

**Perbedaan Hasil Belajar Kognitif Akibat Pembelajaran *Classwide Peer Tutoring (CWPT)*
dengan Pembelajaran Multimodel pada Pembelajaran Biologi
Siswa Kelas X SMA Laboratorium Universitas Negeri Malang**

Bowo Sugiharto

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya perbedaan hasil belajar kognitif biologi akibat penerapan pembelajaran *ClassWide Peer Tutoring* dengan pembelajaran multimodel pada siswa kelas X SMA Laboratorium Universitas Negeri Malang Tahun Pelajaran 2007/2008.

Sejalan dengan tujuan yang ingin dicapai, metode penelitian yang digunakan adalah penelitian quasi eksperimen. Desain penelitian dirancang dengan desain pretes dan postes dengan kelompok tidak diacak. Sampel dipilih dua kelas yang ada dengan jumlah siswa sebanyak 31 siswa untuk kelompok kontrol dan 31 siswa untuk kelompok eksperimen dari total populasi kelas X sebanyak enam kelas dengan jumlah siswa sebanyak 186 orang. Analisis statistik yang digunakan adalah analisis kovarian (anakova) dengan melakukan kontrol terhadap nilai pretes masing variabel terikat. Analisis anakova menafaatkan aplikasi SPSS 16,0 for Windows

Hasil uji statistik dengan anakova pada variabel terikat hasil belajar kognitif dengan melakukan kontrol terhadap nilai pretes menunjukkan bahwa nilai F hitung untuk strategi pembelajaran adalah 5,764 dengan taraf signifikansi 0,020. Oleh karena taraf signifikansi $0,020 < 0,05$ maka hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) diterima. Jika H_0 ditolak dan H_1 diterima maka hipotesis penelitian ini diterima, artinya ada perbedaan hasil belajar kognitif biologi akibat pembelajaran *CWPT* dan hasil belajar kognitif biologi akibat pembelajaran multimodel pada siswa kelas X SMA Laboratorium Universitas Negeri Malang tahun pelajaran 2007/2008.

Kata Kunci: *Classwide Peer Tutoring*, hasil belajar kognitif

Pendahuluan

Baik KBK maupun KTSP terdapat tiga aspek yang berbeda dengan kurikulum sebelumnya yaitu aspek kegiatan belajar mengajar, aspek penilaian, dan aspek pengelolaan kurikulum berbasis sekolah. Dilihat dari aspek kegiatan belajar mengajar, kurikulum tersebut mempunyai lima karakter yaitu: 1) berpusat pada peserta didik, 2) mengembangkan kreativitas, 3) menciptakan kondisi yang menyenangkan dan menantang, 3) kontekstual, 4) menyediakan pengalaman belajar yang beragam, serta 5) belajar melalui berbuat (Depdiknas, 2006).

Mengacu dari aspek kegiatan belajar mengajar, maka perlu dikembangkan pembelajaran yang baik. Beberapa karakteristik pembelajaran yang baik adalah menyenangkan, menantang, mengembangkan keterampilan berpikir, mendorong siswa untuk bereksplorasi, memberi kesempatan untuk sukses sehingga tumbuh rasa percaya diri, dan memberi umpan balik dengan segera sehingga siswa tahu keberhasilan dan kegagalannya (Depdiknas, 2005). Karakteristik pembelajaran ini dimaksudkan untuk dapat dipenuhi dalam rangka memperbaiki dan meningkatkan kualitas pendidikan secara menyeluruh.

Potensi yang dimiliki oleh siswa dapat dimanfaatkan untuk mengembangkan model pembelajaran yang melibatkan mereka secara aktif. Ketika siswa aktif, berarti mereka yang mendominasi aktivitas pembelajaran. Dengan demikian mereka secara aktif menggunakan otak, baik untuk menemukan ide pokok dari materi pelajaran, memecahkan persoalan, maupun mengaplikasikan apa yang baru mereka pelajari ke dalam suatu persoalan yang ada dalam kehidupan nyata (Zaini dkk., 2004).

Belajar aktif sangat diperlukan oleh siswa untuk mendapatkan hasil belajar yang maksimal. Siswa yang pasif atau hanya menerima informasi dari guru ada kecenderungan untuk cepat melupakan apa yang telah diterima (Zaini dkk, 2004). Belajar aktif adalah salah satu cara untuk dapat mengikat informasi yang baru untuk kemudian menyimpan dalam otak.

Belajar aktif bisa diwujudkan dengan cara melibatkan mereka berperan sebagai guru atau tutor bagi temannya sendiri sehingga akan merasa terpacu untuk lebih banyak menguasai materi. Pembelajaran seperti ini sering dikenal dengan pembelajaran tutor sebaya. Pada pembelajaran tutor sebaya secara umum, guru perlu mengatur kapan siswa bekerja secara perorangan, berpasangan, kelompok atau klasikal. Jika berkelompok, kapan siswa dikelompokkan berdasarkan kecepatan belajar sehingga ia dapat berkonsentrasi membantu yang kurang; dan kapan siswa dikelompokkan secara campuran dari berbagai kecepatan belajar sehingga terjadi tutor sebaya serta pembelajaran berjalan dengan efektif.

Siswa yang memiliki kecepatan belajar tinggi dapat berperan sebagai tutor sebaya, memberi bantuan kepada siswa yang memiliki kecepatan belajar rendah (Arends, 2004). Pembelajaran tutor sebaya di kelas yang heterogen memungkinkan untuk dapat dilaksanakan dalam kelompok-kelompok kecil. Tutor sebaya dalam kelompok kecil dapat digunakan untuk mencapai tujuan kognitif dan tujuan afektif tingkat tinggi (Mukhtar & Yamin, 2003). Pembelajaran tutor sebaya mampu meningkatkan rasa percaya diri dan harga diri siswa (Galus, 2000). Pembelajaran tutor sebaya merupakan bagian tak terpisahkan dari pembelajaran kooperatif (Arends, 2004; Nurhadi, 2004; Lie, 2004). Pembelajaran tutor sebaya menuntut peran siswa sebagai pebelajar sekaligus sebagai tutor.

Salah satu bentuk pembelajaran tutor sebaya adalah *Peer Mediated Instruction and Intervention (PMII)*. *PMII* merupakan sebuah alternatif pengaturan kelas yang di dalamnya siswa mengajar di dalam kelas atau kepada siswa lain. Hall (2005) mengemukakan salah satu tipe *PMII* adalah *Classwide Peer Tutoring (CWPT)*. *PMII* tipe *CWPT* adalah sebuah bentuk pembelajaran tutor sebaya di mana siswa dipasang-pasangkan oleh guru. Satu berperan sebagai tutor (guru) sedangkan yang satunya berperan sebagai *tutee* (siswa). Siswa yang berperan sebagai tutor menjalankan fungsinya sebagai guru termasuk memberikan pertanyaan untuk mengevaluasi siswa yang berperan sebagai *tutee*.

Pembelajaran *CWPT* mempunyai banyak manfaat seperti penelitian-penelitian yang sudah dilakukan di luar negeri. Strategi ini menjaga siswa-siswa untuk tetap betah dalam mengikuti pelajaran dan mengerjakan tugas. Pemanfaatan strategi ini secara optimal, termasuk aktivitas-aktivitas praktik secara terbimbing/terpadu dapat memaksimalkan keterlibatan aktif siswa terhadap materi pelajaran yang diberikan (Fulk & King, 2001). *CWPT* juga merupakan strategi yang efektif untuk siswa dengan atau tanpa kecacatan serta meningkatkan kemampuan akademik siswa SD di dalam kelas dengan rasio guru dan siswa yang besar (Bowman-Perrott *et al*, 2007).

Pembelajaran dengan *CWPT* juga menunjukkan pengaturan belajar diri sendiri lebih tinggi (Shamir & Lazerowits, 2007), meningkatkan kemampuan membaca siswa sekolah menengah (Veerkamps *et al*, 2007), meningkatkan kemampuan membaca dan memahami siswa SD (Kourea *et al*, 2007). Pembelajaran tutor sebaya dalam pembelajaran biologi juga meningkatkan pembelajaran dibandingkan dengan pembelajaran tradisional (Tessier, 2007). Sementara, dari tinjauan aspek afektif dan metakognitif belajar melalui kegiatan mengajar dapat memperlihatkan perbedaannya dibandingkan dengan pembelajaran tradisional pada pembelajaran non-sains (Elmendorf, 2006) serta meningkatkan kesadaran siswa tentang tujuan yang akan dicapai (Mynard & Almarzouqi, 2006).

Kebanyakan penelitian di luar negeri tentang *CWPT* diterapkan pada pelajaran bahasa. Padahal *CWPT* dapat diterapkan pada semua bidang pelajaran seperti: kemampuan dasar menghitung dan membaca, ilmu pengetahuan alam, ilmu sosial, pendidikan fisik, bahasa-bahasa asing, serta kesehatan dan keamanan (Fulk & King, 2001).

Penelitian juga membuktikan bahwa *CWPT* berindikasi pada hasil belajar siswa yang lebih cepat dan efektif daripada hasil yang diperoleh dari pengajaran yang dimediasi oleh guru (Greenwood *et al*, 1993; Greenwood & Delquadri, 1995;). Penelitian *CWPT* yang diterapkan pada pembelajaran Bahasa Inggris juga meningkatkan bakat dan rasa percaya diri bagi *tutee* (Mynard & Almarzouqi,

2006). Penelitian di luar negeri tentang *CWPT* juga sudah berkembang hingga memadukannya dengan teknologi informasi dan komunikasi yang dikenal dengan *CWPT Management System* (Abbott *et al*, 2006).

Terinspirasi oleh hasil penelitian-penelitian di atas, maka perlu dilakukan penerapan pembelajaran *PMII* tipe *CWPT* karena penelitian serupa di Indonesia belum pernah dilakukan. Lebih khusus penelitian tentang penerapan pembelajaran *PMII* tipe *CWPT* dalam pembelajaran biologi karena prinsipnya *CWPT* dapat diterapkan pada semua bidang pelajaran (Fulk & King, 2001; DuPaul & Henningson, 1993) baik pada siswa dengan atau tanpa kecacatan (Hall & Stegila, 2001; Terry, tanpa tahun).

Penelitian ini dilakukan di SMA Laboratorium Universitas Negeri Malang karena di SMA ini sudah terbiasa dengan penelitian-penelitian inovasi dalam pendidikan terutama untuk pelajaran biologi. Hasil wawancara dengan guru bidang studi Biologi mengatakan bahwa penerapan model-model pembelajaran berbasis filosofi konstruktivis sudah biasa dilakukan. Namun, untuk pembelajaran *PMII* tipe *CWPT* belum pernah dilakukan.

Temuan-temuan empiris terhadap berbagai aspek yang menjadi variabel dalam penelitian ini seperti hasil belajar kognitif, hasil belajar afektif, dan keterampilan metakognitif dapat menjadikan alasan untuk melaksanakan penelitian ini di Indonesia. Alasan-alasan tersebut antara lain dengan menerapkan pembelajaran *PMII* tipe *CWPT* penyampaian materi oleh teman sebaya dengan bahasa komunikasi yang dapat saling dipahami tentunya mampu memacu hasil belajar kognitif. Sementara tuntutan pembelajaran dengan memberikan kesempatan yang sama untuk berperan sebagai tutor lebih memacu siswa untuk dapat menguasai materi dengan baik sebelum menyampaikannya kepada teman lainnya yang berperan sebagai tutee sehingga memerlukan strategi metakognitif.

Berdasarkan uraian di atas maka perlu diadakan penelitian dengan judul "Pengaruh Pembelajaran *PMII* tipe *CWPT* terhadap hasil belajar biologi dan keterampilan metakognitif siswa kelas X SMA Laboratorium Universitas Negeri Malang tahun pelajaran 2007/2008".

Metode Penelitian

Penelitian ini termasuk kuasi eksperimen menggunakan rancangan pretes dan postes dengan kelompok pengendali tidak diacak (Furchan, 1982). Adapun jenis penelitian termasuk kausal korelasional dengan pendekatan eksperimen karena bertujuan untuk mengetahui pengaruh strategi pembelajaran yaitu *CWPT* dibandingkan dengan pembelajaran multimodel terhadap hasil belajar kognitif. Penelitian ini menggunakan dua kelas sebagai sampel. Satu kelas dari kelompok kontrol diajarkan dengan multimodel dan satu kelas lagi sebagai eksperimen diajarkan dengan *CWPT*.

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Laboratorium Universitas Negeri Malang tahun pelajaran 2007/2008 yang berjumlah 192 siswa. Semua populasi siswa kelas X tersebut mendapatkan mata pelajaran Biologi.

Sampel diambil dengan teknik *purposive sampling* yaitu dipilih 2 kelas yang masing-masing kelas memiliki 31 siswa. Pemilihan 2 kelas sebagai sampel penelitian dilakukan dengan pertimbangan guru mata pelajaran Biologi, yaitu dengan mengambil kelas-kelas yang karakteristiknya hampir sama. Satu kelas yaitu kelas X-6 digunakan sebagai kelompok kontrol sedangkan kelas X-5 digunakan sebagai kelompok eksperimen.

Instrumen variabel bebas yang digunakan adalah berupa perangkat perencanaan proses pembelajaran dan lembar observasi keterlaksanaan sintaks. Menurut PP no. 19 tahun 2005 pasal 20 perangkat perencanaan proses pembelajaran yang dimaksud meliputi silabus dan Rencana Pelaksanaan

Lembar observasi digunakan oleh peneliti atau observer dalam mengamati guru apakah sintaks pembelajaran dapat berjalan seperti yang diharapkan. Acuan dari keterlaksanaan sintaks seperti yang terdapat pada langkah-langkah pembelajaran yang tertuang dalam RPP, kemudian dirumuskan menjadi indikator untuk digunakan oleh observer dalam mengamati guru selama proses pembelajaran.

Tes aspek kognitif menggunakan tes objektif yang bertujuan untuk mengukur hasil belajar pada mata pelajaran biologi. Tes objektif menggunakan lima pilihan jawaban dan hanya satu alternatif jawaban yang benar. Jawaban yang benar diberi nilai 1 dan yang salah diberi nilai 0. Aspek kognitif yang diukur dalam tes merupakan dimensi proses menurut taksonomi Bloom yang direvisi yaitu meliputi tingkat C1 (mengingat), C2 (memahami), C3 (menerapkan), C4 (menganalisis), C5 (mengevaluasi), dan C6 (mencipta) (Anderson & Krathwohl, 2001). Tes aspek kognitif ini disusun dengan langkah sebagai berikut: 1) mengidentifikasi topik materi pelajaran, 2) menyiapkan perangkat spesifikasi, 3) menyusun soal (Gronlund, 1982), 4) melaksanakan uji coba perangkat tes, 5) menganalisis hasil uji coba, dan 6) melakukan revisi tentang item yang tidak baik dari hasil uji coba (Arikunto, 2002).

Uji validitas instrumen mempunyai tujuan untuk mengetahui tingkat kesesuaian soal agar mampu mengukur apa yang seharusnya diukur. Uji validitas dilakukan terhadap instrumen tes aspek kognitif. Validitas ada bermacam-macam, uji validitas yang dilakukan dalam penelitian ini adalah validitas isi. Uji validitas terhadap butir soal juga dilakukan secara statistik setelah dilakukan uji lapangan yaitu dengan menggunakan korelasi *product moment* dari Pearson.

Pengujian reliabilitas tes yang dilakukan adalah pengujian reliabilitas internal (*internal consistency*), dengan cara memberikan suatu tes kepada sekelompok individu (*single trial*). Bertujuan untuk melihat konsistensi antaritem dalam tes. Hasil uji coba kemudian dicari reliabilitasnya dengan menggunakan rumus korelasi *product moment*. Selanjutnya untuk mencari reliabilitas tes keseluruhan digunakan rumus *Spearman-Brown* dengan teknik belah dua (*Split half*).

Uji taraf kesukaran dilakukan terhadap tes aspek kognitif. Arikunto (2002) menyatakan bahwa penentuan taraf kesukaran soal adalah berdasarkan indeks kesukaran (*difficulty indeks*). Uji daya beda dilakukan terhadap tes aspek kognitif. Daya beda tes bertujuan untuk membedakan antara siswa yang pandai dengan yang kurang pandai yang dinyatakan berdasarkan indeks deskriminan.

Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan teknik statistik deskriptif. Statistik deskriptif dilakukan terhadap data ketuntasan belajar setiap kompetensi dasar dengan mendasarkan pada Penilaian Acuan Patokan (PAP) dan Standar Ketuntasan Minimal (SKM) untuk matapelajaran Biologi di SMA Laboratorium Universitas Negeri Malang. Sedangkan untuk uji hipotesis digunakan statistik inferensial uji analisis kovarian (anakova).

Sebelum data dianalisis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat statistik parametrik, meliputi uji normalitas data dan homogenitas varians data (Santoso, 2005). Analisis data dibantu dengan memanfaatkan aplikasi program komputer *SPSS for Windows 16,0*.

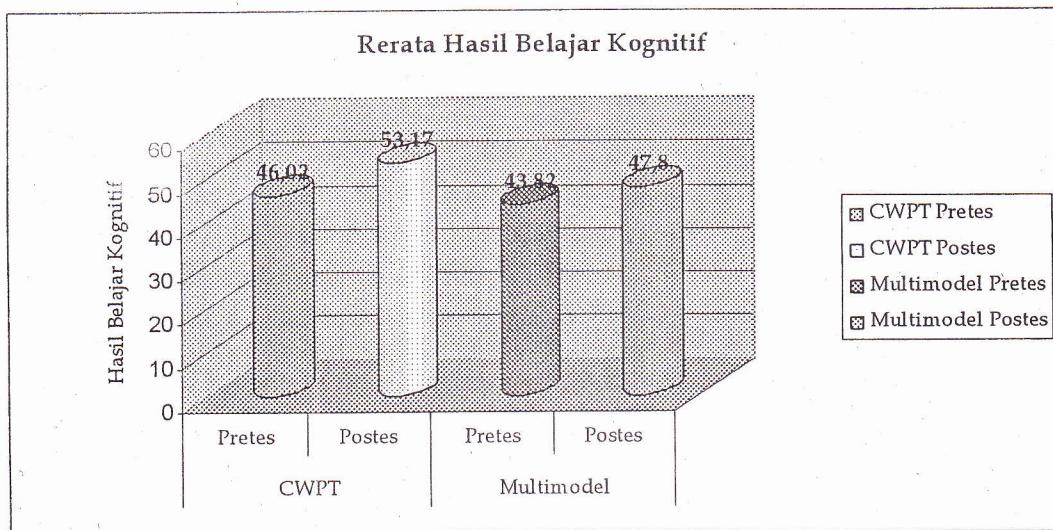
Hasil Penelitian Dan Pembahasan

Nilai rerata hasil belajar kognitif pretes dan postes kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dapat dilihat pada Tabel 1 dan Gambar 1.

Tabel 1 Rerata Hasil Belajar Kognitif

| Hal | Kelompok Eksperimen | | Kelompok Kontrol | |
|--------|---------------------|--------|------------------|--------|
| | Pretes | Postes | Pretes | Postes |
| Rerata | 46,02 | 53,17 | 43,82 | 47,80 |
| SD | 4,19 | 6,69 | 11,92 | 9,23 |

Pada kelompok eksperimen, rerata nilai pretes kognitif sebesar 46,02 dengan standar deviasi 4,19 sedangkan rerata nilai postesnya adalah sebesar 53,17 dengan standar deviasi 6,69. Hasil belajar kognitif secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 12.



Gambar 1. Diagram Batang Rerata Hasil Belajar Kognitif Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

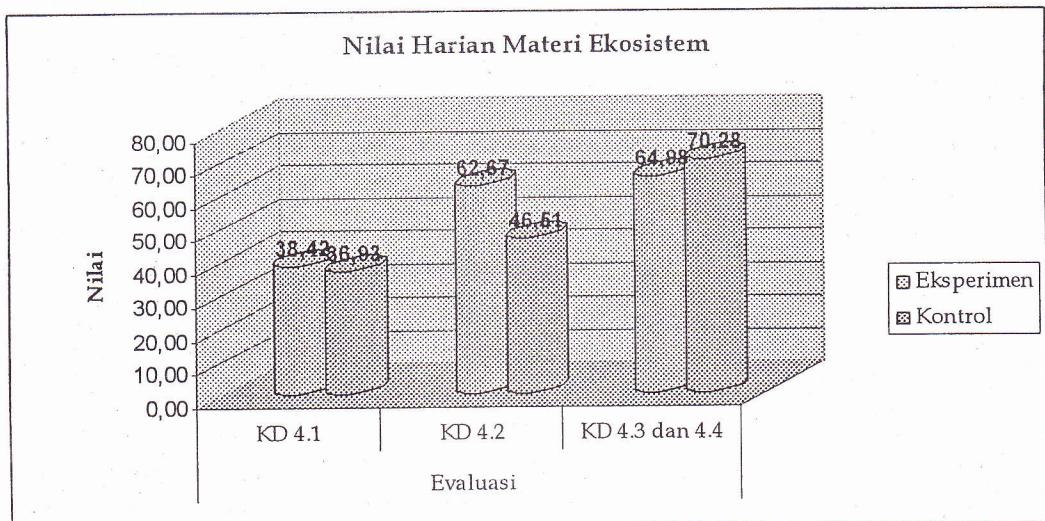
Pada kelompok kontrol, rerata nilai pretes hasil belajar kognitif adalah sebesar 43,82 dengan standar deviasi 11,92 sedangkan rerata nilai postes untuk kelompok kontrol adalah 47,80 dengan standar deviasi 9,23. Secara lengkap daftar nilai hasil belajar kognitif terdapat pada Lampiran 12.

Berdasarkan Penilaian Acuan Patokan (PAP) yang digunakan di Universitas Negeri Malang tahun 2006 yang mengelompokkan hasil belajar menjadi lima kriteria maka hasil belajar kognitif untuk materi ekosistem seluruhnya tergolong kurang. Lebih jelas tentang hasil belajar kognitif berdasarkan kriteria (PAP) dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Rerata Nilai Hasil Belajar Kognitif Berdasarkan Kriteria

| Kelompok | Pengukuran | Kriteria | | | | |
|------------|------------|---------------|---------|---------|---------|-------------|
| | | Sangat kurang | kurang | sedang | baik | Sangat baik |
| | | 0 – 40 | 41 – 54 | 55 – 65 | 66 – 83 | 84 – 100 |
| Eksperimen | Pretes | | 46,02 | | | |
| | Postes | | 53,17 | | | |
| | Pretes | | 43,82 | | | |
| | Postes | | 47,80 | | | |
| Kontrol | Pretes | | | | | |
| | Postes | | | | | |
| | Pretes | | | | | |
| | Postes | | | | | |

Selama proses pembelajaran materi ekosistem berlangsung, dilakukan tiga kali evaluasi terhadap empat Kompetensi Dasar (KD) yaitu evaluasi KD 4.1, evaluasi KD 4.2, dan evaluasi KD 4.3 sekaligus KD 4.4 dengan instrumen terlampir pada RPP (Lampiran 1). Hasil evaluasi masing-masing KD terdapat pada Lampiran 13. Rerata nilai evaluasi KD selama proses pembelajaran materi ekosistem disajikan pada grafik Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Batang Rerata Nilai Harian Materi Ekosistem

Berdasarkan Gambar 2 diketahui bahwa pada kelompok eksperimen cenderung mengalami kenaikan rerata nilai hasil belajar pada evaluasi KD 4.1, KD 4.2, dan KD 4.3 sekaligus KD 4.4 dengan rerata nilai berturut-turut adalah 38,42; 62,67; dan 64,98. Pada kelompok kontrol, juga cenderung terjadi kenaikan rerata nilai untuk tiga kali evaluasi secara berturut-turut yaitu 36,93 pada KD 4.1, 46,51 pada KD 4.2, dan 70,28 pada KD 4.3 dan 4.4.

Pengujian hipotesis penelitian ini menggunakan analisis *Anacova* dengan bantuan komputer program *SPSS 16,0 for Windows*. Sebelum dilakukan uji hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji asumsi atau persyaratan analisis. Uji asumsi meliputi uji normalitas dan uji homogenitas.

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas digunakan teknik *Kolmogorov-Smirnov* yang dikerjakan dengan bantuan aplikasi program *SPSS 16,0 for Windows*. Guna mendukung hasil perhitungan uji normalitas juga dilakukan pengecekan terhadap rasio *skewness* (kemiringan atau kemencengan) dan rasio *kurtosis* (keruncingan) kurva. Data berdistribusi normal jika $-2 < \text{rasio skewness} < 2$, serta $-2 < \text{rasio kurtosis} < 2$ (Hartono, 2008).

Output SPSS 16,0 for Windows untuk uji normalitas variabel hasil belajar kognitif terlihat pada ringkasan uji normalitas (Tabel 3).

Tabel 3. Ringkasan Hasil Uji Normalitas

| Variabel Terikat | Kolmogorov Smirnov | | | Keputusan | Kesimpulan |
|------------------|--------------------|----|---------------------|------------|------------|
| | Statistik (L) | df | Signifikansi (p) | | |
| Postes Kognitif | 0,107 | 62 | 0,076 | $p > 0,05$ | normal |

Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa variabel terikat postes kognitif mempunyai nilai statistik $L = 0,107$ dengan taraf signifikansi $0,076 > 0,05$ menunjukkan bahwa sampel berdistribusi normal. Normalitas juga didukung oleh rasio *Skewness* (kemiringan atau kemencengan) serta rasio *kurtosis* (keruncingan atau ketumpulan) kurva. Rasio *kurtosis* dan rasio *skewness* untuk nilai postes kognitif dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rasio *Skewness* dan Rasio *Kurtosis* Nilai Postes Kognitif

| Sumber | Statistik | Rasio (R) | Keputusan | Kesimpulan |
|------------------------|-----------|-----------|------------|---------------------------|
| Skewness | -0,283 | -0,931 | -2 < R < 2 | |
| Std. Error of Skewness | 0,304 | | | Data berdistribusi normal |
| Kurtosis | -0,544 | -0,908 | -2 < R < 2 | |
| Std. Error of Kurtosis | 0,599 | | | |

Berdasarkan Tabel 4. diketahui rasio *skewness* yang didapatkan dengan cara membagi angka *skewness* dengan *standar error of skewness* adalah -0,931 yang berarti terletak antara -2 dan 2. Rasio *kurtosis* data postes kognitif yang didapatkan dengan cara membagi angka *kurtosis* dengan *standar error of kurtosis* adalah sebesar -0,908 artinya rasio ini terletak antara -2 dan 2. Rasio *skewnes* dan rasio *kurtosis* data postes kognitif ini semakin memperkuat hasil perhitungan uji normalitas (Tabel 4.7) bahwa data memiliki penyebaran atau berdistribusi normal.

Uji homogenitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah varians pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol homogen. Jika varians kedua kelompok tersebut homogen maka uji hipotesis dapat dilanjutkan.

Hasil uji homogenitas varians kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol pada data postes hasil belajar kognitif disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Ringkasan Uji Homogenitas Varians Antarkelompok untuk Hasil Belajar Kognitif dengan *Levene's Test*

| Variabel | F | df1 | df2 | Sig. (p) | Keputusan | Kesimpulan |
|-----------------|-------|-----|-----|----------|-----------|-----------------|
| Postes Kognitif | 0,529 | 1 | 60 | 0,470 | p > 0,05 | Varians homogen |

Tabel 5. menunjukkan bahwa nilai $F = 0,529$ dengan taraf signifikansi $0,470 > 0,05$ berarti varians antara kelompok kontrol dengan kelompok eksperimen untuk nilai postes hasil belajar kognitif adalah homogen. Dengan demikian uji hipotesis dengan *Anacova* dapat dilanjutkan.

Sebelum dipaparkan hasil uji hipotesis tentang pengaruh strategi pembelajaran *CWPT* terhadap hasil belajar kognitif berikut disajikan hipotesis statistik.

H_0 = Tidak ada pengaruh pembelajaran *PMII* tipe *CWPT* terhadap hasil belajar kognitif biologi pada siswa kelas X SMA Laboratorium Universitas Negeri Malang tahun pelajaran 2007/2008.

H_1 = Ada pengaruh pembelajaran *PMII* tipe *CWPT* terhadap hasil belajar kognitif biologi pada siswa kelas X SMA Laboratorium Universitas Negeri Malang tahun pelajaran 2007/2008.

Ringkasan hasil uji statistik pada Tabel 6 menunjukkan bahwa nilai F hitung untuk strategi pembelajaran adalah 5,764 dengan taraf signifikansi 0,020. Oleh karena taraf signifikansi $0,020 < 0,05$, maka hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) diterima. Jika H_1 diterima artinya ada pengaruh pembelajaran *PMII* tipe *CWPT* terhadap hasil belajar kognitif biologi pada siswa kelas X SMA Laboratorium Universitas Negeri Malang tahun pelajaran 2007/2008.

Tabel 6. Ringkasan Hasil Uji Statistik Pengaruh Strategi Pembelajaran *CWPT* terhadap Hasil Belajar Kognitif

| Sumber | Jumlah Kuadrat | df | Rerata Kuadrat | F | Sig. |
|-----------------|----------------------|----|----------------|--------|-------|
| Corrected Model | 950,982 ^a | 2 | 475,491 | 8,262 | 0,001 |
| Intercept | 2949,840 | 1 | 2949,840 | 51,257 | 0,000 |
| PRETES | 502,882 | 1 | 502,882 | 8,738 | 0,004 |
| STRATEGI | 331,742 | 1 | 331,742 | 5,764 | 0,020 |
| Error | 3395,438 | 59 | 57,550 | | |
| Total | 162362,956 | 62 | | | |
| Corrected Total | 4346,421 | 61 | | | |

a. R Squared = 0,219 (Adjusted R Squared = 0,192)

Tabel 6 menunjukkan nilai rerata postes kognitif yang diperoleh masing-masing kelompok kontrol dan kelompok eksperimen setelah perlakuan diberikan dengan mengikutsertakan kovariat pretes kognitif, *standar error* dan interval konfidensi untuk tingkat kepercayaan 95%. Rerata nilai postes untuk kelompok eksperimen dengan melibatkan variabel kovariat adalah sebesar 52,815 dengan standar *error* 1,368 sedangkan rerata tanpa melibatkan variabel kovariat adalah sebesar 53,173 yang berarti terdapat selisih rerata sebesar 0,358. Rerata nilai postes untuk kelompok eksperimen dengan melibatkan variabel kovariat adalah sebesar 48,153 dengan standar *error* 1,368 sedangkan rerata tanpa melibatkan variabel kovariat adalah sebesar 47,796 yang berarti terdapat selisih rerata sebesar 0,357.

Tabel 7 Rerata Nilai Postes Kognitif Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen dengan Melibatkan Kovariat Pretes Kognitif

| Strategi Pembelajaran | Mean | Std. Error | 95% Confidence Interval | |
|-----------------------|---------------------|------------|-------------------------|-------------|
| | | | Lower Bound | Upper Bound |
| CWPT | 52,815 ^a | 1,368 | 50,078 | 55,553 |
| MULTIMODEL | 48,153 ^a | 1,368 | 45,416 | 50,890 |

a. Covariates appearing in the model are evaluated at the following values: Pretes Kognitif = 44,9197.

Tabel 7 menunjukkan bahwa tingkat konfidensi untuk taraf 95% berkisar antara 50,078 sampai 55,553 untuk kelompok eksperimen. Sedangkan untuk kelompok kontrol adalah antara 45,416 sampai 50,890. Berdasarkan hasil-hasil perhitungan di atas (Tabel 6 dan Tabel 7) memberikan gambaran bahwa terdapat perbedaan hasil belajar kognitif setelah dilakukan pembelajaran dengan strategi yang berbeda (CWPT dan multimodel) dengan atau tanpa kontrol nilai pretes.

Pada Tabel 8 berikut akan dilihat bagaimana signifikansi hubungan antara penggunaan strategi pembelajaran yang berbeda yaitu strategi CWPT dan strategi multimodel tanpa melakukan kontrol terhadap hasil belajar kognitif dengan menggunakan analisis varian.

Tabel 8 Ringkasan Anova untuk Variabel Terikat Hasil Belajar Kognitif

| Sumber | Jumlah Kuadrat | df | Rerata Kuadrat | F | Sig. |
|----------------|----------------|----|----------------|-------|-------|
| Antarkelompok | 448,100 | 1 | 448,100 | 6,897 | 0,011 |
| Dalam Kelompok | 3898,320 | 60 | 64,972 | | |
| Total | 4346,421 | 61 | | | |

Tabel 8 menunjukkan bahwa nilai F untuk hasil belajar kognitif tanpa melakukan kontrol terhadap nilai pretes kognitif adalah sebesar 6,987 dengan taraf signifikansi 0,011. Oleh karena taraf signifikansi masih lebih kecil dari angka kritis 0,05, maka ada pengaruh perlakuan strategi pembelajaran yang berbeda terhadap hasil belajar kognitif. Strategi pembelajaran *CWPT* lebih baik dari pada strategi pembelajaran multimodel untuk meningkatkan hasil belajar kognitif.

Rerata nilai hasil belajar biologi untuk kelompok eksperimen berturut-turut adalah 46,02 dan 53,17 untuk pretes dan postes. Sedangkan rerata nilai hasil belajar kognitif kelompok kontrol berturut-turut adalah 43,82 dan 47,80 untuk pretes dan postes. Hasil belajar kognitif ini masih berada di bawah Standar Ketuntasan Minimal (SKM) untuk mata pelajaran biologi yang ditetapkan oleh SMA Laboratorium Universitas Negeri Malang yaitu sebesar 75,00. Sekalipun demikian, kelompok eksperimen dan kelompok kontrol mengalami peningkatan prestasi dilihat dari rerata nilai ulangan harian atau evaluasi Kompetensi Dasar (KD) selama proses pembelajaran materi ekosistem berlangsung. Selama proses pembelajaran yang terdiri dari empat KD dilakukan evaluasi sebanyak tiga kali yaitu evaluasi KD 4.1, evaluasi KD 4.2, dan evaluasi KD 4.3 sekaligus KD 4.4.

Berdasarkan perolehan rerata nilai evaluasi harian diketahui bahwa strategi pembelajaran *PMII* tipe *CWPT* yang diterapkan pada kelompok eksperimen cenderung mengalami kenaikan. Hal ini terlihat dari rerata nilai evaluasi KD yaitu 38,42 pada KD 4.1; 62,67 pada KD 4.2; dan 64,98 pada KD 4.3 dan KD 4.4. Perolehan nilai pretes, postes, dan nilai harian ini memberikan gambaran bahwa pembelajaran pada kelompok eksperimen belum efektif karena belum mampu mengantarkan siswa mencapai SKM yang telah ditetapkan.

Di sisi lain, pembelajaran dengan strategi multimodel pada kelompok kontrol juga belum mampu mengantarkan siswa mencapai SKM dilihat dari nilai pretes dan postes. Kecenderungan adanya kenaikan memang terjadi selama proses pembelajaran tetapi belum mencapai SKM. Hal ini terlihat dari hasil evaluasi KD yaitu 36,93 pada KD 4.1; 46,51 pada KD 4.2; dan 70,28 pada KD 4.3 dan KD 4.4.

Materi ekosistem merupakan materi yang memerlukan banyak wawasan dan pengetahuan tidak hanya bersifat literal tetapi juga kontekstual. Pemahaman siswa terhadap materi yang bersifat literal perlu didukung dengan kepekaan terhadap pengetahuan dan kepedulianya terhadap lingkungan. Fenomena-fenomena lingkungan yang berkaitan dengan masalah ekosistem memerlukan kemampuan analisis yang memadai sebagai bentuk aplikasi dari pengetahuan yang dimiliki. Rendahnya hasil belajar kognitif dalam penelitian ini menunjukkan adanya indikasi siswa belum mampu menerapkan dan mengaitkan pengetahuan literal dengan masalah- lingkungan dan ekosistem.

Prestasi siswa pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang tidak mencapai SKM memberikan gambaran pemilihan strategi bukan penentu satu-satunya keberhasilan proses pembelajaran. Faktor kemampuan siswa juga perlu dipertimbangkan. Jika dilihat dari kualitas input siswa berkaitan dengan kemampuan, kecepatan, dan kapasitas belajar, SMA Laboratorium Universitas Negeri Malang merupakan SMA swasta. Rendahnya kemampuan, kecepatan, dan kapasitas belajar menyebabkan siswa dalam penelitian ini belum mampu mencapai SKM. Salah satu indikator rendahnya kualitas input siswa adalah dilihat dari rerata Nilai Ujian Nasional (NUN) yaitu sebesar 21,14 untuk tiga mata pelajaran yaitu Matematika, Bahasa Indonesia, dan Bahasa Inggris, artinya rerata untuk setiap mata pelajaran hanya 7,05.

Hasil penelitian yang tidak mampu mendukung siswa mencapai SKM tidak sejalan dengan pernyataan bahwa penerapan strategi pembelajaran *PMII* tipe *CWPT* cocok untuk diterapkan pada

pembelajaran sains, di samping juga untuk pembelajaran matematika, pengejaan kata, kosa kata, membaca, dan ilmu-ilmu sosial (Greenwood *et al*, 1993; Arreaga-Mayer, 1998). Selama ini, penerapan strategi *PMII* tipe *CWPT* dianggap efektif karena mampu memberikan lingkungan pembelajaran bagi siswa untuk melatih keterampilan akademik dan keterampilan sosial (Carta, 1991; Gardner *et al*, 2001). Adanya kecenderungan kenaikan hasil belajar baik melalui evaluasi KD maupun kenaikan antara pretes dengan postes sejalan dengan pernyataan Greenwood (1991) bahwa penerapan strategi *PMII* tipe *CWPT* merupakan praktik pembelajaran yang mampu meningkatkan kinerja siswa dan angka kemajuan akademik walaupun belum mencapai SKM.

Tinjauan dari sudut pandang yang lain yaitu secara statistik, hasil belajar kognitif kelompok eksperimen berbeda secara signifikan dengan hasil belajar kognitif kelompok kontrol. Hasil uji anakova menunjukkan nilai F hitung sebesar 5,764 dan nilai signifikansi 0,020. Oleh karena nilai signifikansi 0,020 lebih kecil dari nilai alpha 0,05 maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, artinya ada pengaruh pembelajaran *PMII* tipe *CWPT* terhadap hasil belajar kognitif biologi.

Pembelajaran *PMII* tipe *CWPT* lebih baik daripada strategi multimodel telah diduga sebelumnya. Pembelajaran *PMII* tipe *CWPT* ini melibatkan siswa belajar aktif (Carta, 1991) di dalam kelas dengan memberdayakan potensi yang dimilikinya. Adanya peran siswa untuk menjadi tutor dan tutee secara bergantian telah menjadikan motivasi siswa semakin tinggi untuk menguasai pelajaran (Fulk & King, 2001) sehingga hasil belajar kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan hasil belajar kelompok kontrol.

Tuntutan peran menjadi tutor bagi temannya sendiri lebih mampu mengarahkan siswa untuk menemukan ide-ide pokok materi kemudian mengkomunikasikannya kepada teman sebayanya dengan bahasa yang lebih mudah dipahami oleh kedua belah pihak. Kemampuan menyampaikan gagasan kepada teman juga turut meningkatkan keterampilan dan rasa percaya diri (Fulk & King, 2001) serta adanya perhatian terhadap pelajaran yang terus-menerus selama proses pembelajaran (Du Paul & Henningson, 1993). Lebih dari itu, siswa yang berperan sebagai tutor juga dituntut mampu melakukan evaluasi terhadap teman sebayanya sehingga tutee dapat segera memperoleh umpan balik (DuPaul & Henningson, 1993). Hal ini sejalan dengan pernyataan Silberman (2001) bahwa belajar dengan cara mengajarkannya kepada orang lain akan menjadikan materi lebih dikuasai.

Adanya peran siswa untuk menjadi tutor bagi temannya sendiri menuntut kesiapan siswa untuk lebih menguasai materi. Oleh karena itu, dalam penelitian ini guru juga meminta siswa untuk belajar di rumah sebagai persiapan untuk proses pembelajaran yang akan datang. Guru meminta siswa untuk belajar materi pertemuan berikutnya secara keseluruhan tanpa memilah-milahnya terlebih dahulu karena pembagian tugas tutor dan tutee baru dilakukan pada hari saat pembelajaran dilaksanakan.

Kelebihan pembelajaran *PMII* tipe *CWPT* yang lain adalah merupakan strategi yang cocok untuk mengajarkan siswa dengan kemampuan yang bervariasi (Wrigth & Cavanaugh, 1995). Pada penelitian yang lain keberhasilan penerapan pembelajaran *PMII* tipe *CWPT* tidak hanya berlaku bagi siswa-siswi yang normal saja akan tetapi menurut Herring-Harrison (2007) juga berlaku bagi siswa yang tuli atau yang mengalami kesulitan pendengaran. Penelitian-penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penerapan *PMII* tipe *CWPT* dapat meningkatkan keterlibatan akademik dan kemahiran siswa dalam berbagai lintas muatan akademik. Penelitian Kamps *et al* (2008) yang melibatkan 975 siswa sekolah menengah dalam 52 kelas menunjukkan bahwa *CWPT* mempunyai dampak yang nyata terutama jika dilengkapi dengan quis mingguan. Penelitian lain yang dilakukan oleh *US Departement of Education* (2007) juga melaporkan bahwa penerapan *CWPT* pada siswa Sekolah Dasar sangat berpotensi menimbulkan dampak positif untuk kemampuan membaca, serta kemampuan-kemampuan lain.

Pada penelitian ini, pembagian siswa dalam kelas menjadi dua kelompok kompetisi serta pembagian peran menjadi tutor dan tutee dilakukan secara acak tanpa memperhatikan kemampuan akademiknya. Setiap pertemuan, pembagian kelompok kompetisi serta pasangan tutor dan tutee diacak serta berbeda dengan pembagian pada pertemuan sebelumnya. Pengacakan dilakukan dengan pertimbangan karena pada gilirannya tutor juga akan menjadi tutee dan sebaliknya tutee juga akan

menjadi tutor. Selama proses pembelajaran berlangsung, peneliti kurang memperhatikan apakah yang terjadi jika tutee lebih menguasai materi daripada tutor. Oleh karena itu, penelitian yang akan datang hendaknya masalah pembagian tutor dan tutee serta pelaksanaannya selama proses pembelajaran menjadi bahan pertimbangan.

Respons siswa merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan terhadap penerapan strategi pembelajaran. Respons siswa terhadap strategi *PMII* tipe *CWPT* selama penelitian ini cukup bagus. Hal ini terungkap dari jawaban siswa yang menyatakan senang ketika guru menanyakan secara lisan tentang tanggapan mereka terhadap pembelajaran *PMII* tipe *CWPT*. Siswa memperlihatkan kesungguhan dan tanggung jawabnya selama proses pembelajaran. Penerapan pembelajaran *PMII* tipe *CWPT* yang telah dikembangkan dan banyak diteliti di luar negeri ini tampaknya juga cocok diterapkan di Indonesia.

Agar lebih jelas tentang respons siswa ini, hendaknya pada penelitian yang akan datang disertai dengan instrumen untuk mengungkap respons siswa terhadap strategi *PMII* tipe *CWPT*. Instrumen tersebut diharapkan mampu memberikan jawaban secara kuantitatif maupun kualitatif terhadap respons siswa yang sesungguhnya. Respons siswa ini diharapkan melengkapi jawaban mengapa ada pengaruh strategi *PMII* tipe *CWPT* terhadap hasil belajar kognitif tetapi tidak mampu mengantarkan mereka mencapai SKM.

Simpulan Dan Saran

Penelitian ini menyimpulkan bahwa strategi pembelajaran *PMII* tipe *CWPT* berpengaruh terhadap hasil belajar kognitif mata pelajaran biologi pada siswa kelas X SMA Laboratorium Universitas Negeri Malang tahun pelajaran 2007/2008.

Berdasarkan kesimpulan, peneliti yang berminat untuk melakukan penelitian terkait lebih lanjut hendaknya:

- a. Penyusunan instrumen khususnya untuk mengukur hasil belajar kognitif memperhatikan dimensi proses maupun dimensi pengetahuan sehingga memberikan gambaran yang utuh tentang hasil belajar kognitif.
- b. Selain hasil belajar kognitif juga perlunya dilakukan penelitian pengaruh pembelajaran *PMII* tipe *CWPT* terhadap hasil belajar afektif dan psikomotor tentunya dengan memilih karakteristik materi dan KD yang sesuai.
- c. Hendaknya juga melakukan pengukuran respons siswa terhadap pembelajaran *PMII* tipe *CWPT*.
- d. Perlu mempertimbangkan prosedur pembentukan kelompok dan pasangan tutor-tutee dengan memperhatikan kemampuan akademik.
- e. Memikirkan mekanisme evaluasi tutor terhadap tutee sehingga tutor melakukan evaluasi secara mandiri dan penuh tanggung jawab.

Daftar Pustaka

- Abbott, M., Greenwood, C.R., Buzhardt, J, Tapia, Y. 2006. Using Technology-Based Teacher Support Tools to Scale Up the Classwide Peer Tutoring Program. *Reading & Writing Quarterly*, 22(1): 47-64.
- Anderson, L.W. & Krathwohl, D.R. 2001. *Learning, Teaching, and Assessing. A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. Abridged Edition. New York: Addison Wesley Longman, Inc.
- Bowman, L.L. 2008. *ClassWide Peer Tutoring in an Alternative Education Setting*. Kansas: Juniper Gardens Children's Project university of Kansas (online),

- Bowman Perrott, L. J., Greenwood, C. R., & Tapia, Y. The Efficacy of CWPT Used In Secondary Alternatives Schools Classrooms with Small Teacher/People Ratios and Students with Emotional and Behavioral Disorders. *Educational and Treatment of Children*, 30(3): 65-87.
- Carta, J.J. 1991. Education for Young Children in Inner-city Classrooms. *American Behavioral Scientist*. 34(4): 440-453.
- Depdiknas. 2005. *Peningkatan Kualitas Pembelajaran*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Direktorat Pembinaan Pendidikan Tenaga Kependidikan.
- Depdiknas. 2006. Konsep Dasar KBK. (CD: *Sosialisasi KTSP, 2006*).
- DuPaul, G.J. & Henningson, P.N. 1993. Peer Tutoring Effects on The Classroom Performance of Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *School Psychology Review*, 22(1): 134-143.
- Elmendorf, H.G. 2006. Learning through Teaching: A New Perspective on Entering a Discipline. *Change: The Magazine of Higher Learning*, 38(6): 36-41.
- Fulk, B.M., & King, K. 2001. Classwide Peer Tutoring at Work. *Exceptional Children*. 34(2): 49-53.
- Greenwood, C.R. & Delquadri, J. 1995. Classwide Peer Tutoring and the Prevention of School Failure. *Journal Preventing School Failure*. 39(4). Summer 1995
- Greenwood, C.R., & Finney, R. 1993. Monitoring, Improving, and Maintaining Quality Implementation of the Classwide Peer Tutoring Using Behavioral and Computer Technology. *Educational and Treatment of Children*. 16(1): 19-47
- Hall, T. & Stegila A. 2003. *Peer Mediated Instruction and Intervention*. (Online), (http://www.cast.org/publications/ncac/ncac_peermii.html, diakses 25 September 2006).
- Hartono. 2008. *SPSS 16,0 Analisis Data Statistika dan Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Herring-Harrison, Tina, J., Gardner, R., Lovelace, T.S. 2007. Adapting Peer Tutoring for Learners Who Are Deaf or Hard Hearing. *Intervention in School and Clinic*, 43(2): 82-87.
- Kamps, D.M., Greenwood, C., Arreaga-Mayer, C., Veerkamp, M.B., Utley, C., Tapia Y., Bowmann-Perrott, L., Bannister, H. 2008. The Efficacy of ClassWide Peer Tutoring in Middle Schools. *Education and Treatment of Children*. 31(2): 119-152.
- King-Sears, M.E. & Cummings, C.S. 1996. Inclusive Practices of Classroom Teachers. *Remedial & Special Education*. 17(4): 217 – 225.
- Kourea, L., Cartledge, G., & Musti-Rao, S. 2007. Improving the Reading Skills of Urban Elementary Schools Total Class Peer Tutoring. *Remedial and Special Education*, 28(2): 95-107.
- Mynard, J. & Almarzouqi, I. 2006. Investigating Peer Tutoring. *ELT Journal*, 60(1): 13-22.
- Panaoura, A., & Phillipou, G. tanpa tahun. *The Measurement of Young Pupils Metacognitive Ability in Mathematics: The Case of Self-Representation and Self-Evaluation*. (Online), (diakses 24 Februari 2008).
- Santoso, S., 2005. *Menguasai Statistik di Era Informasi dengan SPSS 14*. Jakarta. Elex Media Komputindo.
- Shamir, A. & Lazerowits, T. 2007. Peer Mediation Intervention for Scaffolding Self-Regulated Learning among Children with Learning Disabilities. *European Journal of Special Needs*, 22(3): 255-273.
- Silberman, M.L. 2001. *Active Learning*. Terjemahan oleh Sarjuli, Ammar, A., Sutrisno, Ahmad, Z.A., Muqowim. Yogyakarta: YAPPENDIS.
- Sperling, R., Howard, L., Miller, L., & Murphy, C. 2002. Measures of Children's Knowledge and Regulation of Cognition. *Contemporary Educational Psychology*, 27: 51-79

- Sugiharto, B. 2008. Pengaruh Pembelajaran Peer Mediated Instruction and Intervention (PMII) Tipe ClassWide Peer Tutoring (CWPT) terhadap Hasil Belajar Biologi dan Keterampilan Metakognitif Siswa Kelas X SMA Laboratorium Universitas Negeri Malang Tahun Pelajaran 2007/2008. *Tesis*. Tidak diterbitkan. Malang: Program Studi Pendidikan Biologi, Program Pascasarjana Magister (S2) Universitas Negeri Malang.
- Terry, B. tanpa tahun. *An Introduction to Class Wide Peer Tutoring*. (online), (<http://www.specialconnections.ku.edu/cgi-bin/cgiwrap/specconn/main.php?cat=instruction§ion=cwpt/main>, diakses 29 September 2007).
- Tessier, J. 2007. Small-Group Peer Teaching in an Introductory Biology Classroom. *Journal of College Science Teaching*, 36(4): 64-69.
- U.S. Department of Education. 2007. *What Works Clearinghouse: ClassWide Peer Tutoring*. IES Institute of Education Sciences.
- Van der Stel, M., & Veenman, M. V.J. 2008. Relation between Intellectual Ability and Metacognitive Skillfulness as Predictors of Learning Performance of Young Students Performing Task in Different Domains. *Learning and Individual Differences*, 18(1): 128-134.
- Veerkamps, M.B., Kamps, D.B., Cooper, L. 2007. The Effects of Classwide Peer Tutoring on the Reading Achievement of Urban Middle School Students. *Education and Treatment of Children*, 30(2): 21-51.
- Wright, J.E. & Cavanaugh, R.A. 1995. Somos todos ayudantes y estudiantes: A Demonstration of A Classwide Peer Tutoring Program in A Modified Spanish Class for Secondary Students Identified as Learning Disabled or Academically at-risk. *Education and Treatment of Children*, 18(1): 33-53.
- Zaini, H., Munthe, B., Ariyani, S. 2004. *Strategi Pembelajaran Aktif*. Edisi Revisi. Yogyakarta: CTSD IAIN Kalijaga.