

PENINGKATAN PRESTASI BELAJAR MATAKULIAH PILIHAN FISIKA ZAT PADAT MAHASISWA PENDIDIKAN FISIKA MELALUI MODEL STAD DAN STRATEGI *SELF-EXPLANATION*

Parno*

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Negeri Malang, Indonesia

Diterima: 8 Mei 2012. Disetujui: 18 Mei 2012. Dipublikasikan: Juli 2012

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan prestasi belajar matakuliah pilihan Fisika Zat Padat mahasiswa prodi Pendidikan Fisika melalui pembelajaran model STAD dengan strategi *Self-Explanation*. Penelitian ini menggunakan desain kuasi eksperimen rancangan *nonequivalent control group design*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran model STAD dengan strategi *Self-Explanation* mampu meningkatkan prestasi belajar mahasiswa, yang ditandai oleh *gain score* ternormalisasi rata-rata kelas eksperimen 0,601 (kategori medium) lebih tinggi daripada kelas kontrol 0,445 (kategori medium); dan mahasiswa kelas model STAD dengan strategi belajar *Self-Explanation* memiliki peningkatan prestasi belajar lebih tinggi secara signifikan daripada kelas model STAD tanpa strategi belajar. Penelitian menghasilkan *effect size* 0,95 kategori jauh lebih besar daripada biasa. Di samping itu, mahasiswa kelas eksperimen memberikan respon positif terhadap proses pembelajaran lebih tinggi daripada kelas kontrol.

ABSTRACT

The aim of the study is to improve students' achievement on Solid State Physics through use of the STAD learning model applying *Self-Explanation* strategy. The study used quasi-experimental with non-equivalent control group design. The result showed that the STAD model applying *Self-Explanation* strategy can improve students' achievement. Experiment class attained the average of normalized gain score of 0.601 (medium category), while those gained by control class was 0.445 (medium category). Experiment class students have higher achievement than control class. This research has effect size of 0.95 showing larger category than typical one. In addition, experiment class students gave higher positive response than control class for learning process.

© 2012 Jurusan Fisika FMIPA UNNES Semarang

Keywords: STAD; *Self-Explanation*; achievement; Solid State Physics

PENDAHULUAN

Secara operasional calon guru sains fisika disyaratkan menguasai konten fisika dan cara mengajarkannya (Wenning, 2006). Menurut Etkina (2005), konten ajar terdiri dari pengetahuan konsep-konsep fisika, hubungan antar konsep-konsep tersebut, dan metode pemerolehan pengetahuan. Penguasaan konten ajar secara luas dan mendalam merupakan kompetensi profesional. Tetapi, menurut Jalal

& Supriadi, banyak guru yang belum mampu membelajarkan siswa secara memadai di antaranya karena ketidakmampuannya dalam hal penguasaan konten ajar (Yuliati, 2005). Oleh karena itu, peningkatan kualitas guru, terutama penguasaan konten ajar, harus menjadi dasar peningkatan kualitas pendidikan.

Berkait dengan kompetensi profesional, prodi pendidikan Fisika Universitas Negeri Malang (UM) sebagai lembaga pencetak calon guru menyajikan matakuliah pilihan di antaranya Fisika Zat Padat (FZP). FZP berbobot 3 sks/3 js, yang artinya bernilai kredit 3 sks dan setiap minggu disajikan 3 jam satuan perkuliahan. FZP mempelajari struktur kristal dan ika-

*Alamat Korespondensi:
Jl. Semarang 5 Malang
E-mail: parno100@yahoo.co.id
Mobile Phone: 0811362235

tan atomik, dinamika kisi kristal, model elektron bebas dalam logam, bahan semikonduktor, dielektrik, dan magnetik. Materi tersebut sangat penting untuk memperluas sekaligus menunjang pengetahuan dan pemahaman mahasiswa akan materi fisika sekolahnya, serta menjadi bekal yang berpengaruh secara signifikan pada tingkat keprofesionalannya sebagai guru Fisika di sekolah menengah.

Mulai tahun 2002/2003, prodi Pendidikan Fisika mengganti status matakuliah FZP dari matakuliah wajib menjadi pilihan. Sejak saat itu, agar tetap diminati, pembelajarannya mulai diupayakan berpusat pada mahasiswa. Perkuliahan tahun 2006/2007 memakai modul sebagai pendamping diktat kuliah, dan tahun 2008/2009 menggunakan peta konsep dan metode diskusi (Parno, 2010). Namun, upaya tersebut belum berhasil meningkatkan prestasi belajar mahasiswa secara optimal. Perkuliahan FZP 2006/2007 hanya memperoleh prestasi belajar rata-rata kelas 50,10 dan *gain* ternormalisasi rata-rata 0,33; dan perkuliahan 2008/2009 rata-rata kelas 45,91, dan *gain* 0,370, serta memperoleh respon positif mahasiswa sebesar 73,38%.

Prestasi belajar yang belum optimal di atas, menurut mahasiswa, salah satu sebabnya adalah materi FZP dianggap kurang begitu berkait dengan matakuliah sebelumnya sehingga dirasakan sebagai materi yang baru, sulit, dan jumlah materi yang banyak (Parno, 2010). Untuk mengatasi hal ini, disarankan agar pembelajaran FZP berikutnya makin melibatkan mahasiswa, baik sebagai bagian masyarakat kelas maupun sebagai pembelajar individu. Dalam masyarakat kelas mahasiswa dapat melibatkan diri secara aktif dalam pembelajaran kooperatif, dan sebagai pembelajar individu mahasiswa dapat mengembangkan strategi belajar. Masykur, dkk (2006) menemukan bahwa pembelajaran kooperatif dengan strategi belajar SQ3R dapat meningkatkan hasil belajar dan keaktifan siswa. Strategi belajar lain yang efektif dalam meningkatkan prestasi belajar adalah *Self-Explanation* (Tajika, 2007). Oleh karena itu alternatif solusi permasalahan di atas adalah menyelenggarakan pembelajaran kooperatif model *Student Teams Achievement Divisions* (STAD) dengan strategi belajar *Self-Explanation*.

Model STAD memiliki empat fase berikut (1) presentasi materi oleh dosen, (2) studi kelompok untuk menyelesaikan lembar kerja, (3) pengetesan individu untuk mengukur penguasaan materi, dan (4) penghargaan kelompok

berdasarkan rata-rata peningkatan kelompok (Slavin, 2006). Kelompok heterogen berdasarkan kemampuan akademik, jenis kelamin, dan ras, merupakan ciri khas STAD, dan penting pula bagi dosen dalam rangka mengarahkan anggota masing-masing kelompok. Kelompok berkompetisi dengan kelompok-kelompok lain, mahasiswa dalam satu kelompok bekerja sama untuk menyelesaikan tugas yang telah disiapkan oleh dosen, hasil kerja dan atau penghargaan adalah untuk kelompok bukan untuk perorangan, mahasiswa merasa keberhasilan mereka bergantung pada perilaku dan kinerja mahasiswa lainnya dalam kelompok, efektif dalam mengurangi dominansi mahasiswa yang pintar dalam belajar kelompok, dan dosen memberi umpan balik untuk kelompok. Dengan demikian interaksi dalam kelompok dan antar kelompok lebih efektif dan efisien karena adanya bahan diskusi yang telah dirancang sedemikian rupa oleh dosen dan adanya bimbingan dan arahan dosen secara intensif. Penelitian Lamba (2006), Parlan (2003 & 2006), Nugroho, dkk (2009), dan Parno (2009) membuktikan bahwa pembelajaran model STAD dapat meningkatkan kualitas proses dan prestasi belajar mahasiswa.

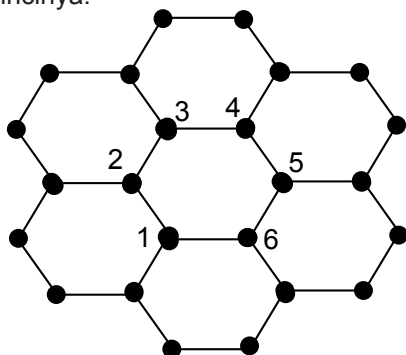
Pendapat para ahli psikologi pendidikan dan penelitian pendidikan sains menunjukkan bahwa di antara beberapa pembelajaran sains terbaik adalah yang menganjurkan penggunaan strategi metakognisi, dan yang menggunakan pembelajaran kooperatif (Wenning, 2003). Strategi belajar metakognisi merupakan tindakan strukturisasi dalam pembelajaran. Artinya, strukturisasi secara hati-hati interaksi antar mahasiswa dalam pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan keluaran pembelajaran. Dengan kata lain pembelajaran kooperatif dengan strategi belajar tertentu, misalnya metakognisi, dapat meningkatkan keluaran pembelajaran. Oleh karena itu penelitian ini menggunakan strategi belajar metakognisi.

Strategi belajar metakognisi meningkatkan unjuk kerja mahasiswa. Menurut Tajika (2007), strategi metakognisi memfasilitasi pengkonstruksian pengetahuan sehingga mahasiswa dapat memahaminya lebih dalam. Hal senada dikemukakan Garner & Alexander, dan Presley & Ghatala, bahwa siswa yang bermetakognisi memiliki unjuk kerja lebih strategis bila dibandingkan dengan siswa biasa (Schraw and Dennison, 1994). Hal ini terjadi karena kesadaran metakognisi siswa akan membimbingnya untuk merencanakan, merangkaikan, dan memonitor belajarnya sedemikian rupa sehingga

ga secara langsung memperbaiki unjuk kerjanya. Menurut Alexander *et al.*, dan Hattie *et al.*, pengajaran strategi metakognisi terhadap siswa dapat menuju ke arah peningkatan prestasi belajarnya (Slavin, 2006).

Menurut Chi, *Self-Explanation* merupakan salah satu strategi metakognisi yang efektif karena mahasiswa harus membentuk inferensi yang melebihi informasi yang diberikan (Tajika, 2007). Saat menggunakan strategi *Self-Explanation* dalam menyelesaikan permasalahan fisika, mahasiswa menjelaskan sistem, prosedur, prinsip, dan konsep permasalahan tersebut ke dalam langkah-langkah *problem-solving* mereka sendiri (Tajika, 2007). *Self-Explanation* membentuk aktivitas konstruktif mahasiswa, yakni mengemukakan pendapat yang relevan dengan informasi dan bahkan melebihi informasi tersebut (Chi and VanLehn, 1991). Berarti, *Self-Explanation* mengintegrasikan konten yang baru dipelajari dengan pengetahuan yang telah dimiliki mahasiswa sebelumnya. Penelitian Tajika (2007) menunjukkan bahwa strategi *Self-Explanation* memiliki keunggulan dalam membangun langkah-langkah *problem solving* dan meningkatkan prestasi belajar. Oleh karena itu penelitian ini menyelenggarakan pembelajaran strategi *Self-Explanation* yang dileburkan ke dalam model kooperatif STAD. Penelitian yang demikian pernah dilakukan peneliti pada tahun 2009/2010 pada mahasiswa non-regular prodi Fisika UM.

Mengacu pada contoh permasalahan mekanika Chi & VanLehn (1991), berikut disajikan contoh strategi *Self-Explanation* dalam menyelesaikan permasalahan FZP dengan menuliskan langkah-langkah *problem solving* dengan jumlah sebanyak-banyaknya dan serinci-rincinya.



Apakah titik-titik kisi yang membentuk segienam-segienam beraturan yang saling menyambung satu sama lain, seperti gambar, membentuk kisi kristal Bravais?

1. Pola segienam tersebut tampak teratur sehingga membentuk kisi kristal

2. Kisi Kristal harus memenuhi simetri translasi
3. Seluruh titik kisi yang memenuhi simetri translasi disebut ekuivalen
4. Dalam kisi Bravais, seluruh titik kisi adalah ekuivalen
5. Bila titik 1 digeser ke titik 3, atau titik 1 digeser ke titik 5, maka semua titik akan tergeser dan menempati titik lain sehingga tidak menimbulkan pola baru
6. Tetapi, bila titik 1 digeser ke titik 2, atau titik 1 digeser ke titik 6, atau titik 1 digeser ke titik 4, maka semua titik akan bisa tergeser untuk menempati titik lain sehingga dapat menimbulkan pola baru
7. Dikatakan bahwa titik-titik tersebut tidak ekuivalen
8. Berarti kisi di atas adalah non-Bravais
9. Agar menjadi kisi Bravais, maka dibentuklah basis dari titik-titik tidak ekuivalen tersebut
10. Basis adalah kumpulan atom yang ditempatkan di sekitar titik kisi Bravais
11. Jadi kisi di atas adalah kisi Bravais dengan basis dua titik yang tidak ekuivalen di atas

Dalam penelitian ini pembelajaran strategi *Self-Explanation* dileburkan ke dalam model STAD. Strategi *Self-Explanation* dilakukan oleh mahasiswa dalam fase studi kelompok pembelajaran model STAD. Karenanya tujuan penelitian ini adalah meningkatkan prestasi belajar FZP melalui pembelajaran kooperatif model STAD dengan strategi belajar *Self-Explanation*.

METODE

Penelitian ini menggunakan rancangan kuasi eksperimental dengan rancangan *nonequivalent control group design* (Gall *et al.*, 2003) seperti tabel 1.

Rancangan di atas identik dengan *pretest-posttest experimental control group design* dalam eksperimen sejati tetapi tanpa penempatan subjek penelitian secara acak. Subjek penelitian adalah mahasiswa prodi Pendidikan Fisika FMIPA UM angkatan 2008/2009 sebanyak 40 orang pada kelas eksperimen yang mengambil matakuliah FZP pada semester ganjil 2011/2012, dan angkatan 2007/2008 sebanyak 42 orang pada kelas kontrol yang mengambil matakuliah FZP pada semester ganjil 2010/2011.

Perbedaan mendasar proses pembelajaran antara kelas eksperimen dan kontrol hanyalah pada ada atau tidak adanya strategi

Tabel 1. Rancangan Penelitian

| Kelompok | Tes Awal | Perlakuan | Tes Akhir |
|------------|----------------|----------------|----------------|
| Eksperimen | T ₁ | X ₁ | T ₂ |
| Kontrol | T ₁ | X ₂ | T ₂ |

Keterangan: T₁ = Tes Awal Prestasi Belajar FZP

T₂ = Tes Akhir Prestasi Belajar FZP

X₁ = Perlakuan Pembelajaran Model STAD dengan Strategi Belajar *Self-Explanation*

X₂ = Perlakuan Pembelajaran Model STAD

belajar *Self-Explanation* yang dilakukan mahasiswa. Pada pertemuan pertama diadakan tes awal dan pemberian lembar permasalahan fisika. Mahasiswa kelas eksperimen menyelesaikan permasalahan fisika secara *Self-Explanation*, yaitu menuliskan langkah-langkah *problem solving* dengan jumlah sebanyak-banyaknya dan serinci-rincinya. Mahasiswa kelas kontrol menyelesaikan permasalahan fisika secara bebas. Penyelesaian tersebut ditulis dalam buku sebagai persiapan dalam fase diskusi kelompok pada pembelajaran minggu berikutnya. Pada pertemuan terakhir diadakan tes akhir dan penyebaran angket respon mahasiswa terhadap proses pembelajaran.

Penelitian ini menggunakan instrumen Tes Prestasi Belajar FZP 30 butir soal objektif untuk Bab I Struktur Kristal dan Bab II Dinamika Kisi Kristal yang valid dan reliabel. Tiga puluh butir soal objektif tersebut berbentuk pilihan ganda, yang terdiri dari dua jenis, yakni pilihan ganda biasa dengan pilihan jawaban A, B, C, dan D; dan asosiasi dengan pilihan jawaban A jika (1) dan (2) benar; jawaban B jika (1) dan (3) benar; jawaban C jika (2) dan (3) benar; dan jawaban D jika (1), (2) dan (3) benar. Instrumen tes ini memiliki karakteristik ranah tingkat rendah (C1, C2, dan C3) 56,67%; ranah tingkat tinggi (C4, C5, dan C6) 43,33%; tingkat kesukaran 0,27 s/d 0,84; daya beda 0,14 s/d 0,57; validitas 0,24 s/d 0,82; dan reliabilitas 0,799.

Instrumen penelitian yang lain adalah Angket Respon Mahasiswa terhadap proses pembelajaran, yang telah divalidasi isi dan konstruk oleh ahli dan validasi empirik oleh mahasiswa. Angket ini meliputi tiga kategori, dan setiap kategori mengandung sejumlah aspek. Rinciannya adalah kategori A: penilaian terhadap kinerja dosen (aspek penguasaan materi, cara menyampaikan materi, model pembelajaran yang digunakan, sikap di kelas, dan pengelolaan kelas); kategori B: pemahaman mahasiswa terhadap materi (aspek materi lebih mudah dipahami, materi lebih menyenangkan untuk dipelajari, soal-soal tes lebih

mudah dikerjakan, dan mahasiswa termotivasi untuk belajar mandiri); dan kategori C: tanggapan siswa terhadap alat belajar (aspek alat belajar membantu pemahaman materi, dan tersedia untuk semua bab yang dipelajari). Setiap aspek dijabarkan dalam beberapa pernyataan. Mahasiswa dituntut untuk memberikan respon STS (sangat tidak setuju), TS (tidak setuju), S (setuju), atau SS (sangat setuju) terhadap setiap pernyataan.

Teknik analisis terhadap data hasil tes menggunakan *gain score* ternormalisasi rata-rata kelas, yaitu *gain score* rata-rata aktual kelas dibagi dengan *gain* rata-rata aktual maksimum kelas yang mungkin

$$g = \frac{\% < gain >}{\% < gain >_{\max}} = \frac{\% < tes akhir > - \% < tes awal >}{100 - \% < tes awal >}$$

(Hake, 1998).

Klasifikasi peningkatan prestasi belajar mahasiswa ditandai oleh besarnya *g*, yakni tinggi jika $g \geq 0,7$; medium jika $0,7 > g \geq 0,3$; dan rendah jika $g < 0,3$.

Analisis dilanjutkan dengan membandingkan *gain* ternormalisasi rata-rata kelas *g* tersebut dengan *gain* ternormalisasi rata-rata individual \bar{g} dengan syarat data memenuhi distribusi normal dan semua peningkatan berharga positif (Bao, 2006). Jika $\bar{g} > g$ berarti mahasiswa yang memiliki skor rendah tes awal cenderung memiliki peningkatan skor yang lebih kecil atau sama daripada yang dicapai oleh mahasiswa yang memiliki skor tinggi tes awal; dan jika $\bar{g} < g$ berarti mahasiswa yang memiliki skor rendah tes awal cenderung memiliki peningkatan skor yang lebih besar daripada yang dicapai oleh mahasiswa yang memiliki skor tinggi tes awal.

Data peningkatan hasil tes juga dianalisis dengan uji-t untuk menentukan ada tidaknya perbedaan peningkatan prestasi belajar mahasiswa antara kelas eksperimen dan kontrol (Hasan, 2006). Jika hasil uji menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan, maka model pembelajaran yang lebih baik adalah model

yang memiliki rata-rata peningkatan prestasi belajar lebih tinggi.

Setelah uji t, analisis lanjutan dilakukan terhadap data peningkatan prestasi belajar, yaitu menghitung *effect size* Cohen

$$d = \frac{\bar{x}_A - \bar{x}_B}{\sqrt{\frac{(n_A - 1)SD_A^2 + (n_B - 1)SD_B^2}{n_A + n_B - 2}}}$$

(Morgan *et al.*, 2004).

Effect size merupakan indek signifikansi praktis, yang mendeskripsikan besarnya perbedaan. Dengan kata lain *effect size* menyatakan kekuatan efek atau pengaruh bila perlakuan penelitian diimplementasikan secara operasional dalam perkuliahan. Kategori untuk harga-harga *effect size* tersebut adalah 0,2 “lebih kecil daripada biasa”, 0,5 “biasa”, 0,8 “lebih besar daripada biasa”, dan $\geq 1,0$ “jauh besar daripada biasa”.

Terhadap data hasil angket respon mahasiswa terhadap proses pembelajaran dilakukan analisis kuantitatif, yaitu mencari rata-rata dari seluruh nilai butir pernyataan angket, dengan kriteria pembelajaran model STAD dengan strategi *Self-Explanation* maupun STAD sendiri mendapatkan respon positif dari mahasiswa jika pilihan jawaban SS (sangat setuju) dan S (setuju) oleh mahasiswa melebihi 50% (Ubaya, 2006).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut dideskripsikan proses pembelajaran matakuliah FZP semester ganjil 2011/2012 yang menggunakan model STAD dengan strategi *Self-Explanation* pada kelas eksperimen.

Pertemuan 1: Tes awal, pemaparan tujuan matakuliah FZP, kuliah singkat tentang pembelajaran model STAD dengan strategi *Self-Explanation*, dan pembentukan kelompok diskusi beranggotakan 4 mahasiswa heterogen berdasarkan IP semester sebelumnya, serta di akhir pertemuan diberikan lembar permasalahan kepada setiap mahasiswa agar di tulis penyelesaiannya secara *self-explanation* dalam buku sebagai persiapan dalam diskusi kelompok pada pembelajaran minggu berikutnya.

Pertemuan 2 s/d 8: Pembelajaran model STAD dengan strategi *Self-Explanation* untuk Bab I dan Bab II. Pretes mengawali pembelajaran ini, dilanjutkan dengan presentasi singkat materi, diskusi kelompok dengan bahan diskusi penyelesaian permasalahan secara *self-explanation* yang telah ditulis dalam buku oleh setiap mahasiswa anggota kelompok pada minggu sebelum pembelajaran dengan pola diskusi berpasangan dilanjutkan dengan diskusi berempat, postes individu, dan penghargaan kelompok. Pada akhir pembelajaran pada setiap mahasiswa diberikan tugas rumah untuk memperbaiki penyelesaian permasalahan secara *self-explanation* berdasarkan pembelajaran yang telah dilaksanakan, dan sekaligus diberikan lembar permasalahan sebagai persiapan untuk pertemuan berikutnya.

Pertemuan 9: Tes Prestasi Belajar FZP dan penyebaran angket respon mahasiswa tentang proses pembelajaran.

Proses pembelajaran model STAD dalam matakuliah FZP semester ganjil 2010/2011 pada kelas kontrol berlangsung seperti dalam kelas eksperimen, tetapi fase diskusi kelompok menggunakan bahan diskusi penyelesaian permasalahan secara bebas yang telah ditulis dalam buku oleh setiap mahasiswa anggota kelompok pada minggu sebelum pembelajaran. Di akhir pertemuan diadakan Tes Prestasi Belajar FZP dan penyebaran angket respon mahasiswa tentang proses pembelajaran.

Berikut disajikan ringkasan hasil tes prestasi belajar FZP yang dicapai mahasiswa prodi Pendidikan Fisika dari kelas eksperimen dan kontrol.

Dari tabel 2 tampak bahwa perolehan rata-rata kelas eksperimen 64,81 lebih tinggi daripada kelas kontrol 51,48. Artinya, pembelajaran model STAD dengan strategi *Self-Explanation*, mampu menghasilkan prestasi belajar FZP mahasiswa lebih tinggi daripada pembelajaran model STAD tanpa strategi belajar. Tampak pula besar peningkatan prestasi belajar kelas eksperimen 53,00 lebih tinggi daripada kelas kontrol 38,95. Dengan demikian perlakuan pada kelas eksperimen, yaitu pembelajaran model STAD dengan strategi *Self-Explanation*, mampu menghasilkan peningkatan prestasi

Tabel 2. Hasil Tes Prestasi Belajar Matakuliah FZP Mahasiswa dari Kelas Eksperimen dan Kontrol

| Kelas | Rata-rata tes awal | Rata-rata tes akhir | Peningkatan |
|------------|--------------------|---------------------|-------------|
| Kontrol | 12,53 | 51,48 | 38,95 |
| Eksperimen | 11,81 | 64,81 | 53,00 |

Tabel 3. Perbandingan Hasil Tes Prestasi Belajar Matakuliah FZP Mahasiswa antara Kelas Model STAD dan Kelas Peta Konsep & Diskusi

| Kelas | Skor Rata-rata Tes |
|---|--------------------|
| Pembelajaran model STAD | 51,48 |
| Pembelajaran dengan peta konsep dan metode diskusi pada perkuliahan tahun 2008/2009 | 45,91 |

belajar FZP mahasiswa lebih tinggi daripada perlakuan pada kelas kontrol, yaitu pembelajaran model STAD tanpa strategi belajar.

Pembelajaran model STAD pada kelas kontrol diatas bila dibandingkan dengan pembelajaran yang menggunakan peta konsep dan disampaikan dengan metode diskusi pada perkuliahan sebelumnya tahun 2008/2009, tampak pada tabel 3.

Tampak bahwa perkuliahan FZP sebelumnya tahun 2008/2009, yang menggunakan peta konsep dan disampaikan dengan metode diskusi, hanya mampu menghasilkan rata-rata prestasi belajar 45,91 (Parno, 2010), yang lebih kecil daripada rata-rata prestasi belajar mahasiswa pendidikan Fisika pada pembelajaran model STAD kelas kontrol di atas. Hal ini berarti pembelajaran model STAD lebih berpotensi untuk meningkatkan prestasi belajar mahasiswa daripada pembelajaran peta konsep dan diskusi. Dalam pembelajaran model STAD, mahasiswa mendapatkan lembar permasalahan dari dosen sebagai bahan dalam fase diskusi kelompok. Karena dibuat oleh dosen, maka permasalahan tersebut lebih berkualitas dan menyeluruh. Pada pembelajaran sebelumnya mahasiswa menggunakan peta konsep yang, mungkin saja, kurang sempurna karena dibuat sendiri oleh mahasiswa sebagai bahan yang didiskusikan dalam kelas. Model STAD lebih menjamin keterlibatan mahasiswa dalam proses pembelajaran daripada metode diskusi. Dalam pembelajaran kooperatif, mahasiswa lebih mudah menemukan dan memahami permasalahan yang sulit dengan cara membicarakannya satu sama lain dalam kelompok (Slavin, 2006). Hasil kerja dan atau penghargaan untuk kelompok didapatkan hanya jika kelompok yang bersangkutan menjamin setiap anggota kelompoknya memahami permasalahan yang sedang dibicarakan. Akibatnya, setiap mahasiswa merasa keberhasilan mereka bergantung pada perilaku dan kinerja mahasiswa lainnya dalam kelompok. Perasaan seperti ini sangat efektif dalam mengurangi dominansi mahasiswa yang pintar dalam belajar kelompok. Hal yang demikian menimbulkan pelibatan optimal dari seluruh anggota kelompok.

Karena melibatkan mahasiswa lebih banyak, dan kualitas dan lingkup permasalahan diskusi yang lebih sempurna tersebut, maka pembelajaran model STAD memiliki potensi lebih besar untuk meningkatkan prestasi belajar bila dibandingkan dengan pembelajaran yang menggunakan peta konsep dan metode diskusi.

Keberhasilan pembelajaran model STAD dalam meningkatkan prestasi belajar di atas mendukung beberapa penelitian berikut. Skor fisika siswa kelas yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif model STAD lebih tinggi daripada kelas konvensional (Lamba, 2006). Penggunaan model pembelajaran kooperatif STAD dapat meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar kimia siswa (Parlan, 2006). Penggunaan pembelajaran kooperatif model STAD dapat meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar kimia organik mahasiswa (Parlan, 2003). Pembelajaran model STAD dapat meningkatkan pemahaman dan aktivitas siswa (Nugroho, dkk, 2009). Pembelajaran model STAD dapat meningkatkan penguasaan pokok-pokok fisika sekolah mahasiswa dengan *gain* 0,51 kategori medium untuk kelas eksperimen yang lebih tinggi daripada *gain* 0,42 kategori medium untuk kelas kontrol (Parno, 2009).

Pembelajaran strategi *Self-Explanation* yang dileburkan ke dalam model kooperatif STAD di atas, pernah dilakukan peneliti pada mahasiswa nonregular Prodi Fisika pada tahun perkuliahan 2009/2010. Tabel berikut menyajikan perbandingannya dengan perolehan penelitian untuk mahasiswa prodi Pendidikan Fisika tahun perkuliahan 2011/2012.

Tampak bahwa penelitian tahun perkuliahan 2009/2010 memperoleh rata-rata prestasi belajar mahasiswa sebesar 64,16 untuk kelas eksperimen yang lebih tinggi daripada 42,13 untuk kelas kontrol. Perolehan tersebut hampir mirip dengan perolehan penelitian untuk mahasiswa prodi Pendidikan Fisika tahun perkuliahan 2011/2012 di atas, yaitu rata-rata prestasi belajar sebesar 64,81 untuk kelas eksperimen yang lebih tinggi daripada 51,48 untuk kelas kontrol. Berarti, penelitian ini memperkuat temuan penelitian sebelumnya, dan makin mempertegas indikasi bahwa pembelajaran

Tabel 4. Perbandingan Hasil Tes Prestasi Belajar Matakuliah FZP Mahasiswa antara Tahun Perkuliahan 2009/2010 dan Tahun Perkuliahan 2011/2012

| Kelas | Skor Rata-rata Tes Tahun Perkuliahan 2009/2010 | Skor Rata-rata Tes Tahun Perkuliahan 2011/2012 |
|------------|--|--|
| Kontrol | 42,13 | 51,48 |
| Eksperimen | 64,16 | 64,81 |

Tabel 5. Perolehan Gain Ternormalisasi Rata-Rata Kelas g dan Individu \bar{g} dari Kelas Eksperimen dan Kontrol

| Kelas | Gain rata-rata kelas g (Klasifikasi) | Gain rata-rata individu \bar{g} (Klasifikasi) |
|------------|--|---|
| Kontrol | 0,445 (Medium) | 0,442 (Medium) |
| Eksperimen | 0,601 (Medium) | 0,602 (Medium) |

Tabel 6. Perbandingan Perolehan Gain Ternormalisasi Rata-Rata Kelas g antara Kelas Model STAD dan Kelas Peta Konsep & Diskusi

| Kelas | Gain rata-rata kelas g |
|---|--------------------------|
| Pembelajaran model STAD | 0,445 |
| Pembelajaran dengan peta konsep dan metode diskusi pada perkuliahan tahun 2008/2009 | 0,370 |

model STAD dengan strategi *Self-Explanation* mampu menghasilkan prestasi belajar FZP lebih tinggi bila dibandingkan dengan pembelajaran model STAD tanpa strategi belajar.

Perolehan *gain* ternormalisasi rata-rata kelas g dan individu \bar{g} prestasi belajar FZP dari kelas eksperimen dan kontrol disajikan dalam tabel 5.

Dari tabel 5 tampak bahwa *gain* ternormalisasi rata-rata kelas dari kelas eksperimen sebesar 0,601 (Medium) lebih tinggi daripada kelas kontrol sebesar 0,445 (Medium). Artinya, pembelajaran model STAD dengan strategi *Self-Explanation* pada kelas eksperimen mampu menghasilkan peningkatan prestasi belajar mahasiswa yang lebih tinggi daripada pembelajaran yang hanya menggunakan model STAD tanpa strategi belajar pada kelas kontrol. Perolehan *gain* ini senada dengan perolehan rata-rata prestasi belajar seperti yang telah dibahas di atas.

Perolehan *gain* pembelajaran model STAD pada kelas kontrol diatas bila dibandingkan dengan pembelajaran yang menggunakan peta konsep dan disampaikan dengan metode diskusi pada perkuliahan sebelumnya tahun 2008/2009, tampak pada tabel berikut.

Tampak bahwa perkuliahan FZP sebelumnya tahun 2008/2009, yang menggunakan

peta konsep dan disampaikan dengan metode diskusi, hanya mampu menghasilkan *gain* ternormalisasi rata-rata kelas 0,370 (Parno, 2010), yang lebih kecil daripada *gain* ternormalisasi rata-rata kelas 0,445 mahasiswa pendidikan Fisika pada pembelajaran model STAD kelas kontrol di atas. Hal ini berarti pembelajaran model STAD lebih mampu untuk menghasilkan peningkatan prestasi belajar mahasiswa daripada pembelajaran peta konsep dan diskusi. Tetapi, perolehan *gain* ternormalisasi rata-rata kelas sebesar 0,601 untuk kelas eksperimen yang lebih tinggi daripada 0,445 untuk kelas kontrol di atas, merupakan indikasi bahwa pembelajaran model STAD dengan strategi *Self-Explanation* mampu menghasilkan peningkatan prestasi belajar FZP lebih tinggi bila dibandingkan dengan pembelajaran model STAD tanpa strategi belajar.

Perolehan *gain* di atas senada dengan perolehan penelitian yang sama yang pernah dilakukan peneliti pada mahasiswa non-regular Prodi Fisika pada tahun perkuliahan 2009/2010, seperti disajikan pada tabel 7.

Tampak bahwa mahasiswa non-regular Prodi Fisika pada tahun perkuliahan 2009/2010 memperoleh *gain* 0,582 yang lebih tinggi daripada kelas kontrol 0,366. Perolehan *gain* tersebut hampir mirip dengan perolehan

Tabel 7. Perbandingan Perolehan Gain Ternormalisasi Rata-Rata Kelas g antara Tahun Perkuliahan 2009/2010 dan Tahun Perkuliahan 2011/2012

| Kelas | Gain Rata-rata Kelas Tahun Perkuliahan 2009/2010 | Gain Rata-rata Kelas Tahun Perkuliahan 2011/2012 |
|------------|--|--|
| Kontrol | 0,366 | 0,445 |
| Eksperimen | 0,582 | 0,601 |

penelitian untuk mahasiswa prodi Pendidikan Fisika tahun perkuliahan 2011/2012 di atas, yaitu *gain* ternormalisasi rata-rata kelas sebesar 0,601 untuk kelas eksperimen yang lebih tinggi daripada 0,445 untuk kelas kontrol. Keberhasilan *Self-Explanation* sebagai salah satu strategi belajar metakognisi dalam menghasilkan peningkatan prestasi belajar yang lebih tinggi ini sesuai dengan pendapat Slavin (2006), bahwa pengajaran strategi metakognisi terhadap mahasiswa dapat menuju ke arah peningkatan prestasi belajarnya. Perolehan *gain* kelas eksperimen pada perkuliahan FZP tahun 2009/2010 dan penelitian tahun 2011/2012 di atas sudah melampaui batas rata-rata *gain* yang biasa dicapai dalam pembelajaran yang melibatkan mahasiswa aktif, yakni sebesar 0,48 (Jackson *et al.*, 2008).

Peningkatan prestasi belajar mahasiswa, yang didefinisikan sebagai selisih antara tes akhir dan awal, baik pada kelas eksperimen maupun kontrol, memenuhi distribusi normal berdasarkan analisis rasio *Skewness* maupun *Kolmogorov-Smirnov*, dan semua peningkatan berharga positif. Distribusi normal dan semua positif tersebut merupakan syarat dilakukan perhitungan *gain* ternormalisasi rata-rata individu. Dari Tabel 5 di atas tampak bahwa kelas eksperimen mendapatkan *gain* ternormalisasi rata-rata individual $\bar{g} = 0,602$ yang lebih besar dari *gain* ternormalisasi rata-rata kelas $g = 0,601$. Artinya, mahasiswa kelas eksperimen yang memiliki skor rendah tes awal cenderung memiliki peningkatan skor yang lebih kecil atau sama daripada yang dicapai oleh mahasiswa yang memiliki skor tinggi tes awal. Hal sebaliknya terjadi pada mahasiswa kelas kontrol. Kelas kontrol mendapatkan *gain* ternormalisasi rata-rata individual $\bar{g} = 0,442$ yang lebih kecil dari *gain* ternormalisasi rata-rata kelas $g = 0,445$. Artinya, mahasiswa kelas kontrol yang memiliki skor rendah tes awal cenderung memiliki peningkatan skor yang lebih besar daripada yang dicapai oleh mahasiswa yang memiliki skor tinggi tes awal. Perbedaan perolehan *gain* ternormalisasi rata-rata individu ini

mungkin disebabkan oleh perbedaan komposisi mahasiswa dalam kelas eksperimen dan kontrol. Kelas eksperimen memiliki sebagian besar mahasiswa regular, yakni 70%, dan hanya 30% mahasiswa nonregular. Sebaliknya, kelas kontrol memiliki sebagian besar mahasiswa nonregular, yakni 60%, dan sisanya 40% mahasiswa regular. Umumnya, mahasiswa regular memiliki kemampuan akademik lebih tinggi daripada mahasiswa nonregular.

Kecenderungan *gain* ternormalisasi rata-rata individual $\bar{g} = 0,442$ yang lebih kecil dari *gain* ternormalisasi rata-rata kelas $g = 0,445$ mahasiswa kelas kontrol penelitian ini senada dengan hasil penelitian dengan model yang sama yang dilakukan peneliti pada mahasiswa nonregular Prodi Fisika pada tahun perkuliahan 2009/2010. Penelitian tahun perkuliahan 2009/2010 tersebut memperoleh $\bar{g} = 0,578$ yang lebih kecil daripada $g = 0,582$ pada kelas eksperimen; dan memperoleh $\bar{g} = 0,363$ yang lebih kecil daripada $g = 0,366$ pada kelas kontrol. Seperti dijelaskan di atas, sebagian besar mahasiswa kelas kontrol penelitian ini adalah mahasiswa nonregular. Hal ini senada dengan penelitian pada tahun perkuliahan 2009/2010 yang menggunakan subjek mahasiswa nonregular, baik kelas eksperimen maupun kontrol. Tampak bahwa ketiganya menggunakan mahasiswa nonregular dengan kemampuan akademik yang tidak tinggi sebagai subjek penelitian. Di samping itu, penelitian-penelitian tersebut relatif berupaya untuk melibatkan mahasiswa dalam proses pembelajaran. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa pembelajaran yang diikuti oleh sebagian besar mahasiswa dengan kemampuan akademik yang tidak tinggi, namun berupaya untuk melibatkan mahasiswa secara aktif dalam proses pembelajaran, berpotensi bagi mahasiswa dengan skor rendah tes awal untuk mencapai peningkatan skor yang lebih besar daripada yang dicapai oleh mahasiswa yang memiliki skor tinggi tes awal.

Data peningkatan prestasi belajar mahasiswa, di samping memenuhi distribusi nor-

mal, juga memiliki homogenitas varian berdasarkan *Levene's Test*. Karena data memenuhi distribusi normal dan homogen, maka analisis ada atau tidak adanya perbedaan peningkatan prestasi belajar mahasiswa menggunakan uji t. Hasil analisis uji t menunjukkan bahwa mahasiswa kelas model STAD dengan strategi belajar *Self-Explanation* eksperimen memiliki peningkatan prestasi belajar FZP yang berbeda secara signifikan terhadap kelas model STAD tanpa strategi belajar kontrol. Karena mahasiswa kelas eksperimen memiliki rata-rata peningkatan prestasi belajar 53,00 yang lebih tinggi daripada kelas kontrol 38,95, maka dapat dikatakan bahwa pembelajaran kooperatif model STAD dengan strategi belajar *Self-Explanation* lebih baik daripada model STAD tanpa strategi belajar dalam hal menghasilkan peningkatan prestasi belajar FZP mahasiswa.

Peningkatan prestasi belajar mahasiswa dalam pembelajaran model STAD dengan strategi *Self-Explanation* lebih tinggi daripada dalam pembelajaran model STAD tanpa strategi belajar. Hasil penelitian tersebut mendukung perolehan penelitian dengan model yang sama yang dilakukan peneliti pada mahasiswa non-regular Prodi Fisika pada tahun perkuliahan 2009/2010, yaitu berdasarkan hasil uji Mann-Whitney peningkatan prestasi belajar mahasiswa kelas eksperimen berbeda secara signifikan bila dibandingkan dengan mahasiswa kelas kontrol. Di samping itu, hasil penelitian ini juga mendukung penelitian Tajika (2007), yaitu kelas yang diajar dengan strategi *Self-Explanation* menunjukkan prestasi belajar yang lebih baik daripada kelas kontrol.

Analisis terhadap data peningkatan prestasi belajar mahasiswa kelas eksperimen dan kontrol menghasilkan *effect size* signifikansi praktis $d=0,95$ kategori "jauh lebih besar daripada biasa". Hasil penelitian ini serupa dengan hasil *effect size* penelitian yang dilakukan peneliti dengan model yang sama pada tahun 2009/2010 pada mahasiswa nonregular prodi Fisika, yaitu $d=1,278$ kategori "jauh lebih besar daripada biasa". Berdasarkan hasil *effect size* kedua penelitian ini dapat dikatakan bahwa secara operasional implementasi praktik pembelajaran model STAD dengan strategi belajar *Self-Explanation* memiliki kekuatan efek atau pengaruh yang jauh lebih besar daripada pembelajaran model STAD tanpa strategi belajar dalam rangka untuk meningkatkan prestasi belajar mahasiswa.

Peningkatan prestasi belajar mahasiswa pada matakuliah FZP di atas diduga diseb-

abkan oleh hal-hal berikut. Mahasiswa kelas eksperimen tampak percaya diri sehingga memiliki motivasi belajar tinggi saat pembelajaran berlangsung. Hal ini terjadi karena mahasiswa telah memiliki persiapan yang baik berupa langkah-langkah *problem solving* permasalahan yang ditulis secara *self-explanation* sejak seminggu sebelumnya. Mahasiswa yang bermetakognisi berarti telah memilih strategi belajar terbaik dengan tepat untuk menyelesaikan tugas pembelajaran (Woolfolk *et al.*, 2008). Menurut Schraw & Dennison (1994), siswa yang bermetakognisi lebih strategis unjuk kerjanya dibandingkan dengan siswa biasa. Tajika (2007) menyimpulkan bahwa banyak penelitian tentang strategi metakognisi yang memfasilitasi pengkonstruksian pengetahuan sehingga mahasiswa dapat memahaminya lebih dalam. Dalam kelompok terjadi *sharing* langkah-langkah *problem solving* tersebut antar mahasiswa anggota kelompok. Dalam fase diskusi kelompok model STAD terjadi transfer pengetahuan yang sangat intensif dari mahasiswa yang berkemampuan lebih tinggi kepada mahasiswa yang berkemampuan sedang dan rendah. Hal ini terjadi karena, menurut Chi, mahasiswa yang berkemampuan tinggi cenderung membangun jumlah langkah-langkah *Self-Explanation* lebih banyak saat mengerjakan permasalahan fisika (Tajika, 2007). Di samping itu, saat bermetakognisi mahasiswa dapat mengembangkan kemampuannya dalam merefleksi, memahami, dan mengontrol belajarnya sendiri (Schraw and Dennison, 1994). Hal ini diperkuat lagi dengan adanya presentasi kelompok dalam diskusi kelas yang dipimpin langsung oleh dosen pembina. Tugas rumah memperbaiki langkah-langkah *problem solving* tersebut setelah pembelajaran makin menyempurnakan pemahaman mahasiswa terhadap permasalahan FZP yang sedang dipelajari. Sementara itu, mahasiswa kelas kontrol tampak memiliki motivasi yang belum optimal karena permasalahan dijawab secara bebas oleh mahasiswa. Hal ini terjadi karena sebagian mahasiswa menyelesaikan permasalahan secara tidak terstruktur sehingga persiapan tersebut kurang dan diduga konsentrasinya tidak konstan saat mengikuti diskusi kelompok. Dengan demikian perlakuan model STAD dengan strategi *Self-Explanation* pada kelas eksperimen perlu dipertahankan dan lebih disempurnakan lagi dalam pembelajaran matakuliah FZP.

Hasil analisis statistik respon mahasiswa terhadap pembelajaran disajikan dalam tabel 8.

Tabel 8. Respon SS (sangat setuju) dan S (setuju) Mahasiswa terhadap Proses Pembelajaran dari Kelas Eksperimen dan Kontrol

| Kelas | % S (setuju) | % SS (sangat setuju) | % Jumlah |
|------------|--------------|----------------------|----------|
| Kontrol | 61,82 | 26,27 | 88,09 |
| Eksperimen | 52,27 | 36,41 | 88,69 |

Tabel 9. Perbandingan Respon Positif Mahasiswa antara Kelas Model STAD dan Kelas Peta Konsep & Diskusi

| Kelas | % Respon Positif Mahasiswa |
|---|----------------------------|
| Pembelajaran model STAD | 88,09 |
| Pembelajaran dengan peta konsep dan metode diskusi pada perkuliahan tahun 2008/2009 | 73,38 |

Tabel 10. Perbandingan Respon Positif Mahasiswa antara Tahun Perkuliahan 2009/2010 dan Tahun Perkuliahan 2011/2012

| Kelas | % Respon Positif Mahasiswa Tahun Perkuliahan 2009/2010 | % Respon Positif Mahasiswa Tahun Perkuliahan 2011/2012 |
|------------|--|--|
| Kontrol | 89,04 (dengan respon SS = 31,62%) | 88,09 (dengan respon SS = 26,27%) |
| Eksperimen | 93,32 (dengan respon SS = 34,22%) | 88,69 (dengan respon SS = 36,41%) |

Dari tabel 8 tampak bahwa respon mahasiswa adalah positif (lebih dari 50% mahasiswa menyatakan sangat setuju dan setuju) terhadap proses pembelajaran matakuliah FZP, baik pada kelas eksperimen (88,69%) maupun kelas kontrol (88,09%). Tampak bahwa kelas eksperimen memiliki respon yang hampir sama dengan kelas kontrol. Tetapi, respon sangat setuju kelas eksperimen (36,41%) lebih tinggi daripada kelas kontrol (26,27%). Artinya, respon mahasiswa kelas eksperimen lebih baik daripada respon mahasiswa kelas kontrol terhadap pembelajaran.

Respon positif mahasiswa pada pembelajaran model STAD pada kelas kontrol diatas bila dibandingkan dengan pembelajaran yang menggunakan peta konsep dan disampaikan dengan metode diskusi pada perkuliahan sebelumnya tahun 2008/2009, tampak pada tabel 9.

Tampak bahwa respon positif mahasiswa sebesar 73,38% diperoleh dalam perkuliahan FZP tahun 2008/2009 yang menggunakan peta konsep dan disampaikan dengan metode diskusi (Parno, 2010), lebih kecil daripada 88,09% yang didapatkan pada mahasiswa pendidikan Fisika pada pembelajaran model STAD kelas kontrol di atas. Seperti telah dijelaskan di atas bahwa pelibatan mahasiswa lebih banyak,

dan kualitas dan lingkup permasalahan diskusi yang lebih sempurna dalam pembelajaran model STAD diduga dapat menyebabkan mahasiswa merasa lebih nyaman selama proses pembelajaran berlangsung.

Respon positif mahasiswa atas senada dengan perolehan penelitian yang sama yang pernah dilakukan peneliti pada mahasiswa nonregular Prodi Fisika pada tahun perkuliahan 2009/2010, seperti disajikan pada tabel 10.

Tampak bahwa respon positif mahasiswa prodi Pendidikan Fisika, yaitu 88,69% pada kelas eksperimen yang hampir sama dengan 88,09% pada kelas kontrol, senada dengan respon mahasiswa nonregular prodi Fisika pada penelitian dengan model yang sama yang dilakukan sebelumnya oleh peneliti pada tahun 2009/2010, yaitu respon positif mahasiswa kelas eksperimen 93,32% tidak berbeda jauh dengan kelas kontrol 89,04%. Tetapi, respon sangat setuju kelas eksperimen (36,41%) lebih tinggi daripada kelas kontrol (26,27%) pada perkuliahan 2011/2012, yang juga didapati pada respon sangat setuju mahasiswa kelas eksperimen 34,22% lebih tinggi daripada kelas kontrol 31,62% pada perkuliahan 2009/2010, menunjukkan bahwa mahasiswa kelas model STAD dengan strategi *Self-Explanation* eksperimen merasa lebih nyaman daripada kelas

model STAD tanpa strategi belajar kontrol.

Telah dijelaskan bahwa mahasiswa kelas eksperimen memiliki rasa percaya diri dan motivasi tinggi selama pembelajaran. Respon yang lebih baik tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model STAD dengan strategi *Self-Explanation* pada kelas eksperimen dirasakan lebih nyaman oleh mahasiswa daripada pembelajaran yang hanya menggunakan model STAD tanpa strategi belajar pada kelas kontrol. Hal ini mendukung penelitian Ellianawati dan Wahyuni (2010), yakni bahwa mahasiswa merasa nyaman saat menggunakan strategi belajar sehingga menimbulkan motivasi dalam berkompetisi dalam pembelajaran. Rasa nyaman dalam pembelajaran tersebut diduga kuat dapat menyebabkan peningkatan prestasi belajar mahasiswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Rasa nyaman dan prestasi belajar tinggi melalui pembelajaran model STAD dengan strategi belajar *Self-Explanation* diharapkan dapat menambah minat mahasiswa untuk tetap menempuh FZP meskipun telah berganti status menjadi matakuliah pilihan.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas, maka dapat dikemukakan kesimpulan berikut. Deskripsi proses pembelajaran model STAD dengan strategi *Self-Explanation* dengan alokasi waktu 3 js/minggu adalah (a) pertemuan awal: tes awal, paparan tujuan matakuliah, kuliah singkat tentang pembelajaran model STAD dengan strategi *Self-Explanation* dan pembentukan kelompok heterogen; dan pemberian lembar permasalahan agar di tulis langkah-langkah *problem solvingnya* secara *self-explanation* sebagai persiapan dalam pembelajaran minggu berikutnya; (b) pembelajaran model STAD dengan strategi *Self-Explanation*; dan (c) pertemuan akhir: tes akhir dan penyebaran angket respon mahasiswa. Pembelajaran model STAD dengan strategi *Self-Explanation* mampu meningkatkan prestasi belajar mahasiswa, yang ditandai oleh *gain score* ternormalisasi rata-rata kelas eksperimen 0,601 (kategori medium) lebih tinggi daripada kelas kontrol 0,445 (kategori medium). Mahasiswa kelas model STAD dengan strategi belajar *Self-Explanation* memiliki peningkatan prestasi belajar lebih tinggi secara signifikan daripada kelas model STAD tanpa strategi belajar. Penelitian ini memiliki *effect size* 0,95 kategori jauh lebih besar daripada

biasa, yang berarti bahwa secara operasional implementasi praktik pembelajaran model STAD dengan strategi belajar *Self-Explanation* memiliki kekuatan efek atau pengaruh yang jauh lebih besar daripada pembelajaran model STAD tanpa strategi belajar dalam rangka untuk meningkatkan prestasi belajar mahasiswa. Mahasiswa kelas eksperimen memberikan respon positif lebih tinggi daripada kelas kontrol terhadap proses pembelajaran.

Hasil penelitian ini, setidaknya, dapat dimanfaatkan oleh beberapa pihak, yaitu dosen, mahasiswa, dan pengelola prodi pendidikan fisika. Mahasiswa prodi Pendidikan Fisika dapat menggunakan strategi belajar *Self-Explanation* selama mengikuti pembelajaran sebagai salah satu upaya untuk menumbuhkan minat untuk menempuh matakuliah pilihan FZP sekaligus meningkatkan prestasinya. Dosen pembina matakuliah pilihan FZP dapat menggunakan pembelajaran model STAD dengan strategi *Self-Explanation* sebagai salah satu alternatif dalam memilih model pembelajaran pada perkuliahan yang akan datang. Pengelola prodi pendidikan fisika dapat menganjurkan agar dosen pembina matakuliah-matakuliah pilihan lain menerapkan pembelajaran model STAD dengan strategi *Self-Explanation* dalam perkuliahannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Bao, L. 2006. "Theoretical comparisons of average normalized gain calculations". *Am. J. Phys.* 74 (10), October 2006. pp. 917-922
- Chi, M.T.H., VanLehn, K.A. 1991. "The Content of Physics Self-Explanations". *THE JOURNAL OF THE LEARNING SCIENCES* 1 (1) 69-105
- Ellianawati, & S. Wahyuni, S. 2010. "Pemanfaatan Model Self Regulated Learning sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Belajar Mandiri pada Matakuliah Optik". *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* Vol 6 No 1 2010
- Etkina, E. 2005. "Physics teacher preparation: Dreams and Reality". *Journal of Physics Teacher Education Online*, 3(2), December 2005. pp. 3-9.
- Gall, M.D., Gall, J.P., and Borg, W.R. 2003. *Educational Research: An Introduction*. Boston: Allyn and Bacon
- Hake, R. 1998. "Interactive-engagement vs traditional methods: a six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses". *Am. J. Phys.* 64-74.
- Hasan, I. 2006. *Analisis Data Penelitian dengan Statistik*. Jakarta: Penerbit PT Bumi Aksara
- Jackson, J., Dukerich, L., and Hestenes, D. 2008. "Modeling Instruction: An Effective Model for Science Education". *Science Educator*. Vol.

17. No. 1. Spring 2008 pp. 10-17
- Lamba, H.A. 2006. "Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Model STAD & Gaya Kognitif Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa SMA". *Jurnal Ilmu Pendidikan* Jilid 13, Nomor 2, Juni 2006.
- Masykur, Khanafiyah, S., & Handayani, L. 2006. "Penerapan Metode SQ3R dalam Pembelajaran Kooperatif untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Pokok Bahasan Tata Surya pada Siswa Kelas VII SMP". *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* Vol 4 No 2 2006
- Morgan, G.A., Leech, N.L., Gloeckner, G.W., & Barrett, K.C. 2004. *SPSS for Introductory Statistics: Use and Interpretation*. Second Edition. London: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers
- Nugroho, U., Hartono, & Edi, S.S. 2009. "Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Berorientasi Keterampilan Proses". *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* Vol 5 No 2 2009
- Parlan. 2003. *Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif (Cooperative Learning) Tipe STAD untuk Meningkatkan Kualitas Proses & Hasil Belajar Kimia Organik III Mahasiswa Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Malang*. Laporan Penelitian tidak diterbitkan. Malang: Lembaga Penelitian Universitas Negeri Malang.
- Parlan. 2006. *Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif STAD untuk Meningkatkan Kualitas Proses & Hasil Belajar Kimia Kelas X SMAN 9 Malang*. Laporan Penelitian tidak diterbitkan. Malang: Lembaga Penelitian Universitas Negeri Malang.
- Parno. 2009. "Pengaruh STAD terhadap Peningkatan Kemampuan Mahasiswa Menguasai Materi Fisika Sekolah". *Jurnal Pendidikan Matematika & Sains (JPMS) FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta*. Volume 14, Nomor 2, November 2009.
- Parno. 2010. "Peningkatan Prestasi Belajar Fisika Zat Padat Mahasiswa melalui Pembelajaran Menggunakan Peta Konsep & Metode Diskusi". *FOTON: Jurnal Fisika dan Pembelajarannya, Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Malang*. Volume 14, Nomor 1, Februari 2010
- Schraw, G. & Dennison, R.S. 1994. "Assessing Metacognitive Awareness". *Contemporary Educational Psychology*, 19, 460-475
- Slavin, R.E. 2006. *Educational Psychology: Theory and Practice* (8-th Edition). Boston: Pearson.
- Tajika, H., Nakatsu, N., Nozaki, H., Neumann, & E., Maruno, S. 2007. "Effects of Self-Explanation as A Metacognitive Strategy for Solving Mathematical Word Problems". *Japanese Psychological Research* (2007), Volume 49, No. 3, 222-233
- Ubaya. 2006. *Panduan Pelaksanaan kegiatan & Sistem Evaluasi HPKP SMA 2006*.
- Wenning, C.J. 2003. "Change principles for departmentally-based physics teacher education programs". *Journal of Physics Teacher Education Online*. 2 (1) September 2003 pp. 7-12
- Wenning, C.J. 2006. "Framework for teaching the nature of science". *Journal of Physics Teacher Education Online*, 3 (3), March 2006 pp. 3-10.
- Woolfolk, A., Hughes, M., & Walkup, V. 2008. *Psychology in Education*. New York: Pearson Longman
- Yuliati, L. 2005. "Pengembangan Program Pembelajaran untuk Meningkatkan Kemampuan Awal Mengajar Calon Guru Fisika". Disertasi Doktor Kependidikan. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.