

PENGARUH STRATEGI PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD VERSUS EKSPOSITORI DAN GAYA KOGNITIF TERHADAP HASIL BELAJAR KONSEP FISIKA SISWA KELAS X SMA

THE INFLUENCES OF STAD COOPERATIVE LEARNING VS EXPOSITORY AND COGNITIVE STYLE ON LEARNING OUTCOMES OF PHYSICS CONCEPT GRADE X SENIOR HIGH SCHOOL STUDENT

Prayekti

**Universitas Terbuka, Jalan Cabe Raya Pondok Cabe Ciputat Tangerang Selatan 15418
e-mail: prayekti@ut.ac.id**

Naskah diterima tanggal: 13/10/2014; Dikembalikan untuk revisi tanggal: 09/12/2014; Disetujui tanggal: 01/12/2014

Abstract: *This research aims to examining: 1) The learning outcomes differences on the understanding and application of physics concept between groups of students who learned through STAD cooperative learning and expository learning; 2) The learning outcome differences on physics concept understanding and application among students with different cognitive styles; 3) The learning outcome influences of physics comprehension; 4) The interaction effect between learning and cognitive style on learning outcomes of physics. This research used a quasi-experimental research with factorial of non-equivalent control group design, which is implemented in four classes, determined by lottery, such as XMIA A class, XMIA B class, XMIA C class, XMIA D class at SMAN 58 Jakarta Timur with 144 students altogether. Two classes were as the experimental classes and two other class were as the control classes. Learning outcomes data were collected through pretes and pos tes and analyzed by using statistical MANCOVA test helped by SPSS 15. The result showed that: 1) STAD learning strategy demonstrate learning outcomes of comprehension and application of physics concept is better than expository learning strategies; 2) students who have field independent cognitive styles demonstrate learning outcomes of comprehension physics concepts is better than students who have a field dependent cognitive style; 3) there is an interaction between learning strategies and cognitive style on learning outcomes of comprehension physics concepts; and 4) there is no interaction between learning strategies and cognitive style on learning outcomes of physics concepts application. STAD learning strategy demonstrate learning outcomes of comprehension and application of physics concept is better than expository learning strategies.*

Keywords: *learning strategy, STAD, expository, cognitive style, concept application.*

Abstrak: *Penelitian ini bertujuan untuk menguji: 1) perbedaan hasil belajar pemahaman dan aplikasi konsep fisika antara kelompok siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD dan pembelajaran ekspositori; 2) perbedaan hasil belajar pemahaman dan aplikasi konsep fisika antara siswa yang memiliki gaya kognitif berbeda; 3) pengaruh interaksi antara strategi pembelajaran tipe STAD versus ekspositori dan gaya kognitif terhadap hasil belajar pemahaman fisika; dan 4) pengaruh interaksi antara strategi pembelajaran dan gaya kognitif terhadap hasil belajar fisika. Metode yang digunakan quasi eksperimen dengan rancangan faktorial nonequivalent control group design, yang dilaksanakan pada empat kelas, ditentukan melalui undian yaitu kelas A dan B sebagai kelas control sedangkan kelas C dan D sebagai kelas eksperimen di SMA Negeri 58 Jakarta Timur berjumlah 144 orang. Data hasil belajar dikumpulkan dengan pretes dan postes, dianalisis dengan menggunakan uji statistik MANCOVA berbantuan program SPSS 15. Hasil penelitian: 1) strategi pembelajaran tipe STAD menunjukkan hasil belajar pemahaman dan aplikasi konsep fisika yang lebih baik daripada strategi pembelajaran ekspositori; 2) siswa yang memilikigaya kognitif field independent menunjukkan hasil belajar*

pemahaman dan aplikasi konsep fisika yang lebih baik daripada siswa yang memiliki gaya kognitif field dependent; 3) terdapat interaksi antara strategi pembelajaran dan gaya kognitif terhadap hasil belajar pemahaman konsep fisika; dan 4) tidak ada interaksi antara strategi pembelajaran dan gaya kognitif terhadap hasil belajar aplikasi konsep fisika. Strategi pembelajaran kooperatif tipe STAD menunjukkan hasil belajar pemahaman konsep fisika yang lebih baik daripada strategi pembelajaran ekspositori, dan Terdapat perbedaan yang signifikan terhadap hasil belajar pemahaman konsep fisika pada kedua kelompok gaya kognitif.

Kata kunci: pembelajaran kooperatif tipe STAD, ekspositori, gaya kognitif, aplikasi konsep.

Pendahuluan

Penerapan Kurikulum 2013 (K-13) dalam pembelajaran fisika di Sekolah Menengah Atas (SMA) masih dijumpai pembelajaran yang berpusat pada guru. Guru menjelaskan konsep fisika dan siswa menyimakinya dengan tekun, dan sesekali guru mencatatnya di papan tulis. Munandar (2004) mengemukakan bahwa pembelajaran ekspositori merupakan salah satu pendekatan yang paling lazim digunakan guru dalam kegiatan pembelajaran pada hampir semua bidang studi. Pembelajaran ekspositori adalah guru menyampaikan bahan, memberikan ceramah, atau menerangkan materi. Peranan siswa dalam pembelajaran ekspositori menjadi pendengar dan pencatat materi, duduk di kursi yang tetap, kondisi belajar siswa menjadi pasif. Pembelajaran ekspositori lebih mengutamakan aktivitas guru dalam pencapaian tujuan belajar yang ditetapkan, dan mengabaikan keaktifan siswa dalam proses belajar, sehingga kemampuan siswa tidak berkembang secara maksimal, karena sedikit sekali kesempatan siswa untuk aktif terlibat dalam pembelajaran.

Pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division (STAD)* memfokuskan pada kerja sama siswa (siswa saling membantu, saling menghargai, dan saling mendukung) dalam pembelajaran, sehingga ketika pembelajaran selesai semua siswa memahami materi yang diberikan oleh guru. Pembelajaran tersebut memang agak sulit dilakukan di kota besar seperti Jakarta, karena terbiasa bekerja sendiri, di mana setiap orang menjadi individu yang sibuk dengan dirinya sendiri tanpa memperdulikan orang lain. Pembelajaran kooperatif *STAD* memfokuskan pada kemampuan siswa dalam pemahaman konsep dan aplikasi konsep fisika di kelas X Sekolah Menengah Atas.

Dengan memperhatikan gaya kognitif siswa saat menerima pembelajaran dari guru dalam pembelajaran kooperatif tipe *STAD* dan ekspositori, dapat diketahui apakah siswa memiliki gaya kognitif independen ataupun dependen. Gaya kognitif merupakan gaya atau cara yang digunakan seseorang dalam belajar memiliki kekhasan tersendiri. Hal ini sesuai dengan pendapat Winkel (2009) yang mengemukakan, bahwa gaya kognitif merupakan cara belajar yang khas bagi siswa. Bagaimana siswa mengolah informasi yang masuk kepada dirinya, apakah diterima tanpa menghiraukan lingkungan sekitarnya atau bertanya kepada teman-temannya atau langsung diolah dan diproses secara sendiri. Materi pelajaran yang diterima siswa yaitu materi fisika sesuai dengan Kurikulum 2013 semester satu setelah peminatan, yaitu tentang dinamika partikel, membahas tentang gerak, hukum 1 Newton, hukum 2 Newton, hukum 3 Newton, gaya gesekan, dan gerak melingkar yang dibahas dan dipelajari secara pemahaman dan aplikasi konsep fisika bagi siswa kelas X SMA.

Menurut Hsiung (2010) efektivitas belajar kooperatif lebih baik dari belajar konvensional, karena siswa dalam kondisi pembelajaran kooperatif mendapat perhatian lebih. Hal tersebut menjelaskan terjadi peningkatan kinerja secara bertahap, dan pembelajaran kooperatif dengan kerja sama mengalami peningkatan. Dari aspek psikologi pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan pemahaman pembelajaran. Selanjutnya, Fareed (2010) mengeksplorasi efek pembelajaran kooperatif pada prestasi akademik siswa dan temuan penelitiannya, kedua kelompok sama di awal percobaan dan berbeda signifikan pada saat postes.

Shimazoe & Aldrich (2010), menerapkan pembelajaran kooperatif dengan merujuk pada

instruksi kerja kelompok kecil yang diatur sesuai dengan lima prinsip, yaitu 1) *outcome* saling ketergantungan antara anggota, 2) akuntabilitas individu, 3) interaksi *face to face*, 4) pengembangan dan peningkatan keterampilan interpersonal, 5) regular *self assessment* fungsi kelompok. Selanjutnya, Sheng (2010) berpendapat bahwa pembelajaran kooperatif didefinisikan sebagai situasi belajar kelompok siswa dari semua tingkatan kinerja, kerja sama dalam kelompok menuju tujuan bersama, berbagi masalah umum atau tugas sedemikian rupa, sehingga mereka hanya dapat berhasil jika menyelesaikan pekerjaan secara kelompok.

Pembelajaran kooperatif tipe *STAD* sangat sesuai dengan sikap gotong royong, siswa bekerja sama untuk mengikuti pembelajaran maupun untuk mencapai hasil belajar yang baik. *STAD* sangat cocok digunakan apabila materi pelajaran mengharuskan melakukan percobaan/praktikum. Siswa memiliki tanggung jawab yang besar atas prestasi belajarnya sendiri. Langkah inti dalam pembelajaran kooperatif tipe *STAD* dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa dalam tahap penyajian kelas, diskusi kelompok, kuis, skor kemajuan, dan penghargaan. Dalam penyajian di kelas, guru memberikan motivasi untuk menggali pengetahuan awal siswa dan melakukan demonstrasi, membagi kelas menjadi beberapa kelompok yang heterogen; diskusi kelompok, membagi lembar kerja kelompok kepada setiap anggota kelompok, dan mengerjakannya secara kelompok serta hasil kerja kelompok dipresentasikan di depan kelas, sehingga terjadi diskusi kelas; siswa mengerjakan kuis secara individu; skor kemajuan individu, dari hasil tes yang diperoleh, guru menghitung skor kemajuan siswa; penghargaan, guru memberikan penghargaan bagi kelompok yang mendapat skor paling tinggi. Hasil penelitian telah membuktikan bahwa *STAD* dapat meningkatkan penguasaan konsep fisika siswa. Berdasarkan kesiapan guru fisika kelas X untuk melakukan perbaikan pembelajarannya, peneliti bekerja sama dengan guru melakukan penelitian kuasi eksperimen. Dengan demikian, perumusan masalahnya yaitu apakah pengaruh pembelajaran kooperatif tipe *STAD* memberikan hasil yang lebih baik, jika dibandingkan dengan pembelajaran ekspositori

dan apakah pengaruh variabel gaya kognitif terhadap hasil belajar pemahaman dan aplikasi konsep fisika pada semester 1 di kelas X SMAN 58 Jakarta Timur.

Tujuan penelitian ini dimaksudkan untuk menganalisis: 1) perbedaan hasil belajar pemahaman dan aplikasi konsep fisika antara kelompok siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran kooperatif tipe *STAD* dan pembelajaran ekspositori; 2) perbedaan hasil belajar pemahaman dan aplikasi konsep fisika antara siswa yang memiliki gaya kognitif berbeda; 3) pengaruh interaksi antara strategi pembelajaran kooperatif tipe *STAD* vs ekspositori dan gaya kognitif terhadap hasil belajar pemahaman konsep fisika; dan 4) pengaruh interaksi antara strategi pembelajaran dan gaya kognitif terhadap hasil belajar fisika. Manfaat dari penelitian ini, sebagai masukan bagi guru dalam memberikan alternatif penggunaan strategi pembelajaran.

Kajian Literatur

Teori Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif menekankan pada tujuan dan kesuksesan kelompok, tugas yang diberikan dikerjakan secara bersama-sama dalam kelompok. Hal penting dalam pembelajaran kooperatif yaitu penghargaan kelompok, tanggung jawab individu, dan kesempatan berhasil yang sama. Selain itu, pembelajaran kooperatif menunjukkan, bahwa penghargaan kelompok dan tanggung jawab individual penting untuk meningkatkan prestasi. Siswa tidak cukup hanya bekerja sama, tetapi harus memiliki alasan untuk saling mendukung pencapaian prestasi. Pembelajaran kooperatif memberikan arahan apabila siswa memperoleh penghargaan karena telah melakukan hal lebih baik dari yang dilakukan sebelumnya, siswa akan lebih termotivasi untuk memperoleh penghargaan dalam tugas belajar, karena penghargaan atas kemajuan meraih sukses bukanlah sesuatu yang sulit dilakukan.

Pembelajaran kooperatif, praktik, dan filosofinya adalah kerja sama. Praktiknya tentu sejalan dengan sifat manusia yang harus bekerja sama dengan manusia lainnya. "Strategi pembelajaran dapat diartikan sebagai perencanaan, berisi tentang rangkaian kegiatan yang didesain untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu"

(Sanjaya, 2008). Pembelajaran kooperatif merupakan bentuk kolaborasi dalam kelompok kecil yang memiliki tingkat kemampuan berbeda. Siswa dalam kelompok kecil bekerja sama untuk menyelesaikan tugas yang diberikan serta bertanggung jawab terhadap dirinya sendiri dan kelompok. Pentingnya penggunaan pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan hasil belajar jika dibandingkan dengan pembelajaran yang bersifat individual atau kompetitif (Susilo, 2007).

Pembelajaran kooperatif menjelaskan cara-cara memecahkan masalah, mengajarkan pengetahuan anggota kelompok, memeriksa pemahaman, membahas konsep-konsep yang dipelajari, dan menghubungkannya dengan konsep yang lalu. Melalui peningkatan pembelajaran secara langsung, anggota kelompok memberikan komitmen secara personal kepada anggota kelompok dan tujuan bersama. Akuntabilitas individual dan kelompok, pendukung pembelajaran kooperatif menyatakan bahwa dua tingkatan akuntabilitas disusun menjadi pembelajaran kooperatif. Kelompok bertanggung jawab atas pencapaian tujuannya, setiap anggota bertanggung jawab dalam memberikan kontribusi pekerjaannya. Guru dapat meningkatkan akuntabilitas individual dengan menilai prestasi masing-masing individu siswa, agar dapat memastikan siapa yang membutuhkan lebih banyak bantuan, dukungan, dan anjuran dalam pembelajaran.

Pembelajaran kooperatif tipe *STAD* dikembangkan oleh Slavin di Universitas John Hopkins Amerika Serikat. *STAD* merupakan salah satu tipe yang paling sederhana dan banyak digunakan dari semua pembelajaran kooperatif, untuk siswa yang baru mengenal tentang belajar kooperatif (Slavin, 1995). Kegiatan pembelajaran kooperatif tipe *STAD* terdiri dari lima komponen utama, yaitu: a) penyajian kelas; b) kegiatan kelompok; c) tes; d) menentukan skor peningkatan individual; dan e) penghargaan kelompok.

Gaya Kognitif

Setiap individu mempunyai karakteristik berbeda, oleh karena itu cara seseorang dalam bertindak, menilai, dan berpikir akan berbeda pula. Setiap individu memiliki cara-cara tersendiri dengan apa yang dilakukan dalam menyusun

pikirannya, apa yang dilihat, dan diingatnya. Individu akan memiliki cara berbeda yang dilakukan terhadap situasi belajar. Cara yang diterimanya, mengorganisasikan, serta menghubungkan pengalamannya dalam merespon metode pembelajaran tertentu. Perbedaan bukanlah merupakan suatu tingkat kemampuan seseorang, namun merupakan suatu bentuk kemampuan individu memproses dan menyusun informasi serta cara individu untuk tanggap terhadap stimulus yang ada di lingkungannya. Perbedaan yang menetap pada individu dalam mengolah informasi dan menyusun pengalamannya dikenal dengan gaya kognitif. Menurut Charles (1980) gaya kognitif adalah suatu konstruk yang merupakan cara-cara berbeda dari seseorang dalam menghadapi dan mengambil strategi situasi belajar. Pendapat senada dijelaskan bahwa gaya kognitif merupakan cara yang digunakan seseorang untuk mendapatkan pengetahuan. Pendapat lebih rinci tentang karakteristik yang mempengaruhi bagaimana belajar dikemukakan oleh Jerold (1990), bahwa gaya kognitif merupakan karakteristik cara seseorang dalam memproses informasi, merasakan, dan berperilaku dalam situasi belajar.

Gaya kognitif, dideskripsikan sebagai cara seseorang mengolah informasi dan kemampuan intelektual (kognitif). Gaya kognitif adalah suatu konstruk yang merupakan cara-cara berbeda dari seseorang dalam menghadapi dan mengambil strategi situasi belajar. Cara yang digunakan seseorang untuk mendapatkan pengetahuan, mempengaruhi belajar, dan cara seseorang dalam memproses informasi, merasakan, dan berperilaku dalam situasi belajar. Cara konsisten yang dilakukan oleh seseorang dalam menangkap stimulus atau informasi, cara mengingat, berpikir, dan memecahkan masalah, serta merupakan pola baku seseorang dalam melakukan kegiatan belajar siswa yang dirasa nyaman, sesuai, mantap dan membuatnya lebih senang dalam belajar.

Gaya Kognitif *Field Independent*

Pendapat yang mengemukakan tentang karakteristik gaya kognitif *field independent* di antaranya Nasution (1997) menjelaskan, bahwa "siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent* bersifat: 1) tidak peduli akan norma-norma orang lain dan

berbicara cepat tanpa menghiraukan daya tangkap orang lain; 2) kurang mementingkan hubungan sosial dan; tidak memerlukan petunjuk terperinci; dan 3) dapat menerima kritik demi perbaikan". Seseorang yang memiliki gaya kognitif *field independent* lebih suka mengamati pemrosesan informasinya sendiri. Kelompok *field independent* dapat bekerja dengan baik dalam lingkup matematika dan ilmu pengetahuan alam, karena kemampuan analisisnya sangat diperlukan.

Karakteristik siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent* yaitu: 1) memfokuskan pada detail-detail materi dan fakta-fakta serta prinsip-prinsip; 2) jarang mengadakan kontak fisik dan interaksi dengan guru terbatas pada tugas yang sedang dikerjakan, mencari pujian yang sifatnya nonsosial; 3) menyukai bekerja sendiri dan kompetisiserta dapat mengorganisasikan dengan dirinya sendiri. Menurut Winkel (2009), bahwa ciri-ciri siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent* adalah cenderung lebih memperhatikan bagian dan komponen dalam suatu pola dan kerap pula lebih berorientasi pada penyelesaian tugas daripada hubungan sosial. Siswa tergolong kelompok ini lebih mudah menganalisis problem dan mengatur kembali bagian-bagiannya serta lebih tekun dalam mencari penyelesaian sendiri, namun kurang peka terhadap materi pelajaran yang mengandung komplikasi sosial.

Berdasarkan analisis teori di atas, maka yang dimaksud dengan gaya kognitif *field independent* adalah cara-cara dalam kegiatan belajar yang tidak dipengaruhi lingkungan. Salah satu gaya kognitif yang mempengaruhi karakteristik individu adalah gaya kognitif *field independent*. Beberapa karakteristik individu yang memiliki gaya kognitif *field independent* antara lain: memiliki kemampuan menganalisis untuk memisahkan objek dengan lingkungan dan mempunyai kemampuan mengorganisasikan objek; cenderung kurang sensitif, dingin, menjaga jarak dengan orang lain, dan individualistis dan memilih profesi yang dilakukan secara individu; cenderung mendefinisikan tujuan sendiri; dan bekerja dengan mementingkan motivasi intrinsik. Dari karakteristik tersebut dapat diketahui bahwa individu yang memiliki gaya kognitif *field independent* mempunyai kecenderungan dalam respon stimulus menggunakan

persepsi yang dimilikinya sendiri dan lebih analisis. Kondisi pembelajaran yang memungkinkan siswa memiliki gaya kognitif *field independent* belajar secara maksimal antara lain: pembelajaran yang menyediakan lingkungan belajar secara individual; disediakan lebih banyak kesempatan untuk belajar dan menemukan sendiri suatu konsep atau prinsip; disediakan lebih banyak sumber dan materi belajar; pembelajaran yang hanya sedikit memberikan petunjuk dan tujuan; mengutamakan instruksi dan tujuan secara individual; disediakan kesempatan untuk membuat ringkasan, pola, atau peta konsep berdasarkan pemikirannya. Seseorang dengan gaya kognitif *field independent* cenderung menyatakan suatu gambaran lepas dari latar belakang tersebut, serta mampu membedakan objek dari konteks sekitarnya.

Gaya Kognitif *Field Dependent*

Gaya kognitif *field dependent* didefinisikan sebagai persepsi siswa untuk memperoleh informasi yang dipengaruhi lingkungan sekitarnya. Seseorang yang memiliki gaya kognitif *field dependent* cenderung menerima suatu pola informasi secara menyeluruh, tidak memisahkan satu bagian dengan bagian lainnya. Siswa memiliki kesulitan untuk fokus pada satu aspek situasi, mengambil hal-hal rinci, menganalisis suatu pola ke dalam bagian berbeda. Siswa bekerja dengan baik dalam kelompok, memiliki daya ingat yang baik untuk informasi sosial, dan lebih menyenangi bidang bahasa dan sejarah. Gaya kognitif dapat mempengaruhi individu adalah gaya kognitif *field dependent*.

Beberapa karakteristik individu yang memiliki gaya kognitif *field dependent*, antara lain: cenderung berpikir global, memandang objek sebagai satu kesatuan dengan lingkungannya, sehingga persepsinya mudah terpengaruh oleh perubahan lingkungan; cenderung menerima struktur yang ada, karena memiliki kemampuan merestrukturisasi; memiliki orientasi sosial, sehingga tampak baik hati, ramah bijaksana, baik budi dan penuh kasih sayang terhadap individu; cenderung memilih profesi yang menekankan pada keterampilan sosial; mengikuti tujuan yang ada; dan cenderung bekerja mengutamakan motivasi eksternal dan lebih tertarik pada penguatan eksternal, berupa hadiah, pujian, atau

dorongan dari orang lain. Menurut Winkel (2009) bahwa ciri-ciri orang yang memiliki gaya kognitif *field dependent* adalah cenderung memandang suatu pola sebagai keseluruhan dan berorientasi pada sesama manusia serta hubungan sosial, orang tersebut cepat memperoleh kesan global dan mudah mengingat informasi berkaitan dengan hubungan sosial, tetapi sulit mengolah materi pelajaran yang tidak berstruktur dan lebih peka terhadap kritik negatif".

Dari karakteristik tersebut tampak bahwa individu *field dependent* mempunyai kecenderungan dalam merespon suatu stimulus menggunakan syarat lingkungan sebagai dasar persepsinya, dan cenderung memandang suatu pola sebagai suatu keseluruhan dengan tidak memisahkan bagian-bagiannya. Seseorang yang memiliki gaya kognitif *field dependent* menerima sesuatu secara global mengalami kesulitan dalam memisahkan diri dari keadaan sekitarnya. Gaya kognitif bersifat bipolar yaitu memiliki dua kutub, namun tidak menunjukkan adanya keunggulan salah satu kutub terhadap kutub yang lainnya. Masing-masing kutub cenderung memiliki nilai positif pada situasi tertentu, atau sebaliknya memiliki nilai negatif pada situasi yang lain, sehingga dalam beberapa model pembelajaran terdapat keunggulan yang dimiliki siswa selama proses belajar atas perbedaan karakteristiknya.

Ciri-ciri gaya kognitif *field dependent* sebagai berikut: menerima secara global; membuat perbedaan-perbedaan global di antara konsep-konsep; mempunyai orientasi sosial; memerlukan faktor eksternal yakni tujuan dan penguatan; dan dimotivasi baik oleh pujian verbal, bantuan guru, ganjaran eksternal, dan dengan melihat nilai tugas-tugas orang lain. Selain faktor lingkungan dan pembawaan ada faktor lain yang menyebabkan terjadinya perbedaan individual pada orang dewasa yaitu faktor pengalaman, maksudnya penerimaan orang dewasa terhadap pengaruh lingkungan dalam pembentukan pengalaman yang dimiliki orang dewasa bisa menilai diri dan lingkungannya. Jadi perbedaan individual pada orang dewasa yang memiliki kesamaan pembawaan dan lingkungan disebabkan oleh faktor pengalaman dirinya.

Pembelajaran Fisika

Fisika merupakan salah satu bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam atau dikenal dengan sains. Sains merupakan cabang pengetahuan yang berawal dari fenomena alam. Fisika didefinisikan sebagai sekumpulan pengetahuan tentang objek dan fenomena alam yang diperoleh dari hasil pemikiran dan penyelidikan ilmuwan yang dilakukan dengan keterampilan dalam ber-eksperimen. Definisi ini memberi pengertian, bahwa fisika merupakan cabang pengetahuan yang dibangun berdasarkan pengamatan dan klasifikasi data, biasanya disusun dan diverifikasi dalam hukum bersifat kuantitatif, melibatkan aplikasi penalaran matematis dan analisis data terhadap gejala-gejala alam. Dengan demikian, pada hakikatnya fisika merupakan ilmu pengetahuan tentang gejala alam yang dituangkan berupa fakta, konsep, prinsip dan hukum yang teruji kebenarannya dan melalui rangkaian kegiatan dalam metode ilmiah. Fisika memiliki dua sisi, yaitu sebagai proses dan sisi lain sebagai produk. Proses fisika merupakan upaya pengumpulan, penggunaan bukti menguji dan mengembangkan gagasan. Suatu teori pada mulanya berupa gagasan imajinatif akan tetap sebagai gagasan imajinatif selama belum bisa menyajikan sejumlah bukti.

Mata pelajaran fisika adalah salah satu mata pelajaran dalam rumpun sains. Hakikat fisika adalah ilmu pengetahuan yang objek pengamatannya alam dengan segala isinya termasuk bumi, tumbuhan, hewan, dan manusia. Fisika adalah ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan menggunakan metode-metode berdasarkan observasi. Fisika berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga sains bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta, konsep, atau prinsip melainkan juga merupakan suatu proses penemuan. Ilmu fisika adalah aktivitas manusia yang telah berkembang sebagai sebuah perangkat intelektual untuk memudahkan menggambarkan dan mengatur lingkungan. Sesekali diterima akal, bahwa fisika tidak terdapat dalam *real* yang lain kecuali ingatan yang mengendap menjadi sesuatu, sebuah kesatuan yang muncul dengan eksistensinya. Kebenaran ilmiah atau fakta adalah sasaran yang diharapkan, meru-

pakannya sebagai dasar bagi persepsi dan logika manusia. Sebagai metode, fisika relatif stabil dan berlaku universal, dan sebagai bangunan pengetahuan fisika mengalami perubahan secara terus-menerus.

Fisika merupakan ilmu yang lahir dan dikembangkan melalui langkah-langkah observasi, perumusan masalah, pengujian hipotesis lewat eksperimen, pengajuan kesimpulan, dan pengajuan teori atau konsep. Konsep fisika dapat dibangun sendiri secara konstruktivis oleh siswa melalui diskusi dan percobaan yang dilakukannya. Ilmu fisika selalu berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, maka lebih mudah siswa memahaminya. Sebenarnya tanpa sadar, tiap orang selalu menerapkan hukum-hukum fisika, misalnya mengapa berjalan di tempat yang licin itu lebih sulit dibandingkan di tempat yang kasar. Di situlah ilmu fisika bekerja, bahwa jalan yang licin itu gaya geseknya lebih kecil dibandingkan dengan jalan yang kasar, sehingga gaya penahan kaki lebih kecil. Seseorang sering terpeleset ketika berjalan di jalan yang licin, hal tersebut membuktikan, fisika selalu dekat dengan peristiwa yang dialami. Berpikirlah positif terhadap fisika, maka akan muncul hasil yang positif. Jika berpikir belajar fisika itu asyik dan menarik, maka otakpun akan mencari alasan mengapa fisika itu menyenangkan dan mengapa perlu mempelajarinya.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan, bahwa fisika merupakan bagian dari sains yang memungkinkan manusia memperoleh kebenaran ilmiah dari fenomena-fenomena alam, sehingga memudahkan menggambarkan dan mengatur alam. Selain itu, mata pelajaran fisika merupakan mata pelajaran yang berfungsi mengembangkan semua aspek belajar yang dimiliki siswa baik kognitif, afektif, dan psikomotor, sehingga mempunyai sikap percaya diri untuk bekal hidup di masyarakat. Tidak dapat dipungkiri, bahwa pelajaran paling menjadi momok bagi siswa adalah fisika. Banyak siswa yang merasa tidak memiliki kemampuan yang cukup ketika mendengar kata pelajaran fisika. Dalam benaknya, belajar fisika selalu berkaitan dengan rumus yang menakutkan. Di dalam kelas pun, siswa selalu diajarkan rumus yang memusingkan, dan setiap siswa membayangkan betapa sulitnya belajar fisika. Seseorang yang senang belajar fisika,

karena baginya pelajaran itu menyenangkan. Mempelajari fisika adalah suatu petualangan yang menggairahkan dan menantang. Menjadi seorang fisikawan profesional, lebih menggairahkan. Di antara kegiatan intelektual manusia, paling banyak menyerap energi adalah mempelajari dunia tempat hidup dan mencoba membuka tabir rahasia alam, tepatnya merupakan tujuan ilmu fisika.

Pengaruh Interaksi Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD terhadap Hasil Belajar

Pembelajaran di kelas eksperimen yang menerapkan pembelajaran kooperatif tipe STAD telah berjalan dengan baik. Pada saat kerja kelompok berlangsung nampak anggota saling membantu teman anggota kelompok yang masih mengalami kesulitan dalam memahami materi yang sedang dibahas dan dipraktikkan. Siswa sebagai ketua kelompok memperagakan kepada teman lainnya, bagaimana cara melakukan gaya gesekan dan percobaan gaya sentripetal dengan benar dan anggota kelompok lainnya memperhatikan dengan seksama. Apabila merasa ragu atau rasa tidak benar, maka siswa dapat menanyakan kepada guru. Siswa selalu bersama-sama dalam mempelajari dan membahas materi fisika.

Pemanfaatan buku fisika, siswa senang mendapatkan buku fisika, karena dengan memiliki buku tersebut berarti siswa tidak perlu lagi membawa buku fisika yang lainnya atau tidak perlu mendownload materi fisika melalui internet. Ungkapan yang dikemukakan siswa "boleh saya tulis nama bu di buku ini" atau "asyik saya punya buku fisika bagus lagi" dan membuat siswa bersemangat belajar dengan berdiskusi bersama teman sekelompoknya ataupun pada saat melakukan percobaan fisika. Setiap akhir pembelajaran kooperatif tipe STAD guru selalu mengingatkan kepada siswa untuk membaca buku fisika yang diberikan dan mempelajarinya untuk pertemuan berikutnya sesuai dengan kelompoknya. Pembelajaran yang dikelola oleh guru menghasilkan pemahaman konsep yang baik bagi siswa, dapat bertahan lama dan lebih memungkinkan siswa mengkaitkan konsep yang dimiliki dibandingkan dengan konsep yang diterima. Siswa sudah terbiasa membaca buku fisika dan mengerjakan percobaan secara

bersama dan berdiskusi, sehingga saat pelaksanaan kuis secara individu, siswa dengan tekun mengerjakannya sendiri, dengan baik dan benar serta tidak saling diskusi atau membahas soal.

Pembelajaran kooperatif, merupakan sekumpulan strategi pembelajaran dirancang untuk mendidik kerja sama kelompok dan interaksi antarsiswa. Strategi ini berlandaskan pada teori belajar yang menekankan pada interaksi sosial sebagai sebuah mekanisme yang mendukung perkembangan kognitif. Keuntungan pembelajaran kooperatif adalah mengajarkan siswa menjadi percaya kepada guru, kemampuan untuk berpikir, mencari informasi dari sumber lain dan belajar dari siswa lain, mendorong siswa mengungkapkan idenya secara verbal dan membandingkannya dengan ide temannya, dan membantu siswa belajar menghormati siswa yang pintar/lemah, dan juga menerima perbedaan. Kooperatif adalah suatu gambaran kerja sama antara individu yang satu dengan lainnya dalam suatu ikatan tertentu. Ikatan tersebut menyebabkan antara seorang dengan yang lainnya merasa berada dalam satu tempat dengan tujuan bersama, diharapkan setiap orang berada dalam ikatan itu.

Hasil Belajar

Kemampuan yang diperoleh seseorang setelah melakukan kegiatan belajar dinamakan hasil belajar. Hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki seseorang setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Kemampuan tersebut bersifat relatif permanen dan bermanfaat bagi dirinya. Kemampuan yang diperoleh karena belajar dikelompokkan menjadi tiga ranah. Hal ini sesuai dengan pendapat Bloom (1981) yang mengelompokkan hasil belajar menjadi tiga ranah, yaitu ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotor. Ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek yakni: 1) pengetahuan atau ingatan; 2) pemahaman; 3) aplikasi; 4) analisis; 5) sintesis; dan 6) evaluasi. Ranah afektif berkenaan dengan sikap yang terdiri lima aspek, yakni: 1) minat; 2) sikap; 3) penghargaan; 4) nilai-nilai; dan 5) pengendalian emosi.

Pemahaman Konsep Fisika

Kata paham sebagai asal kata dari pemahaman diartikan sebagai mengerti benar atau tahu benar. Oleh karena itu, pemahaman dapat diartikan sebagai proses, perbuatan, cara untuk mengerti benar atau mengetahui benar. Seseorang dapat dikatakan paham mengenai sesuatu apabila orang tersebut sudah mengerti benar mengenai hal tersebut.

Pemahaman siswa akan materi fisika disadari tidak mudah untuk dicapai karena banyak hal yang mempengaruhi. Selama ini masih ditemukan kenyataan bahwa mata pelajaran fisika oleh banyak siswa diyakini sebagai mata pelajaran yang sulit. Hal tersebut tentunya berpengaruh terhadap minat belajar siswa. Untuk itu, serangkaian upaya telah dilakukan agar siswa dapat belajar dengan baik tanpa terbebani oleh pikiran akan sulitnya pelajaran fisika. Pemahaman baru dapat diperoleh bila siswa telah melalui proses belajar. Dalam proses belajar ditemui hambatan-hambatan yang mengakibatkan siswa mengalami kesulitan belajar. Bila hal tersebut terjadi tanpa ada penanganan lanjut akan mengakibatkan prestasi belajar siswa menjadi rendah. Pemahaman siswa akan materi fisika yang telah diajarkan, baru dapat diketahui oleh guru setelah diadakan evaluasi. Dalam mengevaluasi pemahaman siswa, guru memerlukan tes. Tes menjadi tolak ukur apakah siswa sudah memahami secara jelas konsep yang telah diajarkan.

Aplikasi Konsep Fisika

Ilmu fisika dapat diterapkan dalam kehidupan untuk digunakan oleh manusia. Ilmu fisika akan berguna bagi manusia apabila sudah diwujudkan dalam bentuk hasil teknologi. Beberapa konsep fisika dapat tergabung dalam satu bentuk peralatan sebagai hasil teknologi. Dalam arti ada peralatan yang hanya menggunakan satu konsep fisika dan ada yang lebih dari satu konsep fisika. Ilmu fisika akan mendasari perkembangan peralatan yang digunakan manusia. Penemuan-penemuan terbaru dalam bidang fisika akan memperbaiki teknologi yang sudah ada. Konsep yang disampaikan disesuaikan dengan materi pelajaran fisika untuk SMA. Beberapa contoh penerapan ilmu fisika yang sesuai dengan materi di SMA kelas X dapat memberikan bekal siswa

untuk memahami pentingnya dan membuat ilmu fisika lebih dekat dengan siswa. Penerapan konsep fisika pada bidang olahraga, bahwa gaya gerak yang terjadi saat melakukan aktivitas ritmik yang terjadi secara spontan. Gaya gerak yang dipelajari juga bisa terjadi pada saat bermain sepak bola, sepatu yang digunakan memiliki bahan yang membuat gaya gesek tinggi dan akan terjadi jika berlari sekuat tenaga dan berhenti secara mendadak.

Metodologi

Penelitian dimulai dengan tahap persiapan, menyamakan persepsi antara guru dan peneliti mengenai bentuk pembelajaran yang dilaksanakan, dan menyiapkan siswa untuk pembelajaran kooperatif tipe STAD agar berlangsung secara benar. Sampel penelitian adalah empat kelas siswa kelas X. Uji validitas soal hasil belajar siswa dilakukan di kelas XI IPA dengan pertimbangan: siswa telah belajar materi yang dibahas; dapat melihat keterbacaan soal dan menilai tingkat kesulitan soal mulai jenjang mudah, sedang, dan sukar; serta urutan penyajiannya, sehingga soal tersebut dapat dipakai di kelas. Kemudian dilakukan analisis soal, berapa banyak soal yang bisa digunakan atau yang harus dibuang. Setelah itu, guru memberikan soal yang sudah dianalisis kepada siswa kelas X sebagai soal pretes, untuk semua siswa baik kelas

eksperimen maupun kelas kontrol. Kemudian guru memberikan angket gaya kognitif kepada siswa dan memandu secara ketat dalam pelaksanaannya terkait dengan penggunaan waktu pengerjaannya oleh siswa.

Guru memberikan pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan memberikan buku siswa kepada dua kelas matematika – sains C dan D sebagai kelas eksperimen. Guru juga memberikan pembelajaran di kelas kontrol yaitu kelas matematika – sains A dan B dengan pembelajaran ekspositori. Setiap akhir pembelajaran guru memberikan evaluasi baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol. Penelitian ini menggunakan model rancangan *Nonequivalent Control Group Design*, dalam hal ini subjek penelitian sebanyak 4 kelas siswa semester X.

Subyek penelitian adalah sasaran yang dicari informasinya dan mengambil simpulan dari informasi (Tuckman, 1999). Subyek penelitian mempunyai kualitas tertentu yang ditetapkan untuk dipelajari dan kemudian ditarik simpulannya (Sugiyono, 2006). Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 58 Jakarta Timur pada siswa kelas X pada tahun ajaran 2013/2014. Sampel sebanyak 4 kelas yang masing-masing kelas berjumlah 36 siswa, sehingga jumlah sampel menjadi 144 siswa. Untuk menentukan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan diundi. Perlakuan pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol

Tabel 1 Rancangan *Pre test-Post testControl Group Design*

Variabel bebas		Strategi Pembelajaran (A)	
		Kooperatif tipeSTAD (A ₁)	Ekspositori (A ₂)
Variabel moderator			
Gaya Kognitif (B)	<i>Field independent</i> (B ₁)	A ₁ B ₁	A ₂ B ₁
	<i>Field dependent</i> (B ₂)	A ₁ B ₂	A ₂ B ₂

Keterangan:

- 1) A₁ B₁: Hasil belajarsiswa yang mendapat pembelajaran kooperatif tipeSTAD, dengan gaya kognitif *field independent*
- 2) A₁ B₂: Hasil belajar siswa yang mendapat pembelajaran kooperatif tipeSTAD, dengan gaya kognitif *field dependent*
- 3) A₂B₁: Hasil belajar siswa yang mendapat pembelajaran ekspositori dengan gaya kognitif *field independent*
- 4) A₂B₂: Hasil belajar siswa yang mendapat pembelajaran ekspositori, dengan gaya kognitif *field dependent*.

berpedoman pada perangkat pembelajaran kooperatif yang dituangkan dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), lembar kegiatan siswa (LKS), dan lembar penilaian (LP). Kelas XMIA C, dan XMIA D adalah kelas eksperimen kelas XMIA A, dan XMIA B sebagai kelompok kontrol.

Penelitian ini dimulai dengan melakukan uji coba instrumen, melakukan pretes, dilanjutkan dengan memberikan angket gaya kognitif untuk menentukan posisi yang dimiliki siswa berdasarkan gaya kognitif *field dependent* ataupun gaya kognitif *field independent*. Pada kelompok eksperimen dilakukan pembelajaran kooperatif tipe STAD, sedangkan kelompok kontrol dengan pembelajaran ekspositori. RPP tipe STAD disusun peneliti diadaptasi dari contoh rencana pembelajaran kooperatif (Nur, 2008). Akhir pembelajaran siswa diberi tes formatif, dan pada akhir kegiatan penelitian diberikan soal postes yang sama dengan soal pretes. Berdasarkan peranan dan fungsi variabel dalam penelitian menggunakan dua variabel yaitu: 1) variabel bebas atau variabel penyebab (*independent variables*) dan 2) variabel terikat atau variabel tergantung (*dependent variables*).

Variabel Moderator

Mendeskripsikan jenis variabel independen khusus atau variabel independen kedua yang dipilih oleh peneliti untuk kepentingan penelitian, yaitu untuk menentukan apakah variabel tersebut dapat mempengaruhi hubungan antara variabel independen utama dan variabel terikat. Variabel moderator adalah faktor-faktor atau aspek-aspek yang diukur, dimanipulasi, dipilih peneliti untuk menentukan apakah variabel tersebut mengubah hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat (Vockell & Asher, 1995 dalam Setyosari 2012).

Variabel Kontrol

Variabel dikendalikan atau yang dibuat konstan, sehingga hubungan variabel bebas terhadap variabel tergantung tidak terpengaruh oleh faktor yang tidak diteliti. Untuk penelitian variabel kontrol antara lain: 1) kondisi awal siswa antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol; 2) bahan pelajaran sebagai materi ajar; 3) soal pretes siswa sebagai pengukur kemampuan awal untuk me-

lihat homogenitas siswa yang diteliti; 4) alokasi waktu pembelajaran dan perbedaan waktu untuk belajar dan tes.

Kondisi awal siswa antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, perlakuan terhadap siswa kelas X. Berdasarkan pengenalan dan pendekatan peneliti dengan pihak sekolah, sehingga bersedia untuk melakukan pengundian menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk menjamin homogenitas subjek penelitian dan validitas hasil penelitian.

Bahan pelajaran fisika menggunakan bahan pelajaran yang sudah diterbitkan dan diakui oleh Kementerian Pendidikan Nasional, yaitu (1) Marthen Kanginan. 1997. Fisika SMU Edisi Kedua jilid 1A catur wulan 1, Jakarta: Penerbit Erlangga. (2) Mc Graw Hill. 2007. *Focus On Physical Science. Glencoe Science California Grade 8. National Geographic Interactive Student Edition*. (3) Nursyamsuddin. Panduan Praktikum Terpilih: Fisika SMA untuk Kelas X jilid 1. Jakarta: Penerbit Erlangga.

Buku fisika tersebut berisi tentang materi fisika tentang hukum Newton, gerak melingkar, dan gaya sentripetal secara teori dan praktikum yang diperuntukkan bagi siswa kelas eksperimen atau kelas X MIA C dan D yang mengalami pembelajaran kooperatif tipe STAD. Buku fisika terdiri dari enam buah buku, setiap pertemuan membahas satu materi.

Soal pretes dan postes digunakan untuk menguji siswa sebagai pengukur kemampuan awal siswa untuk melihat homogenitas yang diteliti, menggunakan soal yang dikembangkan berdasarkan kisi-kisi soal yang disepakati bersama antara peneliti dan guru. Soal dikaji kembali oleh peneliti dan guru fisika dan diketahui oleh wakil kepala sekolah. Soal pretes dikembangkan secara khusus, sedangkan untuk soal postes sama dengan soal pretes, sehingga diharapkan soal pretes dan postes tidak mempengaruhi validitas data penelitian.

Waktu belajar antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol diusahakan dalam hari yang sama, dan pelaksanaan tes pada waktu pembelajaran. Hal ini dilaksanakan untuk menghilangkan kemungkinan soal yang diketahui oleh kelompok kontrol dan untuk menghindari berkurangnya ketepatan data penelitian.

Tahap pelaksanaan eksperimen meliputi: 1) memberikan tes gaya kognitif siswa; 2) melakukan pretes, 3) melakukan perlakuan, 4) melaksanakan postes. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2013 sampai dengan bulan Januari 2014, dengan rincian kegiatan sebanyak 16 kali pertemuan dan 1 kali postes. Jadwal perlakuan mengikuti jadwal pembelajaran di sekolah yakni 1 kali dalam seminggu dengan alokasi waktu 2 kali 45 menit.

Berdasarkan hasil analisis deskriptif terlihat, bahwa skor total gaya kognitif berkisar antara 0 hingga 25, dengan rata-rata 15,47 dan median 15,00. Siswa yang memiliki skor rendah mengindikasikan, bahwa siswa tersebut memiliki gaya kognitif *field dependent*. Dengan demikian, siswa dikatakan memiliki gaya kognitif *field dependent*, jika nilai skor gaya kognitif $\leq 15,00$. Di sisi lain, siswa dikatakan memiliki gaya kognitif *field independent*, jika nilai skor gaya kognitif di atas 15,00. Dalam penelitian ini, gaya kognitif siswa terbagi dalam dua kategori, yakni *field independent* dan *field dependent*. Pengelompokan siswa dengan gaya kognitifnya dilakukan berdasarkan skor hasil tes gaya kognitif. Pada masing-masing kelas, skor gaya kognitif siswa diurutkan dari skor terendah ke skor tertinggi. Kemudian diambil 27% siswa dengan urutan terendah untuk mewakili siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent* dan 27% siswa dengan urutan tertinggi untuk mewakili siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent*.

Penggunaan tes sebagai usaha untuk melihat persamaan hasil antara kedua kelompok eksperimen dan kontrol, dan postes untuk menguji perbedaan hasil belajar siswa dengan perlakuan berbeda pada kelas-kelas yang diteliti. Sebelum diterapkan, instrumen tes terlebih dahulu dilakukan ujicoba untuk menguji validitas dan reliabilitas alat tes (Tuckman, 1999 dalam (Sugiyono, 2006). Bahan perlakuan merupakan perangkat pembelajaran terdiri dari RPP, materi pembelajaran, lembar kerja siswa (LKS) dan lembar evaluasi.

Tes merupakan alat untuk memperoleh data hasil belajar, dan mengukur tingkat pencapaian hasil siswa setelah diberikan perlakuan dengan metode atau pendekatan tertentu (Tuckman, 1999 dan Gallet (2003). Alat tes disusun berdasarkan kisi-kisi yang dibuat sebagai panduan

agar alat tes sesuai dengan materi pelajaran. Tes objektif berupa tes pilihan ganda digunakan sebagai usaha melihat persamaan hasil pretes antara kedua kelompok eksperimen dan kontrol, dan postes untuk menguji perbedaan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan perlakuan yang berbeda pada kelas yang diteliti.

Validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi. Untuk mendapatkan validitas isi, instrumen dikonsultasikan kepada para ahli (*expert judgment*) untuk diperiksa dan dievaluasi secara sistematis, apakah butir-butir instrumen tersebut telah mewakili apa yang akan diukur, ahli yang dimaksud adalah dosen pembimbing 3 dan guru/dosen fisika. Pengujian validitas instrumen yang berjumlah 50 item dilakukan dengan menggunakan koefisien korelasi *Pearson Product Moment*. Instrumen bisa dikatakan valid jika item pertanyaan memiliki koefisien korelasi yang positif, lebih besar dari 0,3, dan nilai signifikansi hasil analisis kurang dari $\alpha = 0,05$. Terdapat korelasi yang signifikan antara item pertanyaan dengan nilai totalnya. Sebaliknya, jika hasil analisis diperoleh nilai signifikansi lebih besar daripada $\alpha = 0,05$, item pertanyaan tersebut tidak valid dan tidak diikutkan dalam analisis berikutnya.

Pengujian validitas instrumen menggunakan bantuan software SPSS. Instrumen dalam penelitian ini adalah soal tes. Tes prestasi (*achievement test*) adalah tes yang digunakan untuk mengukur pencapaian seseorang setelah mempelajari sesuatu (Arikunto, 2006). Hasil uji validitas, terdapat beberapa item pertanyaan yang memiliki p-value lebih dari $\alpha = 0,05$. Hal ini mengindikasikan bahwa item-item pertanyaan tersebut tidak valid. Item pertanyaan yang memiliki p-value kurang dari $\alpha = 0,05$ sebanyak 33 item pertanyaan, sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian sudah valid dengan menggunakan 33 item pertanyaan.

Uji Reliabilitas Instrumen Penelitian

Reliabilitas menunjukkan bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Salah satu teknik pengujian reliabilitas adalah dengan menggunakan *Split-Half Guttman*. Kriteria pengambilan keputusan adalah apabila nilai dari koefisien *Split-Half Guttman* lebih

besar dari 0,6, maka instrumen penelitian tersebut sudah reliabel (handal). Hasil pengujian reliabilitas menggunakan *software* SPSS. Variabel pemahaman konsep fisika menurut *Split-Half Guttman*, koefisien 0,721 adalah lebih dari 0,6, sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian sudah reliabel.

Tingkat kesukaran butir soal adalah proporsi peserta tes menjawab benar butir soal tersebut. Semakin besar proporsi yang menjawab benar butir soal, maka semakin rendah tingkat kesukaran butir soal tersebut. Arikunto (2010) mengemukakan bahwa soal yang baik adalah soal yang berada pada kategori sedang, yaitu soal yang mempunyai tingkat kesukaran berkisar antara 0,31 sampai dengan 0,70. Pengujian tingkat kesukaran butir soal, terdapat 12 buah butir soal yang memiliki proporsi jawaban benar $\leq 30\%$. Hal ini mengindikasikan bahwa butir soal tersebut berada pada kategori sukar. Selain itu, terdapat butir soal yang memiliki proporsi jawaban benar $> 70\%$. Hal ini mengindikasikan bahwa butir soal tersebut berada pada kategori mudah, sehingga 20 butir soal tersebut tidak digunakan dalam mengukur pemahaman siswa. Berdasarkan pengujian daya beda, 20 butir soal yang digunakan untuk mengukur pemahaman siswa berada pada kategori baik, sehingga, jumlah butir soal yang digunakan dalam penelitian sebanyak 20 butir soal.

Data hasil belajar dikumpulkan melalui kegiatan pretes, evaluasi, dan postes dengan menggunakan tes yang telah divalidasi. Pengujian perbedaan hasil perlakuan dengan mempergunakan analisis teknik seperti analisis multivariat kovarians (MANCOVA) yang memiliki dua kovariat, yaitu pretes dan evaluasi dua faktor, yaitu strategi pembelajaran kooperatif dan ekspositori, dan dua variabel terikat, yaitu hasil pemahaman dan aplikasi konsep fisika. Dengan mempergunakan program SPSS 15, taraf signifikansi (sig) = 5% atau $\alpha = 0,05$ (Winarsunu, 2007). MANCOVA adalah teknik statistik yang merupakan perpanjangan dari analisis kovarians (ANCOVA). Jika ingin membandingkan lebih dari dua kelompok dengan dua atau lebih dari dua variabel dependen, maka digunakan kasus MANOVA. Ketika menambahkan kovariat di MANOVA, menggunakan kasus analisis multivariat kovarians (MANCOVA). Kovariat

ditambahkan, sehingga dapat mengurangi kesalahan istilah. Dalam MANCOVA dapat menambahkan lebih dari satu kovariat dan tergantung pada ukuran sampel dan digunakan untuk menguji perbedaan nilai mean antarkelompok atau lebih grup/kelompok berdasarkan atas dua variabel penelitian, variabel diukur dalam skala interval/rasio (Winarsunu, 2007). Menurut Widaryono (2010) Uji signifikansi multivariat untuk mengetahui adanya perbedaan *centroid* dua kelompok atau lebih dapat dievaluasi dengan uji statistika, yaitu: (1) Pillai's; (2) Hotelling's Trace; (3) Wilks' Lambda; dan (4) Roy's Largest Root. Formula uji statistika dapat ditulis sebagai berikut.

$$\text{Pillai's Trace} = \sum_{i=1}^k \frac{\lambda_i}{1 + \lambda_i}; \text{ Hotelling's Trace} = \sum_{i=1}^k \lambda_i$$

$$\text{Wilks' Lambda} = \prod_{i=1}^k \frac{1}{1 + \lambda_i}; \text{ Roy's Largest root} = \frac{\lambda_{\max}}{1 + \lambda_{\max}}$$

Dimana λ merupakan *eigenvalue* dan k adalah jumlah *eigenvalue*

Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Untuk menganalisis perbedaan hasil belajar pemahaman dan aplikasi konsep fisika antara kelompok siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran kooperatif tipe *STAD* dan pembelajaran ekspositori dianalisis dengan uji statistik menggunakan MANCOVA. Terdapat dua asumsi yang harus dipenuhi dalam MANCOVA, yaitu: asumsi homogenitas kovarian dan asumsi normalitas multivariat residual. Tabel 2 menyajikan hasil pengujian asumsi dalam MANCOVA.

Asumsi pertama adalah asumsi homogenitas kovarian, yang mengindikasikan, bahwa ragam multivariat antarkelompok yang diuji harus sama (homogen). Pengujian asumsi ini menggunakan *Box's M Test*. Kovarian disebut homogen atau sama jika nilai P-value $> 0,05$. Hasil pengujian pada Tabel 2 memperlihatkan nilai P-value sebesar 0,429, karena nilai P-value $> 0,05$ ($0,429 > 0,05$) mengindikasikan bahwa kovarian antarkelompok homogen, maka asumsi homogenitas kovarian terpenuhi.

Tabel 2 Pengujian Asumsi MANCOVA

Asumsi	Nilai Pengujian	P-value	Keterangan
Homogenitas Covarian	9,541	0,429	Terpenuhi
Normalitas Residual Pemahaman Konsep Fisika	0,971	0,303	Terpenuhi
Normalitas Residual Aplikasi Konsep Fisika	0,806	0,535	Terpenuhi

Asumsi kedua adalah asumsi normalitas multivariat residual, artinya bahwa residual (galat) model MANCOVA diharapkan menyebar normal. Pengujian asumsi ini menggunakan *Kolmogorov-Smirnov Test*. Residual menyebar normal jika nilai $P\text{-value} > 0.05$. Hasil pengujian pada Tabel 2 memperlihatkan bahwa nilai $P\text{-value}$ 0,303 dan 0,535. Karena nilai $P\text{-value} > 0.05$ (0,303 dan 0,535 > 0.05) mengindikasikan bahwa asumsi normalitas residual terpenuhi. Dengan demikian, kedua asumsi MANCOVA terpenuhi, oleh karena itu hasil MANCOVA layak untuk digunakan dan diinterpretasikan.

2. Menganalisis perbedaan hasil belajar pemahaman dan aplikasi konsep fisika antara siswa yang memiliki gaya kognitif berbeda. Alat analisis yang digunakan adalah Analisis Multivariat Kovarians (MANCOVA) dengan memiliki dua kovariat meliputi pretes dan evaluasi, dua faktor strategi pembelajaran kooperatif dan ekspositori dan dua variabel terikat berupa hasil pemahaman dan aplikasi konsep fisika. Strategi pembelajaran dibagi menjadi dua kelompok, yaitu ekspositori dan kooperatif tipe STAD. Sebanyak 36 siswa yang diberikan strategi pembelajaran ekspositori, dan 36 siswa yang diberikan strategi pembelajaran tipe STAD. Rata-rata nilai pemahaman konsep fisika kelompok ekspositori sebesar 4,908 dengan standar deviasi sebesar 1,894 dan rata-rata nilai pemahaman konsep fisika kelompok tipe STAD sebesar 6,55 dengan standar deviasi sebesar 1,694. Pengujian secara multivariat, didapatkan nilai $F\text{-hitung}$ sebesar 13,821 dengan $p\text{-value}$ sebesar 0,000. Nilai $p\text{-value} < 0,05$ menunjukkan bahwa hasil belajar pemahaman konsep fisika pada kelompok ekspositori berbeda signifikan dengan kelompok tipe

STAD. Nilai rata-rata hasil belajar pemahaman konsep fisika menunjukkan perbedaan yang signifikan, nilai rata-rata pada kelompok tipe STAD lebih tinggi daripada kelompok ekspositori, sehingga strategi pembelajaran kooperatif tipe STAD menunjukkan hasil belajar pemahaman konsep fisika yang lebih baik daripada strategi pembelajaran ekspositori.

Secara univariat, hasil belajar pemahaman konsep fisika didapatkan nilai $F\text{-hitung}$ sebesar 23,592 dengan $p\text{-value}$ sebesar 0,000. Nilai $p\text{-value} < 0,05$ menunjukkan bahwa hasil belajar pemahaman konsep fisika kelompok ekspositori berbeda signifikan dengan kelompok tipe STAD. Nilai rata-rata hasil belajar pemahaman konsep fisika menunjukkan perbedaan yang signifikan, nilai rata-rata pada kelompok kooperatif tipe STAD lebih tinggi daripada kelompok ekspositori, sehingga, strategi pembelajaran kooperatif tipe STAD menunjukkan hasil belajar pemahaman konsep fisika yang lebih baik daripada strategi pembelajaran ekspositori.

Gaya kognitif dibagi pada dua kelompok, yaitu *field dependent* dan *field independent*. Sebanyak 36 siswa memiliki gaya kognitif *field dependent*, dan 36 siswa memiliki gaya kognitif *field independent*. Rata-rata nilai pemahaman konsep fisika kelompok *field dependent* sebesar 5,209 dengan standar deviasi sebesar 2,040 dan rata-rata nilai pemahaman konsep fisika kelompok *field independent* sebesar 6,249 dengan standar deviasi sebesar 1,768. Secara multivariat didapatkan nilai $F\text{-hitung}$ sebesar 9,268 dengan $p\text{-value}$ sebesar 0,000. Nilai $p\text{-value} < 0,05$ menunjukkan bahwa hasil belajar pemahaman konsep fisika pada kelompok *field dependent* berbeda signifikan dengan kelompok *field independent*, sehingga, secara keseluruhan, gaya kognitif menunjukkan perbedaan yang signifikan hasil belajar pema-

haman konsep fisika dimana gaya kognitif *field independent* menunjukkan hasil belajar pemahaman konsep fisika yang lebih baik daripada gaya kognitif *field dependent*.

Secara univariat hasil belajar pemahaman konsep fisika didapatkan nilai F-hitung sebesar 6,227 dengan p-value sebesar 0,015. Nilai p-value < 0,05 menunjukkan bahwa hasil belajar pemahaman konsep fisika pada kelompok *field dependent* berbeda signifikan dengan kelompok *field independent*. Nilai rata-rata pada kelompok *dependent* lebih tinggi daripada kelompok *field independent*, sehingga dari hasil analisis tersebut, terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar pemahaman konsep fisika pada kedua kelompok gaya kognitif di mana gaya kognitif *field independent* menunjukkan hasil belajar pemahaman konsep fisika yang lebih baik daripada gaya kognitif *field dependent*.

3. Untuk menganalisis pengaruh interaksi antara strategi pembelajaran kooperatif tipe *STAD* vs ekspositori dan gaya kognitif terhadap hasil belajar pemahaman konsep fisika digunakan uji statistik secara univariat dan multivariat. Interaksi antara strategi belajar dan gaya kognitif digolongkan dalam empat kelompok, yaitu pertama kelompok siswa dengan strategi pembelajaran ekspositori yang memiliki gaya kognitif *field dependent*, kedua kelompok siswa dengan strategi pembelajaran ekspositori yang memiliki gaya kognitif *field independent*, ketiga kelompok siswa dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *STAD* yang memiliki gaya kognitif *field dependent*, dan keempat kelompok siswa dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *STAD* yang memiliki gaya kognitif *field independent*. Pada kelompok ekspositori, rata-rata nilai pemahaman konsep fisika kelompok *field dependent* sebesar 4,018 dengan standar deviasi sebesar 1,787. Rata-rata nilai pemahaman konsep fisika kelompok *field independent* sebesar 5,798 dengan standar deviasi sebesar 1,582. Pada kelompok kooperatif tipe *STAD*, rata-rata nilai pemahaman konsep fisika kelompok *field dependent* sebesar 6,40 dengan standar deviasi sebesar 1,536 dan

rata-rata nilai pemahaman konsep fisika kelompok *field independent* sebesar 6,70 dengan standar deviasi sebesar 1,867. Pengujian secara multivariat didapatkan nilai F-hitung sebesar 4,119 dengan p-value sebesar 0,020. Nilai p-value < 0,05 menunjukkan, bahwa terdapat pengaruh interaksi yang signifikan antara strategi pembelajaran dengan gaya kognitif terhadap hasil belajar pemahaman konsep fisika. Kombinasi antara strategi pembelajaran dengan gaya kognitif menunjukkan perbedaan yang signifikan hasil belajar pemahaman konsep fisika. Hasil pengujian secara univariat hasil belajar pemahaman konsep fisika, didapatkan nilai F-hitung sebesar 4,555 dengan p-value sebesar 0,036. Nilai p-value < 0,05 menunjukkan secara univariat interaksi antara strategi pembelajaran dengan gaya kognitif dan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar pemahaman konsep fisika.

Hasil analisis, rata-rata nilai aplikasi konsep fisika kelompok ekspositori sebesar 3,9 dengan standar deviasi sebesar 1,823 dan rata-rata nilai aplikasi konsep fisika kelompok kooperatif tipe *STAD* sebesar 5,625 dengan standar deviasi sebesar 1,580. Pada pengujian secara multivariat, didapatkan nilai F-hitung sebesar 13,821 dengan p-value sebesar 0,000. Nilai p-value < 0,05 menunjukkan bahwa secara multivariat, hasil belajar aplikasi konsep fisika pada kelompok ekspositori berbeda signifikan dengan kelompok *STAD*. Nilai rata-rata hasil belajar pemahaman dan aplikasi konsep fisika secara bersama-sama menunjukkan perbedaan yang signifikan, nilai rata-rata pada kelompok *STAD* lebih tinggi daripada kelompok ekspositori. Secara keseluruhan, strategi pembelajaran *STAD* menunjukkan hasil belajar aplikasi konsep fisika yang lebih baik daripada strategi pembelajaran ekspositori.

Secara univariat hasil belajar aplikasi konsep fisika, didapatkan nilai F-hitung sebesar 4,625 dengan p-value sebesar 0,035. Nilai p-value < 0,05 menunjukkan, bahwa secara univariat, hasil belajar aplikasi konsep fisika pada kelompok ekspositori berbeda signifikan dengan kelompok kooperatif tipe *STAD*. Nilai rata-rata hasil belajar

aplikasi konsep fisika menunjukkan perbedaan yang signifikan, nilai rata-rata pada kelompok STAD lebih tinggi daripada kelompok ekspositori, sehingga strategi pembelajaran koordinator tipe STAD menunjukkan hasil belajar aplikasi konsep fisika yang lebih baik daripada strategi pembelajaran ekspositori. Rata-rata nilai aplikasi konsep fisika kelompok ekspositori sebesar 3,9 dengan standar deviasi sebesar 1,823 dan rata-rata nilai aplikasi konsep fisika kelompok kooperatif tipe STAD sebesar 5,625 dengan standar deviasi sebesar 1,580. Pengujian secara multivariat, didapatkan nilai F-hitung sebesar 13,821 dengan p-value sebesar 0,000. Nilai p-value < 0,05 menunjukkan bahwa hasil belajar aplikasi konsep fisika pada kelompok ekspositori berbeda signifikan dengan kelompok kooperatif tipe STAD. Nilai rata-rata pada kelompok kooperatif tipe STAD lebih tinggi daripada kelompok ekspositori, sehingga, strategi pembelajaran kooperatif tipe STAD menunjukkan hasil belajar aplikasi konsep fisika yang lebih baik daripada strategi pembelajaran ekspositori.

4. Untuk menganalisis pengaruh interaksi antara strategi pembelajaran dan gaya kognitif terhadap hasil belajar fisika digunakan uji statistik dengan memfokuskan pada perbedaan gaya kognitif field independent dan gaya kognitif field dependent. Hasil pengujian, secara univariat hasil belajar aplikasi konsep fisika, didapatkan nilai F-hitung sebesar 4,625 dengan p-value sebesar 0,035. Nilai p-value < 0,05 menunjukkan bahwa hasil belajar aplikasi konsep fisika pada kelompok ekspositori berbeda signifikan dengan kelompok kooperatif tipe STAD. Nilai rata-rata hasil belajar aplikasi konsep fisika menunjukkan perbedaan yang signifikan, nilai rata-rata pada kelompok kooperatif tipe STAD lebih tinggi daripada kelompok ekspositori. Strategi pembelajaran kooperatif tipe STAD menunjukkan hasil belajar aplikasi konsep fisika yang lebih baik daripada strategi pembelajaran ekspositori.

Gaya Kognitif dibagi pada dua kelompok, yaitu *field dependent* dan *field independent*. Sebanyak 36 siswa memiliki gaya kognitif *field dependent* dan 36 siswa memiliki gaya kognitif *field independent*.

Rata-rata nilai aplikasi konsep fisika kelompok *field dependent* sebesar 4,138 dengan standar deviasi sebesar 1,536 dan rata-rata nilai aplikasi konsep fisika kelompok *field independent* sebesar 5,388 dengan standar deviasi sebesar 2,046, sehingga gaya kognitif *field independent* menunjukkan hasil belajar aplikasi konsep fisika yang lebih baik daripada gaya kognitif *field dependent*.

Hasil pengujian secara univariat, hasil belajar aplikasi konsep fisika didapatkan nilai F-hitung sebesar 12,729 dengan p-value sebesar 0,001. Nilai p-value < 0,05 menunjukkan bahwa hasil belajar aplikasi konsep fisika pada kelompok *field dependent* berbeda signifikan dengan kelompok *field independent*. Nilai rata-rata pada kelompok *field independent* lebih tinggi daripada kelompok *field dependent*. Terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar aplikasi konsep fisika pada kedua kelompok gaya kognitif. Gaya kognitif *field independent* menunjukkan hasil belajar aplikasi konsep fisika yang lebih baik daripada gaya kognitif *field dependent*. Grafik 1 menggambarkan perbedaan nilai rata-rata hasil belajar pemahaman dan aplikasi konsep pada kelompok gaya kognitif.

Interaksi strategi belajar dengan gaya kognitif memberikan 4 kelompok, yaitu kelompok siswa dengan strategi pembelajaran ekspositori dengan gaya kognitif *field dependent*, dan kelompok siswa dengan strategi pembelajaran ekspositori dengan gaya kognitif *field independent*. Kelompok siswa strategi pembelajaran tipe STAD dengan gaya kognitif *field dependent*, dan kelompok siswa dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan gaya kognitif *field independent*. Pada kelompok ekspositori, rata-rata nilai aplikasi konsep fisika kelompok *field dependent* sebesar 3,575 dengan standar deviasi sebesar 1,641 dan rata-rata nilai aplikasi konsep fisika kelompok *field independent* sebesar 4,225 dengan standar deviasi sebesar 1,977. Pada kelompok kooperatif tipe STAD, rata-rata nilai aplikasi konsep fisika kelompok *field dependent* sebesar 4,70 dengan standar deviasi sebesar 1,218 dan rata-rata nilai aplikasi konsep fisika kelompok *field independent* sebesar 6,550 dengan standar deviasi sebesar 1,356. Pengujian secara multivariat didapatkan nilai F-hitung sebesar 4,119 dengan p-value sebesar 0,020. Nilai p-value < 0,05 menunjukkan, bahwa terdapat pengaruh interaksi yang signifikan



Gambar 1 Perbandingan Hasil Belajar pada Kelompok Gaya Kognitif

antara strategi pembelajaran dengan gaya kognitif terhadap hasil belajar aplikasi konsep fisika. Kombinasi antara strategi pembelajaran dengan gaya kognitif menunjukkan perbedaan yang signifikan pada hasil belajar aplikasi konsep fisika. Pengujian secara univariat hasil belajar aplikasi konsep fisika, diperoleh nilai F-hitung sebesar 3,717 dengan p-value sebesar 0,058. Nilai p-value > 0,05 menunjukkan interaksi antara strategi pembelajaran dengan gaya kognitif tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar aplikasi konsep fisika.

Pembahasan

Perbedaan hasil belajar pemahaman konsep fisika antara kelompok siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran kooperatif tipe *STAD* dan pembelajaran ekspositori. Berdasarkan hasil analisis, rata-rata nilai pemahaman konsep fisika kelompok ekspositori sebesar 4,908 dengan standar deviasi sebesar 1,894 dan rata-rata nilai pemahaman konsep fisika kelompok kooperatif tipe *STAD* sebesar 6,55 dengan standar deviasi sebesar 1,694. Hasil pengujian dengan MANCOVA, didapatkan nilai F-hitung sebesar 23,592 dengan p-value sebesar 0,000. Nilai p-value < 0,05 menunjukkan bahwa secara univariat, hasil belajar pemahaman konsep fisika pada kelompok ekspositori berbeda signifikan dengan kelompok kooperatif tipe *STAD*. Nilai rata-rata hasil belajar pemahaman konsep fisika menunjukkan perbedaan yang signifikan dan nilai rata-rata pada kelompok kooperatif tipe *STAD* lebih tinggi daripada kelompok ekspositori. Pada strategi

pembelajaran kooperatif tipe *STAD*, bahwa hasil belajar pemahaman konsep fisika lebih baik daripada strategi pembelajaran ekspositori.

Perbedaan hasil belajar pemahaman konsep fisika antara siswa yang memiliki gaya kognitif berbeda hasil analisis.

Rata-rata nilai pemahaman konsep fisika kelompok *field dependent* sebesar 5,209 dengan standar deviasi sebesar 2,040 dan rata-rata nilai pemahaman konsep fisika kelompok *field independent* sebesar 6,249 dengan standar deviasi sebesar 1,768. Pengujian menggunakan MANCOVA, didapatkan nilai F-hitung sebesar 6,227 dengan p-value sebesar 0,015. Nilai p-value < 0,05 menunjukkan bahwa secara univariat, hasil belajar pemahaman konsep fisika pada kelompok *field dependent* berbeda signifikan dengan kelompok *field independent*. Nilai rata-rata kelompok *field dependent* lebih tinggi daripada kelompok *field independent*, sehingga dari hasil analisis tersebut terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil belajar pemahaman konsep fisika di kedua kelompok gaya kognitif. Gaya kognitif *field independent*, menunjukkan hasil belajar pemahaman konsep fisika yang lebih baik daripada gaya kognitif *field dependent*. Gaya kognitif merupakan pola yang terbentuk dengan cara memproses informasi yang cenderung stabil.

Untuk pengaruh interaksi antara strategi pembelajaran kooperatif tipe *STAD* vs ekspositori dan gaya kognitif terhadap hasil belajar pemahaman fisika digunakan analisis MANCOVA. Hasil analisisnya bahwa pada kelompok ekspositori, rata-rata nilai pemahaman konsep fisika kelompok

field dependent sebesar 4,018 dengan standar deviasi sebesar 1,787 dan rata-rata nilai pemahaman konsep fisika kelompok *field independent* sebesar 5,798 dengan standar deviasi sebesar 1,582. Pada kelompok kooperatif tipe STAD, dapat dijelaskan bahwa rata-rata nilai pemahaman konsep fisika kelompok *field dependent* sebesar 6,40 dengan standar deviasi sebesar 1,536 dan rata-rata nilai pemahaman konsep fisika kelompok *field independent* sebesar 6,70 dengan standar deviasi sebesar 1,867. Analisis menggunakan MANCOVA, diperoleh nilai F-hitung sebesar 4,555 dengan p-value sebesar 0,036. Nilai p-value < 0,05 menunjukkan bahwa secara univariat, interaksi antara strategi pembelajaran dengan gaya kognitif memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar pemahaman konsep fisika.

Perbedaan hasil belajar aplikasi konsep fisika antara kelompok siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe STAD vs Ekspositori. Hasil analisis, rata-rata nilai aplikasi konsep fisika kelompok ekspositori sebesar 3,9 dengan standar deviasi sebesar 1,823 dan rata-rata nilai aplikasi konsep fisika kelompok kooperatif tipe STAD sebesar 5,625 dengan standar deviasi sebesar 1,580. Dari hasil pengujian dengan MANCOVA, didapatkan nilai F-hitung sebesar 4,625 dengan p-value sebesar 0,035. Nilai p-value < 0,05 menunjukkan bahwa secara univariat, hasil belajar aplikasi konsep fisika pada kelompok ekspositori berbeda signifikan dengan kelompok kooperatif tipe STAD. Nilai rata-rata hasil belajar aplikasi konsep fisika menunjukkan perbedaan yang signifikan dengan nilai rata-rata pada kelompok kooperatif tipe STAD lebih tinggi daripada kelompok ekspositori, sehingga strategi pembelajaran kooperatif tipe STAD menunjukkan hasil belajar aplikasi konsep fisika yang lebih baik daripada strategi pembelajaran ekspositori.

Perbedaan hasil belajar aplikasi konsep fisika antara kelompok siswa yang memiliki gaya kognitif berbeda. Berdasarkan hasil analisisnya, rata-rata nilai aplikasi konsep fisika kelompok *field dependent* sebesar 4,138 dengan standar deviasi sebesar 1,536 dan rata-rata nilai aplikasi konsep fisika kelompok *field independent* sebesar 5,388 dengan standar deviasi sebesar 2,046. Hasil analisisnya, rata-rata nilai aplikasi konsep fisika kelompok *field*

dependent sebesar 4,138 dengan standar deviasi sebesar 1,536 dan rata-rata nilai aplikasi konsep fisika kelompok *field independent* sebesar 5,388 dengan standar deviasi sebesar 2,046. Dari hasil pengujian dengan menggunakan MANCOVA, diperoleh nilai F-hitung sebesar 12,729 dengan p-value sebesar 0,001. Nilai p-value < 0,05 menunjukkan bahwa hasil belajar aplikasi konsep fisika pada kelompok *field dependent* berbeda signifikan dengan kelompok *field independent*. Nilai rata-rata pada kelompok independent lebih tinggi daripada kelompok *field dependent*. Dari hasil analisis tersebut terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil belajar aplikasi konsep fisika pada kedua kelompok gaya kognitif di mana gaya kognitif *field independent* menunjukkan hasil belajar aplikasi konsep fisika yang lebih baik daripada gaya kognitif *field dependent*.

Pengaruh interaksi antara strategi pembelajaran dan gaya kognitif terhadap hasil belajar fisika. Hasil analisisnya, kelompok ekspositori rata-rata nilai aplikasi konsep fisika kelompok *field dependent* sebesar 3,575 dengan standar deviasi sebesar 1,641 dan rata-rata nilai aplikasi konsep fisika kelompok *field independent* sebesar 4,225 dengan standar deviasi sebesar 1,977. Pada kelompok kooperatif tipe STAD, rata-rata nilai aplikasi konsep fisika kelompok *field dependent* sebesar 4,70 dengan standar deviasi sebesar 1,218 dan rata-rata nilai aplikasi konsep fisika kelompok *field independent* sebesar 6,550 dengan standar deviasi sebesar 1,356. Pengujian dengan MANCOVA didapatkan nilai F-hitung sebesar 3,717 dan p-value sebesar 0,058. Nilai p-value > 0,05 menunjukkan bahwa interaksi antara strategi pembelajaran dengan gaya kognitif tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar aplikasi konsep fisika.

Simpulan dan Saran

Simpulan

1. Strategi pembelajaran kooperatif tipe STAD menunjukkan hasil belajar pemahaman konsep fisika yang lebih baik daripada strategi pembelajaran ekspositori.
2. Terdapat perbedaan yang signifikan terhadap hasil belajar pemahaman konsep fisika pada kedua kelompok gaya kognitif. Gaya kognitif *field independent* menunjukkan hasil belajar

pemahaman konsep fisika yang lebih baik daripada gaya kognitif *field dependent*.

3. Pada kelompok kooperatif tipe STAD maupun ekspositori, terdapat interaksi antara strategi pembelajaran dengan gaya kognitif memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar pemahaman konsep fisika.
4. Interaksi antara strategi pembelajaran dan gaya kognitif tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar aplikasi konsep fisika.

Saran

Strategi pembelajaran kooperatif tipe STAD menunjukkan hasil belajar pemahaman dan

aplikasi konsep fisika yang lebih baik daripada strategi pembelajaran ekspositori, sebaiknya frekuensi pembelajaran kooperatif tipe STAD lebih ditingkatkan lagi oleh guru, untuk memberikan variasi pembelajaran dan upaya untuk meningkatkan hasil belajar fisika. Sebaiknya siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent* diberi pembelajaran kooperatif tipe STAD sedangkan siswa memiliki gaya kognitif *field independent* diajar dengan strategi pembelajaran ekspositori terutama dalam pemahaman fisika. Guru lebih sering melakukan pembelajaran kooperatif tipe STAD sebagai variasi dalam pembelajaran tentunya dengan memperhatikan gaya kognitif siswa.

Pustaka Acuan

- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Bloom, B. S. 1981. *Taxonomy of Education Objectives*. New York: Longman.
- Charles, C.M. 1980. *Individualizing Instruction*. St. Louis: The C.V. Mosby Company.
- Fareed. A. 2010. Effect of Cooperative Learning on Students' Achievement at Elementary Level. *Pakistan International Journal of Learning ISSN 1447-9494*.(online)(17),3, hlm 127-140. (<http://www.Learning-Journal.com>), diakses 19 Maret 2012.
- Gall, M. D., Gall, J. P., & Borg, W. R. 2003. *Educational Research An Introduction*. Seventh Edition. Boston: United Press of America.
- Hsiung. C.M. 2010. An Experimental Investigation Into the Efficiency of Cooperative Learning with Consideration of Multiple Grouping Criteria. *European Journal of Engineering Education. Vol 35 (6)*. hlm. 679–692
- Jerold, W. APPS. 1990. *Study Skill for Today's College Student* (USA: McGraw-Hill, Inc).
- Kanginan, M. 1997. Fisika SMU Edisi Kedua jilid 1A catur wulan 1. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Mc GrawHill. 2007. *Focus On Physical Science*. Glencoe Science California Grade 8. National Geographic Interactive Student Edition.
- Munandar, U. 2004. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nasution, S. 1997. *Berbagai Strategi dalam Proses Belajar dan Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Nur, M. 2008. *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Sekolah UNESA.
- Nursyamsuddin. Panduan Praktikum Terpilih: Fisika SMA untuk Kelas X jilid 1. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Sanjaya, W. 2008. *Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Pranada Media.
- Sheng. W. X. 2010. Promoting Language Learners Autonomy in Cooperative Learning. (7), 2 (serial No 74), p. 1-6. *Sino –US English Teaching*.

- Shimazoe. J & Aldrich. H. 2010. *Group work can be Gratifying: Understanding & Overcoming Resistance to Cooperative Learning*. College Teaching, 58: 52-57.
- Slavin, R. E. 1995. *Cooperative Learning, Theory Research and Practice*. Edisi II. Massachusetts: Allyn and Bacon.
- Setyosari, P. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: Kencana Pranada Media Group.
- Sugiyono. 2006. *Metoda Penelitian Pendidikan, Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Susilo, H. 2007. *Pengembangan Kemampuan Berpikir dan Assessmen dalam Strategi Kooperatif. Makalah disajikan dalam Pelatihan Pengembangan Asesmen Autentik dan Kemampuan Berpikir serta Implementasinya dalam Pembelajaran Kooperatif*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.
- Tuckman, B. W. 1999. *Conducting Educational Research 5th* . Orlando: Harcourt Brace College Publisher.
- Widarjono, A. 2010. *Analisis Multivariat Terapan*. Yogyakarta: Unit Penerbit dan Percetakan Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen.
- Winarsunu. T. 2007. *Statistik dalam Penelitian Psikologi dan Pendidikan*. Malang: UPT Penerbitan Universitas Muhammadiyah Malang.
- Winkel, W. S. 2009. *Psikologi Pengajaran*. Yogyakarta: Media Abadi.