

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN COOPERATIVE INTEGRATED READING AND COMPOSITION (CIRC) BERBASIS KOMPUTER UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA PEMBELAJARAN TIK

Heri Sutarno
Pendidikan Ilmu Komputer
FPMIPA UPI
heriupi@yahoo.co.id

Enjang Ali Nurdin
Pendidikan Ilmu Komputer
FPMIPA UPI
enjang_67@yahoo.com

Indikhiro Awalani
Pendidikan Ilmu Komputer
FPMIPA UPI
d3cho_nde@yahoo.com

ABSTRAK

Reformasi dalam pembelajaran perlu dibangun dan dikembangkan untuk menciptakan suasana belajar yang interaktif antara guru dengan siswa. Dalam hal ini siswa dituntut untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran. Tetapi pada kenyataannya, masih banyak ditemukan pembelajaran yang bersifat konvensional, dimana sistem penyampaiannya lebih banyak didominasi oleh guru, sedangkan siswa cenderung diam dan secara pasif menerima materi pelajaran. Hal ini dapat berdampak pada hasil belajar siswa. Oleh karena itu, diperlukan suatu model pembelajaran yang tepat dan sesuai. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan yaitu *Cooperative Integrated Reading and Composition* (CIRC) [5] Berbasis Komputer. Penerapan model pembelajaran ini bertujuan untuk 1) mengetahui gambaran peningkatan hasil belajar siswa pada ranah kognitif terhadap materi TIK setelah diterapkan model pembelajaran CIRC berbasis komputer, 2) mengetahui efektifitas model pembelajaran CIRC berbasis komputer terhadap pelajaran TIK. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar siswa pada ranah kognitif mengalami peningkatan setelah diterapkannya model pembelajaran CIRC berbasis komputer. Peningkatan ini terlihat dari nilai rata-rata hasil belajar ranah kognitif siswa sebelum pembelajaran sebesar 23.67, kemudian meningkat menjadi 80.47. Selain itu, hasil penelitian juga menunjukkan bahwa model pembelajaran CIRC berbasis komputer efektif untuk diterapkan dalam pembelajaran TIK. Hal ini terlihat dari nilai rata-rata gain ternormalisasi sebesar 0.74.

Kata Kunci

Model pembelajaran CIRC, pembelajaran TIK.

1. PENDAHULUAN

Hasil belajar siswa sangat dipengaruhi oleh kualitas pembelajaran yang dilaksanakan di sekolah. Dan salah satu yang menentukan kualitas pembelajaran adalah penggunaan model pembelajaran yang tepat dengan materi yang diajarkan. Namun pada kenyataannya, berdasarkan pengalaman penulis dan beberapa mahasiswa yang melaksanakan Program Latihan Profesi, masih banyak sekolah yang kurang memperhatikan

penggunaan model pembelajaran dalam setiap penampilan mengajar. Pembelajaran biasanya hanya disampaikan secara konvensional, dimana guru yang berperan aktif, sementara siswa cenderung pasif.

Masalah lain yang muncul adalah rendahnya kemampuan sosial antar siswa. Siswa yang cepat menguasai materi pelajaran kurang bisa berbagi dengan temannya yang sulit menerima materi pelajaran, sehingga sulit terjadi kerjasama dalam hal berbagi ilmu pengetahuan. Hal ini sangat berpengaruh terhadap prestasi belajar di sekolah. Oleh karena itu, diperlukan inovasi dalam kegiatan pembelajaran untuk mengatasi permasalahan tersebut. Maka dengan memperhatikan berbagai konsep dan teori belajar dikembangkanlah suatu model pembelajaran yang disebut dengan model CIRC berbasis komputer. Model pembelajaran ini dapat digunakan oleh para guru sebagai dasar melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan baik, dan sebagai suatu alternatif dalam usaha meningkatkan hasil belajar siswa. Dengan menerapkan pembelajaran CIRC berbasis komputer diharapkan kegiatan pembelajaran lebih efektif, sederhana, sistematis, dan bermakna sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

2. CIRC

Pembelajaran CIRC dikembangkan oleh Stevans, Madden, Slavin dan Farnish [5]. Pembelajaran kooperatif tipe CIRC dari segi bahasa dapat diartikan sebagai suatu model pembelajaran kooperatif yang mengintegrasikan suatu bacaan secara menyeluruh kemudian mengkomposikannya menjadi bagian-bagian yang penting [5].

Cara untuk menentukan anggota kelompoknya adalah sebagai berikut [1] :

a. Menentukan peringkat siswa

Dengan cara mencari informasi tentang skor rata-rata nilai siswa pada tes sebelumnya atau nilai raport. Kemudian diurutkan dengan cara menyusun peringkat dari yang berkemampuan akademik tinggi sampai terendah.

b. Menentukan jumlah kelompok

Jumlah kelompok ditentukan dengan memperhatikan banyak anggota setiap kelompok dan jumlah siswa yang ada di kelas tersebut.

c. Penyusunan anggota kelompok

Pengelompokkan ditentukan atas dasar susunan peringkat siswa yang telah dibuat. Setiap kelompok diusahakan beranggotakan siswa-siswa yang mempunyai kemampuan beragam, sehingga mempunyai kemampuan rata-rata yang seimbang.

Model pembelajaran ini, dibagi menjadi beberapa fase [1]:

a. Fase pertama, yaitu orientasi

Pada fase ini, guru melakukan apersepsi dan pengetahuan awal siswa tentang materi yang akan diberikan. Selain itu juga memaparkan tujuan pembelajaran yang akan dilakukan kepada siswa.

b. Fase kedua, yaitu organisasi

Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok, dengan memperhatikan keheterogenan akademik. Membagikan bahan bacaan tentang materi yang akan dibahas kepada siswa. Selain itu menjelaskan mekanisme diskusi kelompok dan tugas yang harus diselesaikan selama proses pembelajaran berlangsung.

c. Fase ketiga yaitu pengenalan konsep

Dengan cara mengenalkan tentang suatu konsep baru yang mengacu pada hasil penemuan selama eksplorasi. Pengenalan ini bisa didapat dari keterangan guru, buku paket, film, kliping, poster atau media lainnya.

d. Fase keempat, yaitu fase publikasi

Siswa mengkomunikasikan hasil temuan-temuannya, membuktikan, memperagakan tentang materi yang dibahas baik dalam kelompok maupun di depan kelas.

e. Fase kelima, yaitu fase penguatan dan refleksi

Pada fase ini guru memberikan penguatan berhubungan dengan materi yang dipelajari melalui penjelasan-penjelasan ataupun memberikan contoh nyata dalam kehidupan sehari-hari. Selanjutnya siswa pun diberi kesempatan untuk merefleksikan dan mengevaluasi hasil pembelajarannya.

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode dan Desain Penelitian

Metode yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen. Desain penelitian yg digunakan adalah *One Group Time Series Pretest-Posttest* yaitu desain penelitian yang hanya menggunakan satu kelompok saja (kelompok eksperimen), sehingga tidak memerlukan kelompok kontrol [7]. Dalam desain penelitian ini, kelompok eksperimen diberikan t sebanyak dua kali secara berulang yaitu tes sebelum diberi perlakuan (*pretest*), yaitu T₁, T₂, dan T₃; dan tes setelah diberi perlakuan (*posttest*) yaitu T₄, T₅, dan T₆ [4].

3.2 Populasi dan Sampel

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 15 Bandung. Adapun responden yang diambil sebagai sampel data dalam penelitian ini yaitu siswa kelas VII-A sebanyak 30 orang.

3.3 Instrumen Penelitian

Instrumen ini digunakan untuk mengukur sejauh mana penerapan model pembelajaran CIRC berbasis komputer dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada ranah kognitif dalam pembelajaran TIK. Instrumen yang digunakan dalam penelitian

ini berupa tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) dengan teknik pilihan ganda (*multiple choice*), serta lembar observasi untuk mengetahui keterlaksanaan model pembelajaran yang diujicoba.

3.4 Prosedur Penelitian

Penelitian ini meliputi tiga tahap yaitu tahap persiapan penelitian, tahap pelaksanaan penelitian dan tahap akhir penelitian. Tahapan selengkapnya adalah sebagai berikut:

3.4.1 Tahap Persiapan Penelitian

Persiapan yang dilakukan untuk melaksanakan penelitian ini adalah sebagai berikut: 1) Menentukan sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian, 2) Membuat surat izin penelitian dari Jurusan Pendidikan Ilmu Komputer dan FPMIPA UPI, 3) Menghubungi pihak sekolah menengah pertama yang akan dijadikan sebagai lokasi penelitian, 4) Konsultasi dengan guru mata pelajaran TIK di tempat dilaksanakannya penelitian, 5) Melakukan Studi Lapangan, 6) Studi Literatur, 7) Menyusun Bab I, II, dan III, 8) Menyusun silabus dan rencana pembelajaran, 9) Membuat media pembelajaran, 10) Menyusun instrumen penelitian, 11) Melakukan uji coba instrumen yang telah di-*judgement* oleh dosen dan guru, 12) Melakukan analisis terhadap hasil uji coba dan melakukan perbaikan terhadap instrumen yang tidak valid.

3.4.2 Tahap Pelaksanaan Penelitian

Tahapan pelaksanaan penelitian adalah sebagai berikut: 1) Menentukan populasi dan sampel penelitian, 2) Menentukan waktu pelaksanaan penelitian, 3) Memberikan tes awal (*pretest*) pada kelompok eksperimen, 4) Melakukan pembelajaran TIK dimana peneliti bertindak sebagai guru pengajar dengan menerapkan model CIRC berbasis komputer, 5) Pada saat bersamaan dengan pelaksanaan pembelajaran dilakukan observasi tentang pelaksanaan pembelajaran di kelas, yang dilakukan oleh observer, 6) Mengukur kemampuan akhir siswa dengan memberikan tes akhir (*posttest*) untuk mengetahui kemampuan kognitif siswa setelah diberi perlakuan.

3.4.3 Tahap Akhir Penelitian

Penelitian pada tahap akhir ini meliputi analisis data observasi yang terdiri atas analisis data tes kognitif yaitu: penskoran, menghitung skor rata-rata tes, menghitung gain yang ternormalisasi, menguji normalitas *pretest* dan *posttest*, menguji homogenitas dan menguji hipotesis tiap pembelajaran).

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data mengacu pada cara apa yang harus dilakukan untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan instrumen yang telah disusun sebelumnya, yaitu berupa tes pada ranah kognitif dan pengumpulan data pada lembar observasi untuk mengetahui keterlaksanaan model yang diujicoba.

3.6 Teknik Pengolahan Data

Instrumen penelitian yang akan digunakan sebagai alat pengumpul data diujicobakan kepada kelas yang telah mempelajari materi tersebut. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan alat ukur yang valid dan reliabel, serta mengukur tingkat kesukaran dan daya pembedanya.

3.6.1 Analisis Validitas Butir Soal

Teknik yang digunakan untuk mengetahui kesejajaran adalah teknik korelasi *product moment* yang dikemukakan oleh Pearson, yaitu sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad [2][6]$$

Untuk menguji keberartian koefisien validitas dilakukan pengujian keberartian (signifikansi) dengan menggunakan rumus uji t sebagai berikut :

$$t = \frac{r \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \quad [2][6]$$

3.6.2 Reliabilitas Instrumen

Perhitungan reliabilitas instrument dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rumus *product moment Pearson*, yaitu sebagai berikut [2][6]:

$$r_{11/12} = \frac{n \sum x_1 x_2 - (\sum x_1)(\sum x_2)}{(\sum x_1^2 - (\sum x_1)^2)(\sum x_2^2 - (\sum x_2)^2)}$$

Untuk mencari realibilitas seluruh tes, digunakan rumus *Spearman-Brown* yang pada prinsipnya adalah menghitung koefisien korelasi diantara kedua belah koefisien yaitu sebagai berikut [2][6]:

$$r = \frac{2r_{xy}}{1+r_{xy}}$$

3.6.3 Tingkat Kesukaran

Rumus yang digunakan untuk menentukan tingkat kesukaran soal pilihan ganda adalah sebagai berikut [2][6]:

$$P = \frac{B}{JS}$$

3.6.4 Daya Pembeda

Rumus yang digunakan untuk menentukan indeks diskriminasi adalah [2][6]:

$$d = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

3.7 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa setelah diberi perlakuan dilakukan dengan analisis perbedaan dua rata-rata yaitu dengan uji t. dengan hipotesis :

H_0 : Tidak terdapat peningkatan hasil belajar yang signifikan setelah diterapkan model pembelajaran CIRC berbasis computer pada tingkat kepercayaan 95%.

H_1 : Terdapat peningkatan hasil belajar yang signifikan setelah diterapkan model pembelajaran CIRC berbasis computer pada tingkat kepercayaan 95%.

Untuk mengetahui efektifitas model pembelajaran CIRC berbasis komputer terhadap pelajaran TIK, maka dilakukan analisis skor gain ternormalisasi yang dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Indeks gain} = \frac{\text{Skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{Skor maksimum} - \text{skor pretest}} \quad [3]$$

4. UJI COBA CIRC BERBASIS KOMPUTER DALAM PEMBELAJARAN TIK

Model pembelajaran CIRC berbasis komputer merupakan modifikasi dari model pembelajaran CIRC, dimana bacaan yang digunakan disajikan dalam bentuk slide-slide di komputer. Tipe ini juga didesain untuk mengakomodasi rentang tingkat kemampuan siswa yang lebar dalam suatu kelas dengan menggunakan teknik pengelompokkan siswa dalam kelas secara heterogen.

Pada model pembelajaran ini, siswa dibentuk kelompok untuk mengemukakan materi yang didapat setelah melihat dan membaca tampilan-tampilan slide di komputer kemudian memberikan tanggapan terhadap materi tersebut. Wacana pada slide yang diberikan isinya sama untuk tiap orang pada masing-masing kelompok.

Secara keseluruhan fase-fase pada model pembelajaran CIRC berbasis komputer tidak berbeda dengan fase-fase pada model pembelajaran CIRC, kecuali pada fase kedua dan keempat.

Pada fase kedua yaitu organisasi dan diskusi, guru menginstruksikan siswa untuk membuka wacana yang sudah disiapkan dalam bentuk slide-slide di komputer tentang materi yang akan dibahas kepada siswa (sebelumnya guru sudah mempersiapkan slide-slide tentang materi yang akan diajarkan di tiap komputer). Selain itu guru menjelaskan mekanisme diskusi kelompok dan tugas yang harus diselesaikan selama proses pembelajaran berlangsung. Setelah selesai membaca wacana, siswa dikelompokkan menjadi tim yang terdiri dari dua kelompok membaca, dalam hal ini tetap diperhatikan keheterogenan akademik siswa. Langkah selanjutnya setelah terbentuk tim, mereka mendiskusikan apa yang telah mereka baca, kemudian mengerjakan tugas sesuai dengan pengarahannya guru.

Pada fase empat, publikasi juga sedikit berbeda. Setelah perwakilan tim mengemukakan hasil temuan dan diskusi mereka. Siswa dalam tim lain diberi kesempatan untuk memberikan tanggapan atau menanyakan sesuatu kepada tim yang sedang melakukan presentasi sehingga terjalin keaktifan antar siswa.

Pada pembelajaran pertama model pembelajaran CIRC berbasis komputer, fase ketiga dan kelima tidak terlaksana dengan baik. Hal ini dikarenakan penulis belum terbiasa dengan model pembelajaran yang digunakan sehingga kurang memperhatikan kondisi kelas pada saat itu. Namun, pada pembelajaran kedua dan ketiga, terlihat adanya peningkatan keterlaksanaan sintak model pembelajaran yang dilaksanakan karena semua fase dalam pembelajaran model CIRC berbasis komputer telah dilaksanakan dengan baik. Hal ini dikarenakan penulis sudah mulai terbiasa dengan model pembelajaran yang digunakan dan berusaha agar kesalahan-kesalahan yang terjadi pada pembelajaran sebelumnya tidak terulang kembali.

5. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

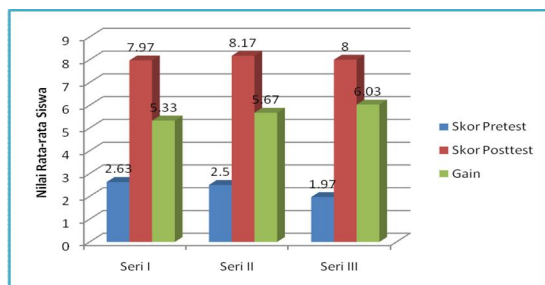
5.1 Analisis Hasil Uji Coba Instrumen

Berdasarkan 30 butir soal yang diuji coba, setelah dihitung validitasnya, diperoleh 26 butir soal yang valid. Karena semua butir soal tersebut memiliki nilai r_{xy} yang lebih besar dari 0.3, maka dapat disimpulkan bahwa ke 26 butir soal tersebut memenuhi syarat untuk dijadikan sebagai instrumen penelitian. Sementara itu, empat butir soal lainnya dinyatakan tidak valid karena memiliki nilai r_{xy} yang lebih kecil dari 0.3. Maka langkah selanjutnya adalah mengeluarkan soal dengan kriteria rendah dan sangat rendah, kemudian menggantinya dengan soal lain untuk di *e-judgment*.

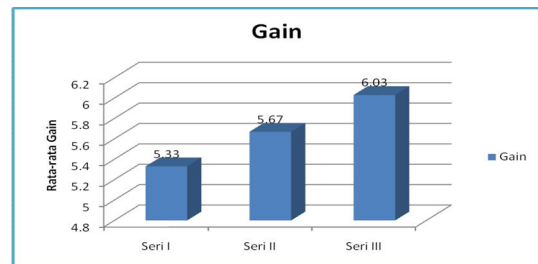
5.2 Analisis Data Hasil Penelitian

5.2.1 Hasil Belajar Ranah Kognitif

Untuk melihat hasil belajar siswa pada ranah kognitif sebelum dan sesudah diberi perlakuan, maka perlu dilakukan pengolahan dan analisis data terhadap skor *pretest* dan *posttest*. Peningkatan hasil belajar siswa pada ranah kognitif setelah diterapkan model pembelajaran *kooperatif* tipe CIRC berbasis komputer dapat dilihat berdasarkan nilai gain yaitu selisih antara skor *pretest* dengan *posttest*. Rekapitulasi data *pretest* dan *posttest* pada pembelajaran seri I, II, dan III ditunjukkan pada grafik berikut:



Gambar 1 Grafik Nilai Rata-rata Pretest-Posttest tiap Seri



Gambar 2 Grafik Rata-rata Gain

Berdasarkan grafik di atas dapat diketahui bahwa terdapat perubahan rata-rata skor gain berturut-turut pada pembelajaran seri-I, seri-II, dan seri-III adalah sebesar 5.33, 5.67, dan 6.03. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan skor rata-rata siswa dari sebelum dan setelah diberikan perlakuan (*treatment*) pada setiap seri pembelajaran. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa pada ranah kognitif setelah model pembelajaran CIRC berbasis komputer diterapkan.

5.2.1.1 Uji Normalitas

Untuk menentukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas terhadap data *pretest*, *posttest*, dan gain pada setiap seri pembelajaran. Hasil uji normalitas terhadap skor *pretest*, *posttest*, dan gain dapat dilihat pada tabel 1

Berdasarkan tabel 1 diperoleh χ^2_{hitung} pretest berturut-turut pada pembelajaran seri-I, seri-II, dan seri-III adalah sebesar 10.28, 10.00, dan 10.84. χ^2_{hitung} posttest berturut-turut pada pembelajaran seri-I, seri-II, dan seri-III adalah sebesar 9.48, 9.92, dan 10.38. Dan χ^2_{hitung} gain berturut-turut pada pembelajaran seri-I, seri-II, dan seri-III adalah sebesar 10.12, 6.65, dan 6.00. Karena nilai dari pretest, posttest, dan gain memenuhi kriteria $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa data *pretest*, *posttest*, dan gain berdistribusi normal

Tabel 1 Hasil Uji Normalitas

Seri Pembelajaran	Data yang diuji	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kesimpulan
Seri-I	Pretest	10.28	11.07	Normal
	Posttest	9.48		Normal
	Gain	10.12		Normal
Seri-II	Pretest	10.00		Normal
	Posttest	9.92		Normal
	Gain	6.65		Normal
Seri-III	Pretest	10.84		Normal
	Posttest	10.38		Normal
	Gain	6.00		Normal

5.2.1.2 Uji Homogenitas

Setelah diketahui bahwa data *pretest*, *posttest* dan gain berdistribusi normal, maka langkah selanjutnya adalah melakukan uji homogenitas untuk mengetahui kesamaan varians antara skor *pretest* dan *posttest*. Hasil uji homogenitas terhadap skor *pretest* dan *posttest* dalam setiap seri pembelajaran dapat dilihat pada tabel 2 berikut:

Tabel 2
Hasil Uji Homogenitas

Seri Pembelajaran	F _{hitung}	F _{0.95 (29,29)}	Kesimpulan
Seri- I	1.32	1.858	Homogen
Seri-II	1.24		Homogen
Seri-III	1.24		Homogen

Berdasarkan tabel 2 diperoleh F_{hitung} berturut-turut pada pembelajaran seri-I, seri-II, dan seri-III adalah sebesar 1.32, 1.24 dan 1.24. Karena hasil perhitungan di atas memenuhi kriteria F_{hitung} < F_{0.95 (29, 29)}, maka dapat disimpulkan bahwa data *pretest* dan *posttest* memiliki varians yang homogen.

5.2.1.3 Uji Hipotesis

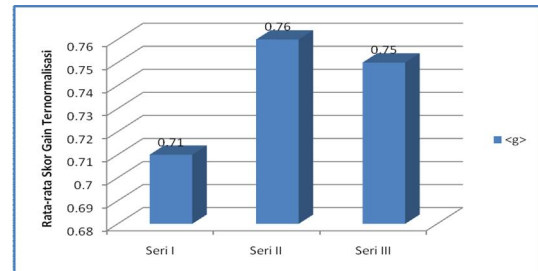
Berdasarkan uji normalitas dan uji homogenitas yang telah diuraikan, diketahui bahwa data *pretest*, *posttest*, dan gain berdistribusi normal dan homogen, maka pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji t. Berdasarkan tabel 3 diperoleh informasi bahwa dari hasil uji hipotesis dengan menggunakan uji t diperoleh t_{hitung} berturut-turut pada pembelajaran seri-I, seri-II, dan seri-III adalah sebesar 1.85, 1.87, dan 1.89, dan t_{tabel} pada taraf signifikansi 0,05 sebesar 1,699. Karena nilai memenuhi kriteria t_{hitung} > t_{tabel} maka hipotesis yang diajukan diterima, artinya rata-rata skor gain mengalami peningkatan di setiap pembelajaran.

tabel 3
Hasil Uji t

Statistik	Seri-I		Seri-II		Seri-III	
	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
Rata-rata	26.33	79.67	25	81.67	19.67	80
Varians	10.34	11.89	11.06	12.34	11.29	13.39
t _{hitung}	1.85		1.87		1.89	
t _{tabel}	1.699		1.699		1.699	

5.2.2 Efektifitas Pembelajaran

Efektifitas pembelajaran dapat diketahui dengan menghitung skor gain ternormalisasi pada setiap seri, seperti ditunjukkan pada grafik berikut:



Gambar 3 Grafik Rata-rata Gain Ternormalisasi

Rata-rata skor gain ternormalisasi pada seri-I, seri-II, dan seri-III berada pada kriteria tinggi. Ini berarti bahwa pembelajaran dengan model kooperatif tipe CIRC berbasis komputer sudah efektif.

6. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, secara umum ditarik kesimpulan bahwa penerapan model pembelajaran CIRC berbasis komputer dapat meningkatkan hasil belajar siswa terhadap mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi di salah satu SMP Negeri di Bandung. Secara khusus, dapat disimpulkan sebagai berikut:

- a Terdapat peningkatan hasil belajar siswa dalam ranah kognitif terhadap pembelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi setelah adanya pembelajaran dengan model kooperatif tipe CIRC berbasis komputer. Hal ini terlihat dari peningkatan skor rata-rata hasil belajar siswa dari sebelum dan sesudah diberi perlakuan pada setiap seri pembelajaran.
- b Model pembelajaran CIRC berbasis komputer sangat efektif diterapkan dalam pembelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi. Hal ini terlihat dari skor rata-rata gain ternormalisasi pada setiap seri pembelajaran berturut-turut adalah sebesar 0.71, 0.76, dan 0.75, yang ketiganya berada pada kriteria tinggi.

7. REFERENSI

[1]Adi, Agus. 2009. Model Pembelajaran Cooperative Integrated Reading and Composition (CIRC). [Online]. Tersedia: <http://ady-ajuz.blogspot.com/2009/03/model-pembelajaran-cooperative.html>. [1 Januari 2010]

[2] Arikunto, Suharsimi. 2003. Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan. Jakarta : Bumi Aksara.

[3] Hake-Richard, R. (1998). "Interactive - Engagement Methods In Introductory Mechanics Courses". Journal o Physics Education Research. 66, 1-2.

[4] Panggabean, Luhut. 1996. Penelitian Pendidikan. Bandung, Jurusan Pendidikan Fisika FPMIPA UPI Bandung.

[5] Slavin, Robert E. 2010. Cooperative Learning : Teori, Riset, dan Praktik. Bandung : Nusa Media.

[6] Sudjana, Nana. 2008. Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.

[7] Sugiyono. 2008. Metode Penelitian Pendidikan. Bandung : CV. Alfabeta