

PENGEMBANGAN MEDIA *COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION* (CAI) PADA TEMA 6 DENGAN MATERI POKOK PERUBAHAN ENERGI UNTUK SISWA TUNARUNGU KELAS VI SLB TUNAS MULYA SURABAYA

Sevi Dwi Ratnasari

Mahasiswa S1 Teknologi Pendidikan, FIP, Universitas Negeri Surabaya, seviratnasari@mhs.unesa.ac.id

Bachtiar Syaiful Bachri

Dosen S1 Teknologi Pendidikan, FIP, Universitas Negeri Surabaya, bachtiarbachri@unesa.ac.id

Abstrak

Hasil studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti di SLB Tunas Mulya Surabaya ditemukan masalah pada hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA. Kendala lain yang ditemukan di SLB Tunas Mulya Surabaya yaitu sumber belajar yang digunakan dalam proses pembelajaran masih berupa LKS sehingga proses pembelajaran dirasa kurang menarik. Selain itu cara guru dalam menyampaikan materi masih dengan menulis menggunakan media papan tulis. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media *Computer Assisted Instruction* yang layak dan efektif pada materi Perubahan Energi untuk kelas VI di SLB Tunas Mulya Surabaya.. Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan ADDIE (Molenda, 2008). Subyek penelitian berjumlah 6 siswa tunarungu. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif. Teknik pengumpulan data menggunakan metode wawancara dengan ahli materi dan ahli media dan tes yang ditunjukkan kepada siswa tunarungu kelas VI SLB Tunas Mulya Surabaya. Dengan menggunakan analisis data uji *Wilcoxon Match Pair Test*. Dari hasil analisis data hasil tes pembelajaran menggunakan media CAI terdapat perbedaan yang signifikan dengan pembelajaran yang tidak menggunakan media CAI. Ini dapat dibuktikan dengan hasil penelitian sebelum menggunakan media CAI diperoleh nilai rata-rata **48,3**, kemudian setelah menggunakan media CAI diperoleh nilai rata-rata **73,3**. Selain itu hasil penelitian juga menunjukkan bahwa $Z_{hitung} = 2,20$ lebih besar dari $Z_{tabel} = 1,96$ dengan nilai kritis 5% dengan $n=6$, berarti $Z_{hitung} = 2,20 > Z_{tabel} 1,96$. Berdasarkan hasil tersebut terbukti bahwa penggunaan media *Computer Assisted Instruction* (CAI) efektif untuk meningkatkan kemampuan anak tunarungu dalam memahami materi Perubahan Energi.

Kata Kunci: Media CAI, IPA, Tunarungu

Abstract

The result of preliminary study conducted by researchers at SLB Tunas Mulya Surabaya found problems on student learning outcomes on science subjects. Another obstacle found in SLB Tunas Mulya Surabaya is the learning resources used in the learning process is still in the form of LKS so that the learning process is less interesting. Besides the way the teacher in delivering the material is still by writing using the whiteboard media. Therefore, this research is aimed to develop appropriate and effective *Computer Assisted Instruction* media on Energy Change material for class VI in SLB Tunas Mulya Surabaya. The development model used is the ADDIE development model (Molenda, 2008). The subjects of the study were 6 students with hearing impairment. The type of research used is quantitative research. Technique of data collecting using interview method with material expert and media expert and test shown to student of Deaf Grade VI SLB Tunas Mulya Surabaya. By using *Wilcoxon Match Pair Test* test data analysis. From the results of data analysis of learning test results using CAI media there is a significant difference with learning that does not use CAI media. This can be proved by the results of research before using CAI media obtained an average value of 48.3, then after using CAI media obtained an average value of 73.3. In addition, the results also show that $Z_{counted} = 2.20$ is greater than $Z_{table} = 1.96$ with a 5% crisis value with $n = 6$, meaning $Z_{counted} = 2.20 > Z_{table} 1.96$. Based on these results proved that the use of media *Computer Assisted Instruction* (CAI) effective to improve the ability of children with hearing impaired in understanding Energy Change materials.

Keywords : CAI Media, Science, Hearing Impairment

PENDAHULUAN

Pendidikan sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan sumber daya insani merupakan suatu usaha besar yang selalu diupayakan serta menjadi pusat perhatian setiap negara yang ingin memajukan bangsanya. Setiap anak berhak memperoleh pendidikan untuk mengembangkan potensi yang ada dalam dirinya sesuai dengan UU RI NO. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pasal 1 menjelaskan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlakukan dirinya, masyarakat bangsa dan negara. Hak untuk mendapatkan pendidikan adalah hak asasi manusia. Hal tersebut dinyatakan dalam Undang-undang Sistem Pendidikan Nasional pasal 5 tentang Hak dan Kewajiban warga negara. Bahwa setiap warga negara Indonesia berhak mendapat kesempatan meningkatkan pendidikan sepanjang hayat tidak terkecuali Anak Berkebutuhan Khusus (ABK). Anak berkebutuhan khusus juga berhak untuk mendapatkan pendidikan yang sama dengan anak normal.

Pengertian anak tunarungu menurut Nursalim (2007:141) Tunarungu adalah anak yang kehilangan seluruh atau sebagian daya pendengarannya sehingga tidak atau kurang mampu berkomunikasi secara verbal dan walaupun telah diberikan pertolongan dengan alat bantu dengar masih tetap memerlukan pelayanan pendidikan khusus.

Anak tunarungu kurang memiliki pemahaman informasi verbal. Hal ini menyebabkan anak sulit untuk menerima materi yang bersifat abstrak. Hambatan yang dialami siswa tunarungu dalam memahami pelajaran IPA meliputi hambatan perkembangan motorik, kognisi, persepsi dan komunikasi. Hambatan pada perkembangan kognisi meliputi perkembangan intelegensi, hal ini karena ketunarunguannya menghambat proses pencapaian pengetahuan yang lebih luas. Peran guru dalam hal ini sangat dibutuhkan dalam proses pembelajaran agar siswa dapat menerima materi pelajaran dengan baik dan tujuan pembelajaran dapat tercapai. Namun, seiring dengan perkembangan bahwa guru tidak bisa berdiri sendiri. Guru membutuhkan suatu media sebagai sarana untuk menyalurkan pesan agar proses pembelajaran dapat berjalan secara maksimal.

Menurut Kristanto (2016:4) media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan, sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran, dan perasaan mahasiswa dalam kegiatan belajar untuk mencapai tujuan belajar.

According to Kristanto (2018:1) learning media is anything that can be used to channel the message to achieve learning objectives.

Berdasarkan studi pendahuluan dari SLB Tunas Mulya Surabaya dengan melakukan wawancara dengan guru kelas terdapat masalah pada hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA materi pokok perubahan energi yang dibuktikan dengan data nilai siswa yang rata-rata siswa memperoleh nilai 50-60, nilai ini dibawah dari standart nilai ketuntasan minimum (KKM) mata pelajaran IPA yaitu 75. Kendala lain yang ditemukan di SLB Tunas Mulya Surabaya yaitu sumber belajar yang digunakan dalam proses pembelajaran masih berupa LKS sehingga proses pembelajaran dirasa kurang menarik bagi siswa. Selain itu cara guru dalam menyampaikan materi selama ini masih dengan menulis menggunakan media papan tulis. Berdasarkan permasalahan yang ditemukan diatas, upaya untuk mengatasinya adalah dengan mengembangkan suatu media yang dapat membantu siswa memahami materi pelajaran IPA khususnya pokok bahasan perubahan energi.

Asosiasi Pendidikan Nasional dalam Kristanto (2010) mendefinisikan media dalam lingkup pendidikan sebagai segala benda yang dapat dimanipulasi, dilihat, didengar, dibaca atau dibicarakan beserta instrumen yang dipergunakan untuk kegiatan tersebut. *Association of Education and Communication Technology* (AECT, 1994) memberi batasan bahwa media adalah segala bentuk dan saluran yang digunakan orang untuk menyalurkan pesan/informasi. Menurut Newby dalam Kristanto (2011) media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat membawa pesan untuk pencapaian tujuan pembelajaran.

Media Computer Assisted Instruction (Arsyad, 2014:150) merupakan salah satu media pembelajaran yang penggunaannya berbasis pada komputer. CAI adalah media berbasis komputer yang berisi gabungan dari beberapa unsur media yang berfungsi menyampaikan informasi kepada siswa melalui tayangan di layar monitor untuk memudahkan siswa dalam proses pembelajaran. *Media Computer Assisted Instruction* memiliki banyak kelebihan seperti yang dikemukakan oleh Arsyad (2014:55) menyebutkan kelebihan CAI antara lain: 1) Dapat mengakomodasi siswa yang lamban menerima pelajaran. 2) Dapat merangsang siswa untuk mengerjakan latihan serta simulasi karena tersedianya animasi grafik, warna, suara yang dapat menambah realisme. 3) Kendali berada ditangan siswa sehingga tingkat kecepatan belajar siswa dapat disesuaikan dengan tingkat penguasaan materi. 4) Kemampuan merekam aktivitas selama menggunakan program memberikan kesempatan lebih baik untuk pembelajaran secara terprogram. Dengan kata

lain media CAI ini dapat berinteraksi dengan siswa secara perseorangan.

Berdasarkan uraian dari paragraf-paragraf sebelumnya maka rumusan masalah dalam penelitian ini dengan judul “Pengembangan Media *Computer Assisted Instruction* pada Tema 6 dengan Materi Pokok Perubahan Energi untuk Siswa Tunarungu kelas VI SLB Tunas Mulya Surabaya” adalah :

1. Bagaimanakah kelayakan media *Computer Assisted Instruction* pada pokok bahasan Perubahan Energi untuk siswa tunarungu kelas VI SLB Tunas Mulya Surabaya?
2. Bagaimanakah keefektifan media *Computer Assisted Instruction* pada pokok bahasan Perubahan Energi untuk siswa tunarungu kelas VI SLB Tunas Mulya Surabaya?

METODE

Model pengembangan yang dipilih oleh pengembang untuk menjadi model pengembangan yang dinilai efektif dan layak dan dapat digunakan untuk mengembangkan media *Computer Assisted Instruction* (CAI) adalah model pengembangan ADDIE. Karena Model ADDIE menggunakan pendekatan sistematis untuk pengembangan pembelajaran. Langkah pengembangan model ADDIE terdiri dari 5 tahapan yaitu: 1) *Analyse* 2) *Design* 3) *Development* 4) *Implementation* 5) *Evaluation*.

Produk yang dikembangkan memerlukan sebuah pengujian cobaan untuk mengetahui keefektifan dari sebuah produk yang akan digunakan dalam pembelajaran. Pengujian produk dilakukan oleh para ahli media dan ahli materi yang berupa saran dan masukan. Para ahli menilai untuk memberitahukan kelemahan dan kelebihan produk untuk dijadikan bahan perbaikan produk.

Tahap yang dilakukannya uji coba produk ini melalui tiga langkah uji coba setelah produk yang dinyatakan produk jadi. Dimulai dengan uji coba perorangan dan uji coba kelompok besar.

Subjek uji coba dalam pengembangan ini yaitu 2 orang ahli media, 2 orang ahli materi dan 1 orang ahli pembelajaran serta 6 siswa tunarungu. Dalam pengembangan ini ada 2 jenis data yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif adalah skor penilaian yang ditulis pada angket, sedangkan data kualitatif merupakan data yang dikumpulkan dari komentar, kritik, dan saran yang ditulis pada angket.

Data kuantitatif menggunakan instrumen berupa angket yang memuat serangkaian informasi berbagai aspek yang dirancang untuk mengetahui validitas media pembelajaran Data kuantitatif yang diperoleh dari skor penilaian yang ditulis pada angket yang disusun dianalisis dengan menggunakan teknik analisis data persentase.

Adapun rumus yang digunakan untuk pengolahan data adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{N} \times 100$$

Keterangan :

P = Angka presentase

f = Frekuensi yang sedang dicari persentasinya

N = Jumlah responden

Kriteria penilaiannya sebagai berikut:

Tabel 1
Kriteria Pengukuran

| Skor Ketercapaian | Kategori |
|-------------------|---------------|
| 86% - 100% | Sangat baik |
| 66% - 85% | Baik |
| 56% - 65% | Kurang baik |
| 0% - 55% | Kurang sekali |

Arikunto (2013:281)

Sedangkan untuk data hasil test siswa, teknik analisis data yang digunakan untuk menganalisis data dalam penelitian ini adalah Statistik nonparametris. Analisis data non parametris yaitu pengujian statistik yang dilakukan karena salah satu asumsi normalitas tak dapat dipenuhi. Jumlah sampel yang kecil, yaitu subjek yang diteliti kurang dari 30 ($n=6$), maka data dapat di analisis dengan menggunakan rumus *wilcoxon*. *Wilcoxon* (*wilcoxon match pairs test*) digunakan untuk menguji signifikansi hipotesis komparatif dua sampel yang berpasangan bila datanya berbentuk ordinal atau berjenjang (Sugiyono, 2012:44)

Rumus *Wilcoxon Match Pairs Test*:

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

Keterangan:

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

T : Jumlah jenjang/rangking terkecil

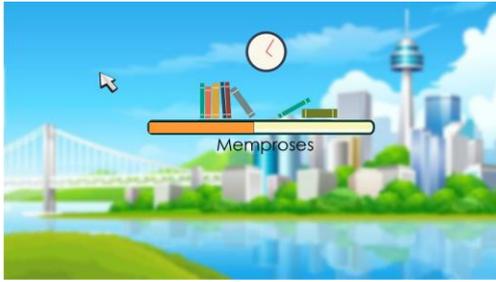
μ_T : Mean (nilai rata-rata) = $\frac{n(n+1)}{4}$

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

n : Jumlah sampel

HASIL DAN PEMBAHASAN

Contoh hasil dari media yang dikembangkan akan ditunjukkan pada bebarapa tampilan berikut.



Gambar 1 tampilan halaman pembuka



Gambar 2 tampilan menu utama

Dari hasil analisis data dapat diperoleh sebagai berikut:

1. Hasil Analisis Data validasi

Pada bagian ini akan disajikan hasil analisis data yang diperoleh dari 4 validator dengan rincian, 2 subyek validasi ahli media dan 2 validator ahli materi. Hasil analisis data dari masing-masing validator adalah sebagai berikut.

a. Hasil analisis data validasi ahli Media

Dari analisis data hasil validasi 2 Ahli Media yang telah dipaparkan, diperoleh persentase kevalidan media adalah 100 % ,yang artinya termasuk kriteria valid sehingga dari sisi Pembelajaran Berbasis Komputer program tidak perlu direvisi dan tetap bisa digunakan. Namun, peneliti tetap melakukan perbaikan media yang didasarkan pada komentar dan saran dari validator pada angket.

b. Hasil analisis data validasi ahli Materi

Dari analisis data hasil validasi 2 Ahli materi yang telah dipaparkan, diperoleh persentase kevalidan media adalah 100 % ,yang artinya termasuk kriteria valid sehingga dari sisi Pembelajaran Berbasis Komputer program tidak perlu direvisi dan tetap bisa digunakan. Namun, peneliti tetap melakukan perbaikan media yang didasarkan pada komentar dan saran dari validator pada angket.

2. Hasil Analisis Data Tes

Penggunaan analisis data tes adalah untuk mengetahui efektivitas penggunaan media *Computer Assisted Instruction* mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Tema 6 materi pokok Perubahan

Energi. Pengembang melakukan penelitian pada kelas VI Tunarungu yang kegiatan belajar mengajarnya menggunakan media *Computer Assisted Instruction*. Data diperoleh dari kelas VI tunarungu sebagai berikut:

Tabel 2.
Daftar Hasil Pre Test dan Post Test Kemampuan Anak Tunarungu dalam memahami Materi Perubahan Energi

| No | Nama | Pre Test | Post Test | Beda |
|----|------------------------|-------------|-------------|------|
| 1 | N1 | 50 | 90 | 40 |
| 2 | N2 | 40 | 70 | 30 |
| 3 | N3 | 50 | 60 | 10 |
| 4 | N4 | 60 | 80 | 20 |
| 5 | N5 | 40 | 60 | 20 |
| 6 | N6 | 50 | 80 | 30 |
| | Rata-Rata Nilai | 48,3 | 73,3 | - |

Berdasarkan data dalam tabel di atas menunjukkan bahwa kemampuan anak tunarungu dalam memahami materi pelajaran Perubahan Energi mengalami peningkatan secara signifikan dari rata-rata *pre test* 48,3 meningkat dengan hasil *post test* 73,3. Berdasarkan analisis data di atas maka hipotesis pada hasil perhitungan nilai kritis 5% dengan pengambilan keputusan menggunakan pengujian dua pihak karena tujuan dalam penelitian ini untuk menguji ada atau tidak perbedaan antara variabel X dengan variabel Y maka α 5%=1,96 dimana n= jumlah sampel yang berjumlah 6 anak adalah H_a diterima apabila $Z_{hitung} > Z_{tabel}$ 1,96 dan H_o diterima jika $Z_{hitung} < Z_{tabel}$ 1,96.

Menurut Sugiyono (2012:163), uji dua pihak digunakan bila hipotesis nol (H_o) berbunyi "sama dengan" dan hipotesis alternatifnya (H_a) berbunyi "tidak sama dengan" ($H_o = ; H_a \neq$). 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. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa dengan menerapkan media ini sangat efektif dalam proses belajar mengajar SLB Tunas Mulya Surabaya dan hasil belajar siswa mengalami peningkatan.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil pengembangan media CAI (*Computer Assisted Instruction*) yang telah dikembangkan dengan model pengembangan ADDIE. Maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Hasil analisis data yang diperoleh dan tahap uji coba media CAI (*Computer Assisted Instruction*) dalam mata pelajaran IPA materi pokok perubahan energi untuk siswa tunarungu kelas VI di SLB Tunas Mulya Surabaya. Secara umum baik sekali. Dari angket validasi ahli materi, ahli media dan uji coba produk perseorangan dapat ditarik kesimpulan bahwa media CAI (*Computer Assisted Instruction*) Baik Sekali dengan presentase 100%. Hal ini berarti bahwa Media *Computer Assisted Instruction* telah memenuhi kriteria kelayakan produk dan perlu untuk dimanfaatkan sebagai media pembelajaran yang dapat menunjang proses belajar mengajar.
2. Dari hasil analisis data maka media CAI (*Computer Assisted Instruction*) dalam mata pelajaran IPA materi pokok perubahan energi untuk siswa tunarungu kelas VI di SLB Tunas Mulya Surabaya Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media *Computer Assisted Instruction* (CAI) berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan anak tunarungu kelas VI dalam memahami materi Perubahan Energi. Hal tersebut berdasarkan hasil penelitian sebelum menggunakan media *Computer Assisted Instruction* diperoleh nilai rata-rata **48,3**, kemudian setelah menggunakan media *Computer Assisted Instruction* diperoleh nilai rata-rata **73,3**. Selain itu hasil penelitian juga menunjukkan bahwa $Z_{hitung}=2,20$ lebih besar dari $Z_{tabel} = 1,96$ dengan nilai kritis 5% dengan $n=6$, berarti $Z_{hitung} = 2,20 > Z_{tabel} 1,96$. Berdasarkan hasil tersebut terbukti bahwa penggunaan media CAI (*Computer Assisted Instruction*) efektif untuk meningkatkan kemampuan anak tunarungu dalam memahami materi Perubahan Energi.

Saran

Berdasarkan kesimpulan tersebut, peneliti memberikan saran kepada :

1. Saran Pemanfaatan
 - a. Dalam pemanfaatan media CAI (*Computer Assisted Instruction*) yang telah dikembangkan diharapkan guru dapat memperhatikan beberapa hal penting diantaranya:
 - a. Produk yang telah dikembangkan dapat dimanfaatkan dalam kegiatan belajar mengajar pada mata pelajaran IPA materi pokok perubahan energi untuk siswa tunarungu kelas VI semester genap.
 - b. Siswa tunarungu dapat meng-copy media CAI (*Computer Assisted Instruction*) materi perubahan energi yang nantinya dapat dimanfaatkan untuk belajar mandiri dirumah.
2. Saran Pengembangan Lebih Lanjut
 - a. Perlu adanya pengembangan selanjutnya terkait mata pelajaran dan materi pokok lainnya, sehingga

media pembelajaran untuk siswa tunarungu lebih bervariasi.

- b. Pengembangan media CAI (*Computer Assisted Instruction*) selanjutnya akan lebih interaktif, serta memperhatikan dari segi kualitas media dengan lebih banyak berkonsultasi dengan ahli materi dan ahli media.
3. Saran Diseminasi Produk (Penyebaran)

Pengembangan media CAI (*Computer Assisted Instruction*) ini hanya untuk siswa tunarungu kelas VI di SLB Tunas Mulya Surabaya. Penelitian ini belum sampai ke langkah diseminasi. Maka apabila digunakan untuk siswa lain atau penggunaan produk untuk skala yang lebih luas, harus dikaji terlebih dahulu terutama analisis kebutuhan, kondisi lingkungan, karakteristik sasaran, kurikulum yang digunakan, waktu yang dibutuhkan, peralatan yang tersedia dan lain sebagainya.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi.2013. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: RINEKA CIPTA.
- Arsyad, Azhar. 2014. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- Januszewski, Alan and Molenda, Michael. 2008. *Educational technology: A Definition With Commentary*. New York & London: Lawrence Erlbaum Associates
- Kristanto, Andi. 2010. "Pengembangan Media Komputer Pembelajaran Multimedia Mata Pelajaran Fisika Pokok Bahasan Sistem Tata Surya bagi Siswa Kelas 2 Semester I di SMAN 22 Surabaya", *Jurnal Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Surabaya* 10 (2) :12-25.
- Kristanto, Andi. 2011. Pengembangan Media Video Pembelajaran Mata Kuliah Pengembangan Media Video/TV Program Studi Teknologi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas negeri Surabaya, *Jurnal Teknologi Pendidikan*, Vol 11. No.1, April 2011 (11-22), Universitas Negeri Surabaya
- Kristanto, Andi. 2016. *Media Pembelajaran*. Surabaya: Bintang Surabaya
- Kristanto, Andi. 2018. "Developing Media Module Proposed to Editor in Editorial Division". *Journal of Physics: Conference Series* 947 (1): 1-7.

Nursalim, Mochamad, dkk. 2007. *Psikologi Pendidikan*.
Surabaya: Unesa University Press

Seels, Barbara. B dan Richey, Rita C. 1994. *Teknologi Pembelajaran: definisi dan kawasannya*.
Terjemahan oleh Dra. Dewi S. Prawiradilaga,
M.Sc., Drs. Raphael Rahardjo, M.Sc. dan Prof.
Dr. Yusuf Hadi Miarso, M.Sc. Jakarta: Unit
Percetakan Universitas Negeri Jakarta

Sugiyono. 2012. *Statistik Non Parametris*. Bandung: CV.
Alfabeta

Undang-undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003
Tentang Sistem Pendidikan Nasional

