

# ***Peer Mediated Instruction and Intervention (PMII) tipe Classwide Peer Tutoring (CWPT) dan Kemampuan Akademik pada Pembelajaran IPA Biologi SMK***

**Hamsiah**<sup>1,2</sup>

Pendidikan Matematika-Pascasarjana Universitas Negeri Malang<sup>1</sup>  
SMKN 1 Bontang, Jl. Pupuk Raya No.2 Bontang Kalimantan Timur<sup>2</sup>  
Jl. Semarang 5 Malang. Email: hamsiahmajid@gmail.com

**Abstrak:** Pembelajaran IPA di SMKN 1 Bontang masih didominasi dengan strategi belajar konvensional yaitu metode belajar dengan ceramah. Hal ini berdampak terhadap hasil belajar kognitif IPA biologi yang cenderung masih rendah karena siswa belum terlatih menjadi pembelajar yang mandiri, sehingga inovasi pembelajaran PMII tipe CWPT dapat digunakan sebagai terobosan untuk mengembangkan hasil belajar kognitif. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui penerapan strategi CWPT dan kemampuan akademik pada pembelajaran IPA Biologi SMK. Penelitian eksperimen semu dengan rancangan *pretest-posttest Nonequivalent Control Group*. Hasil penelitian, yaitu: (1) ada pengaruh CWPT terhadap hasil belajar kognitif, (2) ada pengaruh kemampuan akademik terhadap hasil belajar kognitif, dan (3) tidak ada pengaruh interaksi antara strategi pembelajaran dan kemampuan akademik terhadap hasil belajar kognitif.

**Kata kunci:** *peer mediated instruction and intervention, classwide peer tutoring*, kemampuan akademik, hasil belajar kognitif

Indonesia sebagai negara berkembang memiliki berbagai macam tantangan untuk dikerjakan dan diselesaikan. Salah satu tantangan tersebut adalah masalah dibidang pendidikan. Kualitas pendidikan di Indonesia masih memiliki predikat yang memprihatinkan. Hal tersebut dapat dirasakan adanya ketertinggalan didalam mutu pendidikan diberbagai jenjang pendidikan terutama dalam bidang pendidikan formal. Mutu pendidikan di Indonesia sangat mempengaruhi kualitas sumber daya manusia yang dihasilkan dari proses belajar. Upaya meningkatkan kualitas tidak lepas dari upaya memberdayakan potensi siswa sebagai peserta didik dan sebagai masyarakat belajar sebagaimana diamanatkan UU No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional bahwa tujuan nasional, yaitu mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab (Depdiknas, 2003). Pendidikan merupakan kunci utama keberhasilan pembangunan bangsa, untuk itu peningkatan mutu pendidikan perlu mendapatkan perhatian. Peningkatan mutu pendidikan dapat dilakukan dengan

meningkatkan kualitas, efisiensi dan relevansi (Hapsari, 2011).

Salah satu bentuk peningkatan mutu pendidikan adalah pendidik memiliki peran utama untuk mempersiapkan dan menciptakan situasi belajar yang kondusif untuk mencapai pembentukan kompetensi siswa. Pendidik harus mampu memilih dan menggunakan strategi pembelajaran yang sesuai dengan tujuan, situasi dan kondisi serta materi yang akan disampaikan, yang bertujuan untuk mencapai keberhasilan pendidikan. Keberhasilan tersebut dipengaruhi oleh proses belajar mengajar yang dilaksanakan. Permasalahan yang sering dihadapi pendidik adalah kurang berhasilnya pencapaian kompetensi belajar siswa.

Pencapaian keberhasilan siswa dapat dilakukan dengan bentuk belajar aktif yang dapat meningkatkan hasil belajar kognitif yaitu dengan cara melibatkan mereka berperan sebagai pendidik atau tutor bagi temannya sendiri sehingga merasa tepacu untuk lebih banyak menguasai materi (Setriarini, 2010). Salah satu bentuk strategi pembelajaran yang diharapkan mampu meningkatkan hasil belajar kognitif adalah *Peer Mediated Instruction and Intervention (PMII)*. *PMII* merupakan sebuah alternatif penga-

turan kelas yang di dalamnya siswa mengajar di dalam kelas atau di luar kelas kepada siswa lain ((Maheady dkk, 2001). Salah satu tipe *PMII* adalah *CWPT* Hall (2003), King-Sears (1995) yang menyebutkan bahwa *CWPT* adalah prosedur pembelajaran dengan cara seluruh siswa dalam kelas melayani baik sebagai *tutor* maupun *tutee* dalam suatu sesi pembelajaran.

Hasil belajar kognitif merupakan hasil tingkah laku siswa yang dikehendaki yang benar-benar terjadi terhadap penguasaan materi pembelajaran. Hasil belajar merefleksikan keluasaan, kedalaman, kompleksitas secara bergradasi, dan digambarkan secara jelas serta dapat diukur dengan teknik penilaian tertentu (Puskur, 2007). Hasil belajar adalah perubahan tingkah laku siswa yang dikehendaki benar-benar terjadi setelah mengalami proses belajar. Menurut Sudjana (2005), hasil belajar merupakan kemampuan yang dimiliki siswa setelah mereka menerima pengalaman belajarnya. Hasil belajar yang telah dicapai akan bertahan lama dalam ingatan dan bermakna bagi dirinya sendiri untuk dapat membentuk perilaku yang dapat digunakan sebagai alat memperoleh informasi dan pengetahuan lainnya.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah salah satu muatan yang harus dikembangkan dalam kurikulum KTSP. Harapan dalam KTSP untuk mata pelajaran IPA adalah siswa dapat mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep IPA yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Pada kenyataannya, harapan tersebut tidak dapat diraih. Siswa sulit untuk memperoleh pemahaman konsep yang kemudian dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari (Hapsari, 2011). Biologi berkaitan dengan cara mencari tahu dan memahami alam secara sistematis. Siswa lebih mudah memahami konsep biologi apabila mereka aktif mencari informasi, mengembangkan pengetahuan serta aktif bertanya tentang hal yang belum diketahuinya.

Menurut Breslow (2002) bahwa kegiatan pembelajaran saat ini masih berpusat pada pendidik (*teacher center*) atau pembelajaran tradisional dan masih menjadi *mainstream* dalam pendidikan di Indonesia di berbagai jenjang. Hal senada juga dikemukakan oleh Soedijarto (2003) dalam Rofiq (2005) bahwa proses pembelajaran yang terjadi di tingkat SD sampai pendidikan tinggi pada umumnya masih proses penyajian informasi oleh pengajar untuk dicatat oleh siswa. Berdasarkan pendapat di atas kecenderungan terhadap strategi pembelajaran yang selama ini berlangsung perlu diadakan pembenahan dan dikembangkan sehingga lebih memacu hasil belajar siswa. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Widarto (2004) juga

menunjukkan bahwa strategi pembelajaran yang tepat dapat merangsang interaksi positif antar siswa, sehingga siswa antusias untuk mengikuti pelajaran yang pada gilirannya dapat meningkatkan hasil belajar belajar kognitif siswa (Rofiq, 2005).

Pembelajaran IPA Biologi di SMKN 1 Bontang masih di dominasi dengan metode belajar konvensional yaitu metode pembelajaran dengan ceramah dan penugasan dengan LKS. Hasil observasi yang telah dilakukan menunjukkan bahwa siswa kelas XI SMKN 1 Bontang sebanyak 290 siswa yang tersebar ke dalam 9 kelas memiliki nilai rapor khusus mata pelajaran IPA Biologi beragam mulai dari nilai terendah atau di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) nilai 70 sebesar 40% hingga nilai tinggi atau di atas nilai KKM sebesar 25%. Keberagaman tersebut terungkap bahwa di kelas XI hasil belajar siswa dengan nilai di atas KKM 70 masih sedikit dibandingkan dengan siswa yang mencapai nilai di bawah KKM. Hasil belajar kognitif IPA Biologi siswa dalam hal mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, menilai, dan mencipta masih sangat kurang.

Rumusan masalah penelitian ini adalah (1) apakah penerapan strategi pembelajaran *PMII* tipe *Classwide Peer Tutoring* berpengaruh terhadap hasil belajar kognitif siswa SMKN I Bontang, (2) apakah kemampuan akademik berpengaruh terhadap hasil belajar kognitif siswa SMKN I Bontang, dan (3) apakah interaksi antara penerapan strategi pembelajaran *PMII* tipe *Classwide Peer Tutoring* dengan kemampuan akademik berpengaruh terhadap hasil belajar kognitif siswa SMKN I Bontang. Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui pengaruh penerapan strategi pembelajaran *PMII* tipe *Classwide Peer Tutoring* terhadap hasil belajar kognitif siswa SMKN I Bontang, (2) mengetahui pengaruh kemampuan akademik terhadap hasil belajar kognitif siswa SMKN I Bontang, (3) mengetahui pengaruh interaksi antara penerapan strategi pembelajaran *PMII* tipe *Classwide Peer Tutoring* dengan kemampuan akademik terhadap hasil belajar kognitif siswa SMKN I Bontang.

## METODE

Jenis penelitian ini quasi eksperimen. Desain penelitian menggunakan *eksperimen pretest dan posttest nonequivalent control group design*. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas XI SMK Negeri 1 Bontang Tahun ajaran 2011-2012, berada dalam 9 kelas, yaitu TITL sebanyak 33 orang, TPTU,

TOI, TKR, TP, TL, RPL, AK, dan KI. Sampel penelitian diambil 6 kelas dari 9 kelas yang ada dengan teknik *purposive sampling* yaitu penarikan sampel berdasarkan pertimbangan yang memperhatikan pengetahuan dan ciri-ciri atau karakter yang hampir sama. Sampel penelitian adalah Kelas XI TITL sejumlah 33 orang, XI TPTU sebanyak 22 orang, XI Teknik TOI sebanyak 18 orang, XI TKR sebanyak 19 orang, XI TP sebanyak 23 orang, dan XI TL sebanyak 26 orang. Kelas yang berperan sebagai kelas eksperimen adalah Kelas XI TKR, XI TITL, dan XI TP dan kelas yang berperan sebagai kelas kontrol adalah Kelas XI TPTU, XI TOI, dan XI LAS. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes hasil belajar kognitif berbentuk pilihan ganda dengan 5 alternatif jawaban yaitu: mengingat (C1), memahami (C2), menerapkan (C3), menganalisis (C4), menilai (C5), berkreasi (C6).

Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan teknik statistik deskriptif. Statistik deskriptif dilakukan terhadap data nilai *pretest* dan *posttest* dengan berdasarkan pada Penilaian Acuan Patokan (PAP) dari Universitas Negeri Malang (2006, dalam Setriarini 2010) menggunakan skala 5 yaitu: Nilai 0-40 dikategorikan sangat kurang, 41-54 kategori kurang, 55-65 kategori sedang, 66-83 kategori baik, dan 84-100 kategori sangat baik.

Analisis deskripsi rata-rata skor digunakan untuk mendeskripsikan profil hasil belajar kognitif IPA biologi. Sebelum dilakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat normalitas dan homogenitas data. Uji normalitas menggunakan uji *One-Sample Kolmogorov-Smirnov*, sedangkan uji homogenitas menggunakan *Leven's Test of Equality of Error Variances*. Uji hipotesis yang digunakan adalah statistik inferensial uji analisis kovarian (Anakova). Uji lanjut dilakukan dengan uji beda *Least Significances Different/LSD*. Analisis statistik dibantu dengan *software SPSS 16 for Windows*, dengan taraf signifikansi 0,05 ( $p < 0,05$ ).

## HASIL

### Hasil Observasi Keterlaksanaan Strategi Pembelajaran

Hasil observasi yang dilakukan oleh observer tentang keterlaksanaan sintaks pembelajaran pada kelas yang diajar dengan strategi *PMII* tipe *CWPT* dan kelas yang diajari dengan strategi konvensional telah terlaksana dengan baik. Hasil observasi keterlaksanaan

sintaks pembelajaran pada strategi *PMII* tipe *CWPT* maupun strategi konvensional pada pertemuan pertama pendidik tidak melakukan sintaks pemberian evaluasi secara keseluruhan terhadap proses pembelajaran. Hal ini disebabkan karena kurang memaksimalkan waktu dengan baik. Siswa belum terlalu mengerti dan belum terbiasa dengan strategi pembelajaran yang diterapkan oleh pendidik.

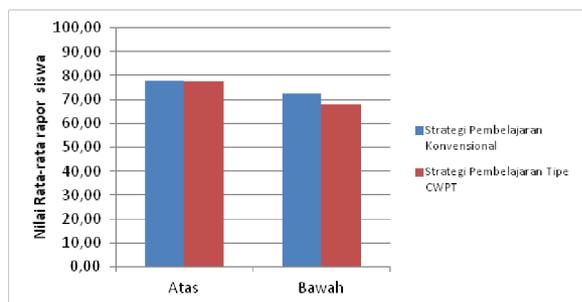
### Kemampuan Akademik

Data kemampuan akademik siswa diperoleh dari hasil belajar siswa selama 1 tahun yang tertulis dalam buku laporan rata-rata nilai hasil belajar siswa. Kemampuan akademik siswa dikelompokkan menjadi dua kelompok yaitu kemampuan akademik atas yang berada dalam kisaran 33,3% dari nilai teratas dan kemampuan akademik bawah yang berada dalam kisaran 33,3% dari nilai terbawah. Kemampuan akademik siswa pada masing-masing kelompok perlakuan strategi pembelajaran *PMII* tipe *CWPT* dan Konvensional dapat dilihat pada Gambar 1.

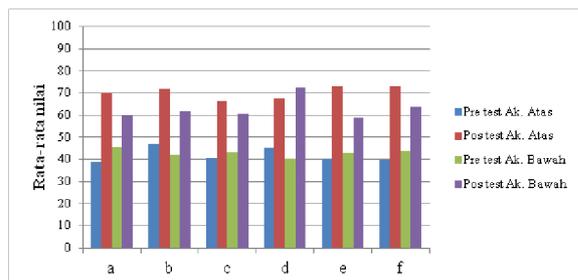
Berdasarkan Gambar 1, kemampuan akademik siswa pada kelompok perlakuan yang diberi strategi pembelajaran konvensional dan strategi pembelajaran *PMII* tipe *CWPT* berada pada kisaran rata-rata 77,92 dan 77,47. Kemampuan akademik bawah siswa berada pada kisaran rata-rata 72,41 dan 68,06.

### Penerapan Strategi Pembelajaran *Classwide Peer Tutoring* terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa

Berdasarkan Gambar 2 dapat dijelaskan bahwa siswa yang belajar dengan menggunakan strategi pembelajaran *PMII* tipe *CWPT* rata-rata nilai *pretest* hasil belajar siswa berkemampuan akademik bawah dan berkemampuan akademik atas secara umum mengalami kenaikan. Nilai rata-rata tertinggi *pretest* akademik atas terdapat pada indikator memahami dengan perolehan nilai 47 yang terdapat pada soal yang berbunyi "Jelaskan jenis aktifitas manusia dalam usaha pertanian yang dapat menyebabkan pencemaran air?", dan nilai rata-rata tertinggi akademik bawah terdapat pada indikator mengingat dengan perolehan nilai 45 yang terdapat pada soal yang menyatakan bahwa "Senyawa belerang, karbondioksida, karbon monoksida, nitrogen oksida dan hidrokarbon merupakan bahan kimia yang terdapat pada polusi apa?". Nilai rata-rata tertinggi *posttest* akademik atas terdapat pada indikator mencipta dengan perolehan nilai



**Gambar 1. Kemampuan Akademik Siswa**



Keterangan Gambar:

- |               |                 |
|---------------|-----------------|
| a. Mengingat  | d. Menganalisis |
| b. Memahami   | e. Mengevaluasi |
| c. Menerapkan | f. Mencipta     |

**Gambar 2. Perbandingan Rata-rata Nilai Indikator Hasil Belajar Kognitif IPA Biologi Siswa Kemampuan Akademik Atas dan Bawah dengan PMII tipe CWPT**

73 terdapat pada soal yang berbunyi “bagaimana solusi paling tepat terhadap artikel berjudul sampah sebagai bahan bakar listrik?”, dan nilai rata-rata tertinggi akademik bawah terdapat pada indikator menganalisis dengan perolehan nilai 72 yang terdapat pada soal berbunyi “solusi apa yang tepat dalam menyelesaikan masalah seperti terdapat dalam gambar. Rata-rata nilai hasil belajar kognitif *pretest* dan *posttest* pada strategi konvensional beserta indikator dapat dilihat pada Gambar 3.

Berdasarkan hasil nilai pada Gambar 2 dan 3, setelah dikonversikan ke dalam nilai terlihat bahwa rata-rata nilai hasil belajar kognitif IPA Biologi *pretest* pada kelompok eksperimen dengan strategi pembelajaran PMII tipe CWPT termasuk kriteria kurang pada siswa yang berkemampuan akademik atas maupun bawah, sedangkan rata-rata nilai hasil belajar kognitif IPA Biologi *posttest* pada kelompok eksperimen dengan strategi PMII tipe CWPT termasuk kriteria baik, sedangkan pada siswa yang berkemampuan akademik bawah termasuk kriteria sedang. Rata-rata nilai hasil belajar kognitif IPA Biologi *pretest* pada kelompok kontrol dengan strategi pembelajaran konvensional

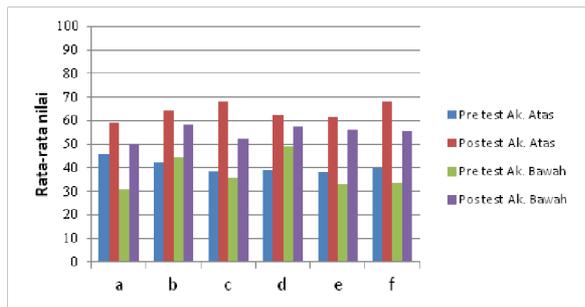
termasuk kriteria sangat kurang pada siswa yang berkemampuan akademik atas maupun bawah, sedangkan rata-rata nilai hasil belajar kognitif IPA Biologi *posttest* pada kelompok kontrol dengan konvensional termasuk kriteria sedang pada siswa yang berkemampuan akademik atas dan akademik bawah dengan kriteria sedang. Rata-rata nilai hasil belajar kognitif IPA Biologi *pretest* dan *posttest* untuk semua kelompok siswa dapat dilihat pada Tabel 1.

Siswa yang belajar dengan menggunakan strategi pembelajaran PMII tipe CWPT dengan kemampuan akademik atas memiliki selisih nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* lebih tinggi yaitu sebesar 25,3 dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan menggunakan strategi pembelajaran PMII tipe CWPT dengan kemampuan akademik bawah yaitu sebesar 18,46. Siswa yang belajar dengan menggunakan strategi pembelajaran konvensional dengan kemampuan akademik atas memiliki selisih nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* sebesar 20,59, sedangkan siswa yang belajar dengan menggunakan strategi pembelajaran konvensional dengan kemampuan akademik bawah selisih nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* sebesar 17,11. Ringkasan Gambar 2 dan 3 disajikan dalam Gambar 4. Secara jelas nilai *pretest* dan *posttest* dikelompokkan menjadi lima kategori seperti pada Tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan bahwa siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran PMII tipe CWPT memiliki nilai rata-rata *pretest* hasil belajar kognitif siswa berkemampuan akademik atas tergolong kurang dengan nilai rata-rata sebesar 44,16, dan siswa yang berkemampuan akademik bawah tergolong kurang sebesar 41,45. Nilai rata-rata *posttest* siswa berkemampuan akademik atas tergolong baik dengan rata-rata 69,46, dan *posttest* siswa berkemampuan akademik bawah tergolong sedang dengan nilai rata-rata 59,91. Siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran konvensional nilai rata-rata *pretest* hasil belajar kognitif IPA Biologi siswa berkemampuan akademik atas tergolong sangat kurang dengan nilai rata-rata 39,43, dan akademik bawah tergolong sangat kurang dengan nilai 38,49, sedangkan nilai rata-rata *posttest* siswa berkemampuan akademik atas dan bawah tergolong sedang dengan nilai rata-rata masing-masing 60,02 dan 55,60.

### Uji Homogenitas Varians dan Normalitas Data

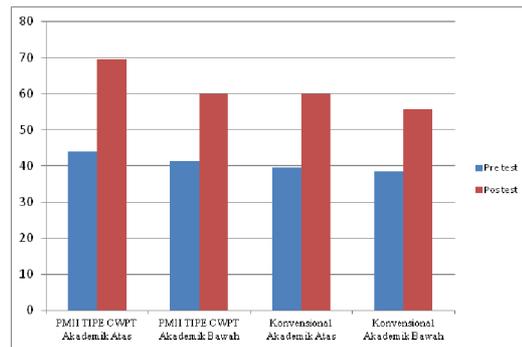
Uji homogenitas dilakukan terhadap data *posttest* hasil belajar kognitif terkoreksi. Hasil uji homogenitas terlihat pada Tabel 3. Berdasarkan hasil perhitungan



Keterangan Gambar:

- a. Mengingat      d. Menganalisis
- b. Memahami      e. Mengevaluasi
- c. Menerapkan    f. Mencipta

**Gambar 3. Perbandingan Rata-rata Nilai Indikator Hasil Belajar Kognitif IPA Biologi Siswa Kemampuan Akademik Atas dan Bawah dengan Strategi Konvensional**



**Gambar 4. Perbandingan Nilai Rata-rata Hasil Belajar Kognitif Siswa Kemampuan Akademik Atas dan Bawah dengan Strategi PMII tipe CWPT dan Konvensional**

**Tabel 1. Nilai Rata-rata Hasil Belajar Kognitif Berdasarkan Kriteria**

Variabel	Kategori					Peningkatan (%)	
	pre test	Sangat Kurang	Kurang	Sedang	Sangat Baik		
	post test	0-40	41-54	55-65	66-83	84-100	
CWPT Akademik Atas	pre test		44,16				57
	post test				69,46		
CWPT Akademik Bawah	pre test		41,45				45
	post test			59,91			
Konvensional Akademik Atas	pre test	39,43					52
	post test			60,02			
Konvensional Akademik Bawah	pre test	38,49					44
	post test			55,60			

**Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Data One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test Hasil Belajar Kognitif IPA Biologi**

No	Hal	Nili K-SZ	Sig.(2-tailed)	Status Data
1	Pretes Hasil Belajar Kognitif	1,276	,077	Terdistribusi normal
2	Postes Hasil Belajar Kognitif	1,314	,063	Terdistribusi normal

**Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas antar Varian dengan Levene's Test Hasil Belajar Kognitif IPA Biologi**

F	df1	df2	Sig.
1,242	3	120	0,298

diperoleh signifikansi 0,298 lebih besar dari pada p-level 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa Ho diterima, berarti varian antar kelompok data tidak berbeda atau homogen.

Berdasarkan uji normalitas dan terdistribusi normal dan dari hasil uji homogenitas menunjukkan varian antar kelompok data homogen, maka hasil belajar kognitif IPA memenuhi persyaratan uji parametrik sehingga uji anakova dapat dilakukan.

**PEMBAHASAN**

**Pengaruh Strategi Pembelajaran PMII tipe CWPT terhadap Hasil Belajar Kognitif IPA Biologi Siswa**

Hasil penelitian menunjukkan proses pembelajaran dengan strategi pembelajaran PMII Tipe CWPT berpengaruh nyata terhadap hasil belajar kognitif siswa. Siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran PMII Tipe CWPT memiliki rata-rata nilai hasil belajar kognitif lebih tinggi yaitu dengan nilai mean terkoreksi sebesar 64,13 dibanding siswa yang belajar dengan strategi konvensional yang sebesar 60,40. Peningkatan hasil belajar kognitif juga dapat dilihat dari peningkatan rata-rata nilai hasil belajar kognitif sebelum

perlakuan (*pretest*) dibandingkan rata-rata nilai hasil belajar kognitif setelah perlakuan (*posttest*).

Hasil uji Anakova menunjukkan bahwa strategi *PMII* Tipe *CWPT* berpengaruh nyata terhadap hasil belajar kognitif dengan nilai *F* hitung sebesar 7,177 dengan nilai  $p = 0,008$  lebih kecil dari nilai  $\alpha 0.05$  yang berarti hipotesis nol ditolak dan hipotesis penelitian diterima yang menyatakan ada pengaruh strategi *PMII* Tipe *CWPT* terhadap hasil belajar kognitif siswa. Hasil belajar kognitif IPA Biologi siswa mengalami kenaikan baik pada siswa yang berkemampuan akademik atas maupun siswa yang berkemampuan akademik bawah. Rata-rata nilai tertinggi *pretest* siswa berkemampuan akademik atas terdapat pada indikator memahami dengan perolehan nilai 46,6, sedangkan rata-rata nilai tertinggi *posttest* terdapat pada indikator mencipta dengan perolehan nilai 72,9. Rata-rata nilai tertinggi *pretest* siswa berkemampuan akademik bawah terdapat pada indikator mengingat dengan perolehan nilai 45,3, sedangkan rata-rata nilai tertinggi *posttest* terdapat pada indikator menganalisis dengan perolehan nilai 72,4.

Persentase peningkatan nilai dari yang paling tertinggi semua dicapai oleh siswa berkemampuan akademik atas berturut-turut adalah indikator mencipta dengan presentase peningkatan sebesar 84%, indikator mengevaluasi sebesar 81%, indikator mengingat sebesar 80%, indikator menerapkan sebesar 63%, indikator memahami sebesar 54%, dan yang terakhir adalah indikator menganalisis sebesar 50%. Persentase menunjukkan bahwa strategi *PMII* Tipe *CWPT* memberikan pengaruh positif pada indikator hasil belajar kognitif siswa siswa. Siswa yang berkemampuan akademik atas mempunyai kemampuan C1 yang paling tinggi adalah pada soal yang menyatakan bahwa “senyawa belerang, karbondioksida, karbon monoksida, nitrogen oksida dan hidrokarbon merupakan bahan kimia yang terdapat pada polusi apa?” sedangkan pada siswa yang berkemampuan akademik rendah yaitu pada soal yang menyatakan bahwa “jenis senyawa apa yang merupakan contoh polutan primer yang merupakan hasil pembakaran?”. Kedua soal tersebut di atas dianggap mudah bagi siswa karena jenis-jenis senyawa dan contoh polutan primer telah banyak memberikan dampak terhadap masyarakat sehingga menyebabkan siswa mudah dalam mengingat.

Tingkatan soal C1 yang paling sulit bagi siswa baik berkemampuan akademik atas maupun bawah adalah sifat-sifat limbah B3. Hal ini disebabkan karena siswa kurang mampu memahami dengan baik sifat-sifat limbah B3 sehingga dalam memilih jawaban

kurang tepat. Siswa yang berkemampuan akademik atas maupun bawah menganggap bahwa soal yang paling mudah pada tingkatan C2 (memahami) adalah pada soal perbedaan antara limbah organik dan limbah anorganik ditinjau dari sisi kimiawi, karena soal tersebut berulang kali di bahas sehingga siswa mudah dalam memahami.

Tingkatan soal C2 yang dianggap sulit pada siswa yang berkemampuan akademik atas adalah soal yang berbunyi jenis polutan di lingkungan kerja yang dapat dimanfaatkan dengan harus melalui proses daur ulang, karena siswa kurang memahami jenis-jenis polutan dengan baik sehingga sulit dalam memberikan contoh jenis polutan yang dapat dimanfaatkan dengan proses daur ulang. Siswa yang berkemampuan akademik bawah menganggap bahwa soal pengertian polusi dianggap sulit karena pada soal tersebut membuat siswa terkecoh dan siswa harus mampu memahami dengan baik pengertian polusi. Di sisi lain siswa hanya menghafal pengertian polusi tanpa memahaminya. Polusi adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi atau komponen lain ke dalam lingkungan yang menyebabkan berubahnya tatanan lingkungan.

Tingkatan soal C3 yang dianggap mudah bagi siswa berkemampuan akademik atas maupun bawah adalah soal yang menyatakan tentang fungsi ozon di lapisan stratosfer bagi manusia, karena materi tersebut bukan hal yang baru bagi siswa. Tingkatan soal C3 yang dianggap sulit untuk kemampuan akademik atas adalah kelemahan-kelemahan dalam proses daur ulang limbah padat, hal yang membuat siswa sulit karena terkecoh dengan jawaban yang memiliki tingkatan hampir sama. Soal yang dianggap sulit untuk kemampuan akademik bawah adalah soal yang menjelaskan manusia seperti apa yang telah sadar akan lingkungan. Hal yang membuat siswa kesulitan karena dalam proses pembelajaran sebelumnya kurang dijelaskan dengan baik sehingga siswa kurang mampu menerapkan dengan baik. Tingkatan soal C4 yang dianggap mudah bagi siswa berkemampuan akademik atas adalah cara paling tepat dalam mengatasi sampah plastik yang menyebabkan terjadinya pencemaran tanah, soal tersebut dianggap mudah bagi siswa karena materi tersebut sering terulang serta sering dialami di lingkungan masing-masing sehingga memudahkan siswa menjawab pertanyaan. Siswa berkemampuan akademik bawah menganggap mudah dalam menjawab soal jenis-jenis polutan dari lingkungan kerja industri yang dapat menyebabkan terjadinya pencemaran udara. Kemudahan terjadi karena pada saat pembelajaran siswa telah banyak mengeta-

hui jenis-jenis polutan udara serta telah banyak mengetahui dampak dari polutan udara yang ditimbulkan bagi lingkungan.

Tingkatan soal C4 yang dianggap sulit bagi siswa berkemampuan akademik atas adalah soal tentang jenis limbah gas yang tidak berwarna tapi berbau tajam. Siswa sulit dalam hal menganalisis sifat-sifat berbagai jenis limbah gas karena sifat-sifat yang dimiliki zat tersebut hampir sama. Siswa berkemampuan akademik bawah sulit dalam menganalisis sifat-sifat limbah mudah terbakar, karena dalam proses belajar mengajar tidak banyak menyinggung tentang materi tersebut sehingga siswa merasa sulit menjawab.

Tingkatan soal C5 yang dianggap mudah bagi siswa berkemampuan akademik atas adalah soal jenis-jenis limbah gas berbau yang terdapat di udara. Jenis-jenis limbah gas tersebut dikuasai oleh siswa karena pada proses pembelajaran tutor menjelaskan secara detail kepada tutee sehingga antara tutor dan tutee saling membelajarkan dengan baik. Siswa berkemampuan akademik bawah lebih mudah dalam mengerjakan soal tentang evaluasi terhadap suatu peristiwa di lingkungan, karena kejadian pada soal tersebut sering dialami siswa di kesehariannya sehingga dapat menjawab dengan benar. Tingkatan C5 yang dianggap sulit bagi siswa berkemampuan akademik atas maupun bawah adalah soal mengelompokkan komponen partikel berdasarkan sumber dan pengaruhnya terhadap kesehatan. Soal tersebut dianggap sulit karena pada saat pembelajaran berlangsung siswa hanya menghapuskan serta kurang mampu menjelaskan pengaruhnya terhadap kesehatan. Tingkatan soal yang dianggap mudah untuk siswa berkemampuan akademik atas adalah soal tentang solusi terhadap isi artikel sampah sebagai bahan bakar listrik. Soal ini dianggap mudah karena siswa mulai berpikir kritis dalam menanggapi suatu isi soal sehingga memudahkan dalam menjawab pertanyaan. Soal yang dianggap mudah bagi siswa yang berkemampuan akademik bawah adalah soal yang menyatakan solusi yang tepat terhadap sampah yang di buang ke TPA agar tidak mencemari lingkungan. Soal tersebut di atas mudah bagi siswa karena pada saat pembelajaran tutor menjalankan perannya dengan baik sehingga tutee dapat menjawab secara maksimal.

Tingkatan soal C6 yang sulit bagi siswa berkemampuan akademik atas maupun bawah adalah soal usaha-usaha yang dilakukan untuk mencegah pencemaran udara, soal tersebut sebenarnya mudah hanya saja siswa tidak menyimak dengan baik setiap item pilihan jawaban sehingga kebanyakan siswa salah

menjawab. Materi tersebut sudah dijelaskan dengan baik ketika proses pembelajaran berlangsung.

Kelebihan pembelajaran *PMII* tipe *CWPT* yang lain adalah merupakan strategi yang cocok untuk mengajarkan siswa dengan kemampuan yang bervariasi. Keberhasilan penerapan pembelajaran *PMII* tipe *CWPT* tidak hanya berlaku bagi siswa-siswa yang normal akan tetapi menurut Herring (2007) dalam Bowo (2008), juga berlaku bagi siswa yang tuli atau mengalami kesulitan pendengaran. Penelitian-penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penerapan *PMII* tipe *CWPT* dapat meningkatkan keterlibatan akademik dan kemahiran siswa dalam berbagai lintas wilayah muatan akademik. Penelitian Kamps (1998) dalam Bowo (2008) yang melibatkan 975 siswa sekolah menengah dalam 52 kelas menunjukkan bahwa *CWPT* mempunyai dampak yang nyata terutama jika dilengkapi dengan kuis mingguan.

Pembagian kelompok siswa dalam kelas dibagi menjadi dua kelompok kompetisi serta 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 kelompok 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 dari pada tutor, sehingga peneliti berharap penelitian yang akan datang hendaknya masalah pembagian tutor dan tutee serta pelaksanaannya selama proses pembelajaran menjadi bahan pertimbangan.

Persentase peningkatan hasil belajar kognitif yang menggunakan strategi konvensional menduduki urutan paling sedikit, dapat dimaklumi karena pendidik mengajarkan materi pelajaran dengan cara yang monoton yang membuat siswa menjadi bosan. Pembelajaran konvensional dapat menjadikan siswa lebih leluasa untuk melakukan aktivitas lain di luar topik pembelajaran. Misalnya, bercerita dengan teman, mengerjakan tugas pelajaran lain atau bermain-main pada saat diterangkan, sehingga banyak konsep yang diajarkan pendidik terlewatkan, akibatnya pembelajaran menjadi tidak bermakna. Faktor lain yang menyebabkan rendahnya nilai rata-rata hasil belajar kognitif IPA Biologi dengan strategi konvensional adalah siswa memperoleh pengetahuan dari materi pelajaran hanya saat pendidik menerangkan dan selebihnya siswa membiarkan pengetahuan yang didapat-

nya hilang sampai pendidik memberikan tes untuk materi pada pembelajaran selanjutnya.

Hasil penelitian sebelumnya menyatakan bahwa strategi pembelajaran mampu meningkatkan hasil belajar kognitif misalnya yang dilakukan oleh Amnah (2009), dengan strategi *Think Pair Share* dan *Jigsaw* mampu meningkatkan hasil belajar kognitif siswa, juga penelitian yang dilakukan oleh Karmana (2010), dengan strategi *PBL* dan integrasinya dengan *STAD* mampu meningkatkan hasil belajar kognitif.

### **Pengaruh Kemampuan Akademik terhadap Hasil Belajar Kognitif IPA Biologi**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan akademik berpengaruh nyata terhadap hasil belajar kognitif siswa. Siswa dengan kemampuan akademik atas memiliki nilai mean terkoreksi lebih besar sebesar 66,49 dibanding siswa dengan kemampuan akademik bawah sebesar 58,04. Peningkatan hasil belajar kognitif juga dapat dilihat dari peningkatan rata-rata nilai hasil belajar kognitif sebelum perlakuan (*pretest*) dibandingkan rata-rata nilai hasil belajar kognitif setelah perlakuan (*posttest*).

Hasil uji Anakova menunjukkan bahwa strategi *PMII* Tipe *CWPT* berpengaruh nyata terhadap hasil belajar kognitif dengan nilai *F* hitung sebesar 39,392 dengan nilai  $p = 0,000$  lebih kecil dari nilai  $\alpha 0.05$  yang berarti hipotesis nol ditolak dan hipotesis penelitian diterima yang menyatakan ada pengaruh kemampuan akademik terhadap hasil belajar kognitif siswa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan akademik berbeda antara siswa berkemampuan akademik atas dengan siswa berkemampuan bawah. Siswa berkemampuan bawah memperoleh rata-rata nilai dengan selisih nilai *pretest* dan *posttest* hasil belajar kognitif IPA Biologi yang tidak berbeda jauh dengan siswa yang berkemampuan atas yaitu sekitar 35,26 dan 37,77. Hasil penelitian ini sama dengan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Halim (2011) yang menyatakan bahwa apabila siswa mempunyai kemampuan akademik atas dan siswa berkemampuan akademik bawah diberi perlakuan pembelajaran yang sama, maka hasil belajar kognitif siswa akan berbeda, sesuai dengan tingkat kemampuan akademiknya. Penelitian sebelumnya oleh Setriarini (2010) menyatakan bahwa siswa yang berkemampuan akademik atas memperoleh hasil belajar kognitif yang lebih tinggi dibanding siswa yang berkemampuan akademik bawah.

Menurut Syah (1995) dalam Admin (2005) mengemukakan bahwa siswa dikatakan berhasil dalam belajar apabila memiliki kemampuan dalam belajar. Kemampuan siswa dalam belajar adalah kecakapan seorang siswa yang dimiliki dari hasil apa yang telah dipelajari dan dapat ditunjukkan atau dilihat melalui hasil belajar. Salah satu aspek terkait dengan kemampuan siswa dalam belajar yaitu aspek kognitif. Contoh aspek kognitif yaitu kemampuan siswa dalam menganalisis suatu masalah berdasarkan pemahaman yang dimilikinya.

Menurut Usman (1996) dalam Irwandi (2007) mengemukakan bahwa hasil belajar berhubungan dengan kemampuan akademik siswa. Siswa dengan kemampuan akademik tinggi akan memahami materi pelajaran dengan mudah dibandingkan dengan siswa yang berkemampuan akademik rendah. Siswa yang memiliki tingkat kemampuan akademik berbeda kemudian diberi pengajaran yang sama maka hasil belajar kognitif akan berbeda-beda sesuai dengan tingkat kemampuannya karena hasil belajar berhubungan dengan kemampuan siswa dalam mencari dan memahami materi yang dipelajarinya. Menurut Nasution (2000) dalam Sabilu (2008) mengemukakan bahwa kemampuan akademik yang dimiliki siswa sangat menentukan keberhasilan dalam menggunakan kognitif tinggi.

### **Pengaruh Interaksi Strategi Pembelajaran *PMII* tipe *CWPT* dengan Kemampuan Akademik terhadap Hasil Belajar Kognitif IPA Biologi**

Hasil uji Anakova menunjukkan bahwa interaksi antara strategi pembelajaran dengan kemampuan akademik tidak berpengaruh nyata, hal ini menunjukkan bahwa strategi pembelajaran dengan kemampuan akademik berpengaruh terhadap hasil belajar kognitif IPA Biologi dengan nilai *F* hitung sebesar 0,051 dengan nilai  $p = 0,822$  lebih besar dari nilai  $\alpha 0,05$  yang berarti hipotesis nol diterima dan hipotesis penelitian ditolak. Artinya, ada pengaruh perbedaan strategi pembelajaran dengan kemampuan akademik terhadap hasil belajar kognitif IPA Biologi siswa.

Meskipun hasil uji Anakova menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata dari interaksi strategi pembelajaran *PMII* tipe *CWPT* dengan kemampuan akademik, tetapi bila diungkap rata-rata nilai hasil belajar kognitif IPA Biologi terkoreksi, ternyata memiliki perbedaan untuk setiap strategi pembelajaran maupun

setiap tingkatan kemampuan akademik. Interaksi strategi pembelajaran *PMII* tipe *CWPT* dengan kemampuan akademik atas memiliki rata-rata nilai hasil belajar kognitif IPA Biologi sebesar 68,51 sedangkan interaksi strategi pembelajaran *PMII* tipe *CWPT* dengan kemampuan akademik bawah sebesar 59,76, sehingga selisih nilai hasil belajar kognitif siswa pada interaksi *PMII* tipe *CWPT* dengan kemampuan atas lebih tinggi 8,75 dibandingkan dengan nilai hasil belajar kognitif IPA Biologi siswa pada interaksi *PMII* tipe *CWPT* kemampuan bawah.

Hasil analisis data hasil belajar kognitif IPA Biologi menunjukkan bahwa pada interaksi antara *PMII* tipe *CWPT* dan kemampuan akademik, baik pada kemampuan akademik bawah maupun akademik atas terjadi peningkatan hasil belajar kognitif dari pretes ke postes. Interaksi strategi *PMII* tipe *CWPT* dan kemampuan akademik atas terjadi peningkatan nilai sebesar 25,29 sedangkan untuk interaksi *PMII* tipe *CWPT* dan kemampuan akademik bawah terjadi peningkatan nilai sebesar 18,45. Hal ini berarti bahwa strategi *PMII* tipe *CWPT* dapat meningkatkan hasil belajar kognitif IPA Biologi siswa baik akademik atas maupun akademik bawah, dan memberi pengaruh positif terhadap hasil belajar kognitif IPA Biologi siswa. Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Halim (2011) dan Setriarini (2010) yang menyatakan bahwa strategi pembelajaran yang diinteraksikan dengan kemampuan akademik terhadap hasil belajar kognitif tidak berpengaruh secara nyata tetapi dapat memperlihatkan perbedaan hasil belajar kognitif siswa yang berkemampuan akademik atas maupun bawah.

## SIMPULAN & SARAN

### Simpulan

Simpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut. (1) Ada pengaruh strategi pembelajaran *PMII* tipe *CWPT* terhadap hasil belajar kognitif IPA Biologi. Hasil uji lanjut nilai hasil belajar kognitif IPA Biologi siswa dengan strategi pembelajaran *PMII* tipe *CWPT* nilai mean terkoreksi lebih tinggi 3,73 dari hasil belajar kognitif IPA Biologi siswa dengan strategi konvensional. (2) Ada pengaruh perbedaan kemampuan akademik terhadap hasil belajar kognitif IPA Biologi siswa. Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa kemampuan akademik tinggi memiliki nilai mean terkoreksi lebih tinggi dari kemampuan akademik rendah yaitu sebesar

66,49 dan 58,04. (3) Tidak ada pengaruh interaksi strategi pembelajaran *PMII* tipe *CWPT* dan kemampuan akademik terhadap hasil belajar kognitif. Ini menunjukkan tidak ada perbedaan hasil belajar kognitif siswa yang berkemampuan akademik atas maupun siswa berkemampuan akademik bawah.

### Saran

Saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut. (1) Guru menerapkan strategi *PMII* tipe *CWPT* agar dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa, baik pada siswa berkemampuan akademik atas maupun siswa berkemampuan akademik bawah dan dapat diimplementasikan pada pokok bahasan yang lain. (2) Kemampuan guru menggunakan berbagai macam strategi pembelajaran dapat mengurangi bahkan menghilangkan kejenuhan siswa dalam menerima pembelajaran. (3) Bagi guru yang akan menerapkan strategi pembelajaran *PMII* tipe *CWPT* agar mempertimbangkan kesiapan siswa, kesiapan guru, dan ketersediaan sumber belajar.

## DAFTAR RUJUKAN

- Admin. 2005. *Hubungan Presepsi Siswa Terhadap Sistem Pembelajaran dengan Kemampuan Siswa dalam Belajar di SMP Negeri 2 Tanjungsari Gunung Kidul Tahun Ajaran 2005/2006*, (Online), (<http://www.skripsi.com/07/01/hubungan-presepsi-siswa-terhadap-sistem-pembelajaran-dengan-kemampuan-siswa-pdf-doc.htm>, diakses 20 Januari 2012).
- Amnah, S. 2008. *Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Think Pair Share, Jigsaw, Kombinasi dengan Strategi Metakognitif, dan Kemampuan Akademik terhadap Kesadaran Metakognitif, Keterampilan Metakognitif, dan Hasil Belajar Kognitif siswa di SMA Negeri Kota Pekanbaru Riau*. Tesis tidak diterbitkan. Malang: PPs UM.
- Bowo. 2008. *Penerapan Pembelajaran Peer Mediated Instruction and Intervention tipe Classwide Peer Tutoring terhadap Hasil Belajar Biologi dan Keterampilan Metakognitif Siswa kelas X SMA Lab*. Tesis tidak diterbitkan. Malang: PPs UM.
- Breslow. 1999. *New Research Points to the Importance of Using Active Learning in the Classroom*, (Online), (<http://active-learning.lib.vt.edu/journals/JTE/>).
- Depdiknas. 2003. *Sistem Pendidikan Nasional Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003*. Jakarta: Depdiknas.

- Furchan, A. 1982. *Pengantar Penelitian dalam Pendidikan*. Surabaya: Usaha Nasional.
- Halim, I. 2011. *Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah dan Kemampuan Akademik Siswa terhadap Kemampuan Metakognitif, Hasil belajar kognitif, dan Hasil belajar kognitif Siswa pada Konsep Sistem Pernafasan Kelas XI SMA Negeri I Tellulim-poe Kabupaten Sinjai*. Tesis tidak diterbitkan. Malang: PPs UM.
- Hapsari, 2011. Penerapan Model Pembelajaran Konstruktivisme untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA. *Jurnal Pendidikan Penabur*. 6(10) : 1-3.
- Hall, T . 2003 *Peer Mediated Intruccion And Intervention*. (Online), ([http://www.cast.org/publications/ncac/ncac\\_peermii.html](http://www.cast.org/publications/ncac/ncac_peermii.html), diakses 2 Februari 2011).
- Irwandi. 2007. *Pengaruh Pendekatan Kontekstual dalam Pembelajaran Biologi Melalui Strategi Inkuiri dan Masyarakat Belajar pada Siswa dengan Kemampuan Awal Berbeda terhadap Kecakapan Hidup, dan Hasil Belajar Kognitif di SMA Negeri Kota Bengkulu*. Disertasi tidak diterbitkan. Malang: PPs UM.
- Karmana, I. W 2010. *Pengaruh Strategi PBL dan Integrasinya dengan STAD terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah, Kemampuan Berpikir Kritis, Kesadaran Metakognitif, dan Hasil Belajar Kognitif Biologi pada Siswa Kelas X SMA Negeri 4 Mataram*. Tesis tidak diterbitkan. Malang: PPs UM.
- King-Sears, M. E., & Bradley, D.F. 1995. Classwide Peer Tutoring. *Preventing School Failure*. 40(1): 29-35.
- Mahaedy, L. 2001. Peer-mediated Instruction an Interventions and Students with Mild Disabilities. *Remedial and Special Education*. 22 (1): 4-14.
- Puskur. 2007. *Mata Pelajaran Biologi untuk Sekolah Menengah Atas*, (Online), (<http://www.puskur.net/inc/si/sma/Biologi.pdf>, diakses, 22 April 2012).
- Puspito. 2004. *Efektifitas Model Pembelajaran Cooperative Learning dalam Meningkatkan Kecakapan Kejuruan dan Kecakapan Hidup (Life Skill) Siswa SMK*. Lembaga Penelitian. UNY: Yogyakarta, 2004.
- Rofik . 2005. *Pengaruh Strategi Pembelajaran dan Gaya Kognitif terhadap Hasil Belajar Membaca Gambar Teknik Mesin*. Sinopsis disertasi tidak diterbitkan. Jakarta: PPs UNJ.
- Sabilu, M. 2008. *Penerapan Penggunaan Jurnal Belajar dalam Pembelajaran Multistrategi terhadap Hasil belajar kognitif dan Metakognitif Siswa SMA Negeri 9 Malang*. Tesis tidak diterbitkan Malang: PPs UM.
- Setriarini, Y. 2010. *Penerapan Strategi Pembelajaran Peer Mediated Intruccion and Intervention tipe Reverse Role tutoring dan Kemampuan Akademik terhadap Hasil belajar kognitif dan hasil belajar siswa Kelas VII SMPN I*. Tesis tidak diterbitkan Malang: PPs UM.
- Setriarini, Y. 2010. Peer Mediated Instruction and Intervention tipe Reverse Role pada Pembelajaran Biologi. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 2 (1) : 31-41.
- Sudjana, N. 2005. *Penilaian Proses Hasil Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Suyanik. 2010. *Penerapan Penerapan Pola Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan (PBMP) dengan Model Pembejaran Think Pair Share (TPS) dan Strategi Arias terhadap Hasil belajar kognitif dan Hasil Belajar Kognitif pada Siswa Kelas X SMA Laboratorium UM Malang*. Tesis tidak diterbitkan. Malang: PPs UM.
- Suyanik. 2010. Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan (PBMP) Dengan Think Pair Share (TPS) dan ARIAS pada Pembelajaran Biologi SMA. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 2 (1) : 43-54.