac{72}{4}$$

$$= 18$$

$$\sigma_T: \text{Simpangan baku} = \sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}}$$

$$= \sqrt{\frac{8(8+1)(2.8+1)}{24}}$$

$$= \sqrt{\frac{8(9)(16+1)}{24}}$$

$$= \sqrt{\frac{72(17)}{24}}$$

$$= \sqrt{\frac{1224}{24}}$$

$$= \sqrt{51} = 7,14$$

Mean (μ_T) = 22,15 dan simpangan baku (σ_T) = 8,44 jika dimasukkan kedalam rumus maka didapat hasil sebagai berikut:

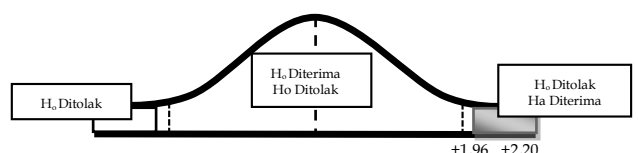
$$Z = \frac{T - \mu_T}{\sigma_T} = \frac{T - \frac{n(n+1)}{4}}{\sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}}} = \frac{0 - 18}{7,14}$$

$$= \frac{-18}{7,14}$$

$$= -2,5210084$$

$$= 2,52$$

Berdasarkan analisis di atas maka hipotesis pada hasil perhitungan dengan nilai kritis 5% dengan pengambilan keputusan menggunakan pengujian dua pihak karena tujuan dalam penelitian ini untuk menguji ada atau tidak pengaruh antara variabel X dengan variabel Y maka α 5% = 1,96 dimana n = jumlah sampel Zhitung > Ztabel 1,96 dan Ho diterima jika Zhitung < Ztabel 1,96. Berikut gambar perbandingan kurva pengujian dua pihak dengan nilai tabel dan nilai hitung:



Menurut Sugiyono (2016:163), uji dua pihak digunakan bila hipotesis nol (H_0) berbunyi "sama dengan" dan hipotesis alternatifnya (H_a) berbunyi "tidak sama dengan" ($H_0 = H_a \neq$). Pada penelitian ini menggunakan pengujian dua pihak atau dua sisi dikarenakan menguji dua sisi yaitu Z_h (nilai Z hitung) dan Z_t (nilai Z tabel). Selain itu uji tanda pun juga menghasilkan tanda positif pada semua subjek dan tanpa ada tanda negatif.

5. Interpretasi Data

Berdasarkan hasil analisis data di atas menunjukkan $Z_h = 2,52$ (nilai (-) tidak diperhitungkan karena harga mutlak) lebih besar dari nilai Z tabel dengan nilai kritis 5% (untuk pengujian dua sisi) $= 1,96$ suatu kenyataan bahwa nilai Z yang diperoleh dalam hitungan adalah 2,52 lebih besar dari pada nilai kritis Z tabel 5% yaitu 1,96 ($Z_h > Z_t$) sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini berarti "penggunaan game multimedia interaktif berbasis *computer assisted instruction* (CAI) berpengaruh pada kemampuan literasi sains anak tunagrahita"

B. PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains anak tunagrahita mengalami peningkatan melalui penggunaan game multimedia interaktif berbasis *computer assisted instruction* (CAI). Siswa sangat antusias mengikuti pembelajaran yang diberikan menggunakan game multimedia interaktif. Berdasarkan hasil uji *wilcoxon match pair test* didapatkan nilai $Z_h = 2,52$ lebih besar dari nilai Z tabel, suatu kenyataan bahwa nilai Z yang diperoleh dalam hitungan adalah 2,52 lebih besar dari pada nilai kritis Z tabel 5% (pengujian dua sisi) yaitu 1,96 ($Z_h > Z_t$). sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima, Hal ini berarti ada pengaruh game multimedia interaktif berbasis *computer assisted instruction* (CAI) terhadap kemampuan literasi sains anak tunagrahita.

Hal tersebut dibuktikan hasil nilai rata-rata sebelum dan sesudah perlakuan dari 40.7 menjadi 67.4 setelah diberikan perlakuan. Nilai rata-rata yang didapat 8 siswa pada *pre-test* adalah 40.7. Dalam hasil tersebut

yang memperoleh nilai tertinggi adalah MG dan BH dengan nilai 46.6 dan yang mendapatkan nilai terendah adalah DN dengan nilai 37.03, serta yang memiliki kemampuan yang sama pada saat diberikan *pre-test* dengan mendapatkan nilai 43.3 adalah BG dan AD, serta dengan nilai 36.6 adalah JY dan RN. Pada tes akhir/*post-test* yang mendapat nilai tertinggi adalah BH dengan nilai 76.6 sedangkan yang mendapat nilai terendah adalah BG dan DV dengan nilai 63.3.

Tes awal/*pre-test* diberikan kepada siswa untuk mengetahui kemampuan literasi siswa dalam memahami materi pengenalan peralatan menulis dan kebersihan sebelum diberikan perlakuan pada penggunaan game multimedia interaktif berbasis *computer assisted instruction* (CAI) untuk anak tunagrahita. Ketika diberikan tes awal/*pre-test* rata-rata nilai yang diperoleh anak tidak lebih dari 15, jika dibandingkan dari skor maksimal yakni 30 ini masih sangat jauh, sehingga rata-rata total dari 8 siswa yakni 40.7.

Perlakuan dilakukan sebanyak 6 kali pertemuan dengan waktu 2 x 30 menit. Pada perlakuan pertama semua anak telah mampu untuk mengoperasikan komputer mulai dari menghidupkan komputer sampai pada muncul tampilan *desktop*, namun masih ada satu anak yakni DV yang masih perlu sedikit bimbingan untuk menyalakan komputer. Namun pada pengoperasian dalam aplikasi game multimedia interaktif, siswa masih kebingungan dalam memilih menu untuk memulai dan juga menu untuk melanjutkan pada *slide*/tampilan selanjutnya. Pada segi materi semua siswa rata-rata masih belum memahami mengenai peralatan - peralatan menulis yang ditampilkan pada aplikasi.

Pada perlakuan kedua, DV masih memerlukan sedikit bimbingan dalam menyalakan komputer, namun untuk siswa yang lain sudah mampu untuk mandiri. Begitu pula dalam mengoperasikan aplikasi ada beberapa anak yang memerlukan bimbingan yakni BG, RV, dan DV. Begitu pula dalam segi materi BG, RV, dan DV sedikit tertinggal karena hanya mampu memahami 2 peralatan dari 5 peralatan yang ditampilkan pada aplikasi. Pada perlakuan ketiga semua anak telah mampu untuk menghidupkan komputer dan membuka aplikasi game multimedia interaktif

tersebut, beberapa anak telah mampu memahami peralatan menulis yang ditampilkan pada aplikasi, namun DV belum mampu untuk memahami keseluruhan peralatan menulis yang ada pada aplikasi.

Pada perlakuan keempat, beberapa anak belum mampu memahami keseluruhan peralatan kebersihan yang ditampilkan pada aplikasi, BG, RN, dan DV belum mampu memahami keseluruhannya. Pada perlakuan kelima, BG dan RN masih belum mampu untuk memahami peralatan kebersihan yang ditampilkan pada aplikasi, jika dibandingkan siswa yang lain BG dan RN hanya mampu memahami 2 dari 5 peralatan kebersihan yang ditampilkan pada aplikasi. Pada perlakuan keenam, RN hanya mampu memahami 2 dari 5 peralatan yang ditampilkan pada aplikasi, jika dibandingkan dengan siswa lainnya rata-rata mampu memahami 3 sampai 4 peralatan. Hal tersebut dibuktikan hasil nilai rata-rata sebelum dan sesudah perlakuan dari 40.7 menjadi 67.4 setelah diberikan perlakuan. Nilai rata-rata yang didapat 8 siswa pada *pre-test* adalah 40.7. Dalam hasil tersebut yang memperoleh nilai tertinggi adalah MG dan BH dengan nilai 46.6 dan yang mendapatkan nilai terendah adalah DN dengan nilai 37.03, serta yang memiliki kemampuan yang sama pada saat diberikan *pre-test* dengan mendapatkan nilai 43.3 adalah BG dan AD, serta dengan nilai 36.6 adalah JY dan RN. Pada tes akhir/*post-test* yang mendapat nilai tertinggi adalah BH dengan nilai 76.6 sedangkan yang mendapat nilai terendah adalah BG dan DV dengan nilai 63.3.

Kelebihan yang ditunjukkan oleh game multimedia interaktif berbasis *computer assisted instruction* (CAI) ini menunjukkan bahwa media tersebut cocok untuk anak tunagrahita karena bersifat-visual sesuai dengan pendapat Azwandi (2007:172) media audio-visual mampu memberikan rangsangan visual dan suara secara bersamaan yang akan membantu membentuk pemahaman yang akurat bagi anak. Hal ini pula didukung oleh teori Arsyad (2011:17) yang mengatakan bahwa gambar atau lambang visual dapat menggugah emosi dan sikap siswa, misalnya informasi yang menyangkut masalah sosial atau ras. Gambar juga dapat memperlancar pencapaian tujuan untuk memahami dan

mengingat informasi atau pesan yang terkandung dalam gambar. Serta teori menurut Sudjana (2010:12) yang menyatakan bahwa kelebihan gambar adalah Perangkat pengajaran yang dapat menarik minat belajar siswa secara efektif, gambar membantu membantu para siswa membaca buku pelajaran terutama dalam dalam menafsirkan dan mengingat-ingat isi materi teks yang menyertainya dan gambar juga mengaitkan dengan kehidupan nyata, agar minat para siswa menjadi efektif.

Penelitian ini didukung oleh penelitian yang dilakukan Lina Mezalina dari Program Studi Pendidikan Luar Biasa FIP Universitas Negeri Surabaya dengan Pengaruh multimedia interaktif *Fun Learning* berbasis CAI (*Computer Assisted Instruction*), dengan metode penelitian *one group pre-test post-test* menghasilkan peningkatan penguasaan kosakata melalui Multimedia Interaktif *Fun Learning* berbasis CAI (*Computer Assisted Instruction*) di kelas III di SLB Krida Utama Nganjuk

Implikasi hasil penelitian penggunaan game multimedia interaktif berbasis *Computer Assisted Instruction* (CAI) terhadap kemampuan literasi sains anak tunagrahita, penggunaan game multimedia Instraktif berbasis *Computer Assisted Instruction* (CAI) dapat memberikan perubahan positif terhadap kemampuan literasi sains yang terdapat pada materi kata yang diberikan, siswa dapat mengetahui bagaimana cara belajar dan bermain dengan aplikasi game multimedia interaktif berbasis *Computer Assisted Instruction* (CAI) sehingga anak dapat mengikuti perkembangan teknologi dalam dunia pendidikan.

Hasil penelitian yang telah dilaksanakan dapat menjawab rumusan masalah dan tujuan penelitian bahwa ada perbedaan terhadap kemampuan literasi sains anak tunagrahita di SLB-BC Tunas Kasih Surabaya, sebelum dan sesudah penggunaan game multimedia interaktif berbasis *Computer Assisted Instruction* (CAI). Hal ini karena dengan game multimedia ini siswa tunagrahita dapat belajar dan bermain dengan mudah serta memahami dan merasa senang dalam pelaksanaan pembelajaran

PENUTUP

A. Simpulan

Hasil analisis data juga menunjukkan $Z_h = 2,52$ (nilai (-) tidak diperhitungkan karena harga

mutlak) lebih besar dari nilai Z tabel dengan nilai kritis 5% (untuk pengujian dua sisi) $=1,96$ suatu kenyataan bahwa nilai Z yang diperoleh dalam hitungan adalah $2,66$ lebih besar dari pada nilai kritis Z tabel 5% yaitu $1,96$ ($Z_h > Z_t$) sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini berarti " pengaruh game multimedia interaktif berbasis *computer assisted instruction* (CAI) berpengaruh pada kemampuan literasi sains anak tunagrahita".

B. SARAN

Berdasarkan kesimpulan di atas, peneliti mengajukan beberapa saran yang dapat membantu untuk mengoptimalkan kemampuan literasi sains anak tunagrahita, antara lain :

a. Bagi Sekolah

Pertimbangan dalam memberikan sarana untuk dapat menggunakan multimedia interaktif berbasis *Computer Assisted Instruction* (CAI) dalam pembelajaran agar memberikan kesan belajar dengan bergembira, sehingga siswa tidak cepat jenuh.

b. Bagi Guru.

Penggunaan media yang kurang inovasi dan belum menarik, maka game multimedia berbasis *Computer Assisted Instruction* (CAI) dapat dijadikan guru sebagai media pembelajaran yang menarik dalam proses belajar meningkatkan kemampuan literasi sains anak tunagrahita.

c. Bagi Peneliti Selanjutnya.

d. Karena terbatasnya materi yang dipilih dan digunakan, maka perlu penambahan materi yang lebih luas dari materi yang digunakan dalam penelitian ini dan pula ditambah dengan subyek yang berbeda seperti tunagrahita sedang.

DAFTAR PUSTAKA

Amien, Moh 1995. *Ortopedagogik Anak Tunagrahita*. Jakarta: Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan.

Arsyad, Azhar. 2013. *Media Pembelajaran*. Jakarta : Raja Grafindo Persada

Darmawan, Deni. 2013. *Teknologi Pembelajaran*. Bandung : Remaja Rosdakarya

Daryanto. 2010. *Media Pembelajaran: Peranannya Sangat Penting dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media

Haristy Rahmatunnisa, Djuniar. Enawaty, Eny. Lestari Ira. 2015. *Pembelajaran Berbasis Literasi Sains Pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit di SMA Negeri 1 Pontianak*. Pontianak: Universitas Tandulako

Mezalina Lina. 2013. *Penggunaan multimedia Interaktif Fun Word Berbasis Computer Assisted Intruccion (CAI) Untuk Meningkatkan Penguasaan Kosakata Anak Autis*. Surabaya: Unversitas Negeri Surabaya

Munir. 2010. *Kurikulum Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Bandung : Alfabeta

Odja Haris, Abdul dan Payu S, Citron. 2014. *Analisis kemampuan Awal Literasi Sains Siswa Pada Konsep IPA*. Gorontalo: Universitas Negeri Surabaya

OECD. 2013. *PISA 2012 Results*. OECD.

PISA. 2010. *Assesment Framwork Key Competencies In Reading, Mathematicies, and sciences*. OECD

Purwani, Fenny. 2013. Perancangan Perangkat Lunak Media Pembelajaran Menggunakan Computer Assisted Instruction (CAI) untuk Pembelajaran Ilmu Tajwid Berbasis Web. *Intizar*, Vol.19, No.2. Palembang : IAIN Raden Fatah

Sanaky, Hujair. 2009. *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Safiria Insania Press

Sanjaya, Wina. 2011. *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana

Smith, Veronica, Pat Mirenda, and Anat Zaidman-Zait. 2006. "Predictors of Expressive Vocabulary Growth in Children With Autism". *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*. Vol. 50 (013): pp 149-160.

Sterponi, Laura and Jennifer Shankey. 2013. "Rethinking echolalia: repetition as interactional resource in the communication of a child with autism". *Journal of Child Language*. Vol. 40 (2): pp 1-30.

Sudjana dan Rivai. 2010. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo

Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta

Sugiyono. 2007. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta

Susangka, Sani. 2012. *Efektivitas media interaktif untuk meningkatkan prestasi belajar ips "pengenalan alat transportasi" anak tunagrahita tiperangan di SLB Negeri Temanggung. Skripsi*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta

Tim. 2014. *Pedoman Penulisan Skripsi Program Sarjana Strata Satu (S-1) Universitas Negeri Surabaya*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya

