

**PEMBELAJARAN FISIKA DENGAN PENDEKATAN
KONSTRUKTIVISME MELALUI METODE MIND MAP DAN
DISKUSI DITINJAU DARI KEMAMPUAN MEMORI DAN VERBAL
SISWA**

Sigit Dwi Saputro¹⁾, Sarwanto²⁾, Suparmi²⁾

1) Dosen Pendidikan IPA Universitas Trunojoyo Madura

2) Program Studi Pendidikan Sains Program Pasca Sarjana Universitas Sebelas Maret, Surakarta

Email: sigit_sangwater@yahoo.co.id

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan pendekatan konstruktivisme menggunakan metode mind map dan diskusi, kemampuan memori, kemampuan verbal, dan interaksinya terhadap prestasi belajar. Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimental, dengan faktorial $2 \times 2 \times 2$, mengambil 2 kelas sampel dari 8 kelas X pada pokok bahasan hukum Newton tahun pelajaran 2011/2012. Berdasarkan hasil penelitian, disimpulkan: 1) pembelajaran konstruktivisme melalui metode mind map dan diskusi berpengaruh secara signifikan terhadap prestasi belajar kognitif, prestasi belajar kognitif metode mind map lebih baik daripada daripada metode diskusi, 2) kemampuan memori siswa berpengaruh secara signifikan terhadap prestasi belajar dalam ranah kognitif akan tetapi tidak berpengaruh secara signifikan terhadap prestasi belajar dalam ranah afektif, 3) kemampuan verbal berpengaruh secara signifikan terhadap prestasi kognitif dan afektif belajar siswa, 4) tidak ada interaksi yang signifikan antara metode pembelajaran dengan kemampuan memori terhadap prestasi belajar kognitif dan afektif siswa, 5) tidak ada interaksi yang signifikan antara metode pembelajaran dengan kemampuan verbal terhadap prestasi belajar kognitif dan afektif siswa, 6) tidak ada interaksi yang signifikan antara kemampuan memori dengan kemampuan verbal terhadap prestasi belajar kognitif dan afektif siswa, 7) tidak ada interaksi yang signifikan antara metode pembelajaran, kemampuan memori, dan kemampuan verbal terhadap prestasi kognitif dan afektif siswa.

Kata kunci: Pendekatan konstruktivisme, mind map, diskusi, kemampuan memori, kemampuan verbal, hukum Newton, prestasi belajar siswa

Abstract

The purpose of this study was to determine the effect of using constructivism approach using mind mapping and discussions, memory skills, verbal skills, and their interaction on learning achievement. This study is a quasi-experimental, with a factorial $2 \times 2 \times 2$, take two samples of 8th grade class X on the subject of Newton's law of the school year 2011/2012. Based on the results of the study, concluded: 1) constructivism learning through the mind map and discussion methods significantly affect cognitive learning achievement, cognitive learning achievement of mind mapping method is better than than the method of discussion, 2) memory capability significantly affect students' learning achievement in the realm cognitive but not significantly affect the achievement of learning in the affective domain, 3) verbal ability significantly influence cognitive and affective learning achievements of students, 4) there was no significant interaction between learning method with memory capabilities of the cognitive and affective learning achievement of students, 5) there was no significant interaction between learning method with verbal ability on cognitive and affective learning achievement of students, 6) there was no significant interaction between verbal memory skills with the ability of the cognitive and affective learning achievement of students, 7) there was no significant interaction between methods of learning, memory, and verbal skills to the cognitive and affective student achievement.

Keywords: constructivism approach, mind map, discussion, memory skills, verbal skills, Newton's laws, student achievement

Pendahuluan

Pendidikan nasional memiliki tujuan yang termaktub dalam Undang – Undang nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional yaitu “Berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab”. Hal ini mengisyaratkan siswa memiliki kecakapan berupa keilmuan dan memiliki kepribadian yang unggul sebagai representasi karakter warga Indonesia.

Tujuan tersebut sejalan dengan hasil rekomendasi komisi pendidikan abad ke-21 (*Commision on Education For the “21” Century*) yaitu empat hal dalam pembelajaran: 1). *Learning to learn*, yaitu keaktifan siswa dalam menggali informasi; 2). *learning to be*, yaitu proses pengenalan diri; 3). *learning to do*, yaitu berupa tindakan atau aksi untuk memunculkan ide; 4). *learning to live together*, yaitu ada nilai kebersamaan untuk memupuk rasa penghargaan (Trianto, 2010: 4).

Fisika bagian dari ilmu pengetahuan alam dan tujuan pembelajaran IPA menurut Depdikbud dalam Trianto (2010: 37) adalah “Tujuan utama pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah agar siswa memahami konsep-konsep IPA secara sederhana dan mampu menggunakan metode ilmiah, bersikap ilmiah untuk memecahkan masalah-masalah yang dihadapi dengan lebih menyadari kebesaran, dan kekuasaan pencipta alam”.

Dalam kenyataanya proses pembelajaran matematika dan IPA masih terdapat banyak kendala, seperti yang dikemukakan Septa (2008: 1), “pelajaran

fisika menjadi momok yang ditakuti siswa, sehingga hasil belajar rendah”. Berdasarkan hasil survey TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) tahun 2007 bidang *science*, Indonesia menduduki peringkat 35 dari 48 negara dengan nilai 427, padahal skor rata-rata internasional adalah 500 (Williams, T et al. 2008: 2).

Secara umum pembelajaran Fisika di SMA N 1 Godong berlangsung dengan berorientasi pada target pencapaian KKM yaitu 7,5, oleh sebab itu guru memilih pembelajaran dengan mempercepat materi yaitu dengan metode ceramah dan membahas soal-soal ketika proses kegiatan belajar mengajar berlangsung. Keterlibatan siswa dalam belajar Fisika, lebih pada ranah konsep menghafal rumus-rumus kemudian diaplikasikan dengan penerapan soal-soal latihan. Keberhasilan proses pembelajaran tidak semata-mata dipengaruhi oleh pelaksanaan pembelajaran di kelas.

Dalam pembelajaran, perlu memperhatikan karekteristik materi kemudian pendekatan pembelajaran. Ada berbagai macam pendekatan yang dapat digunakan antara lain pendekatan konsep, pendekatan konstruktivistik, pendekatan kooperatif atau *Cooperative Learning*, pendekatan kontekstual atau *Contextual Teaching and Learning (CTL)*, pendekatan pembelajaran berbasis masalah atau *Problem Based Learning (PBL)* dan sebagainya (Trianto, 2010: 21).

Konsep gaya juga dipaparkan oleh Serway (2010: 171), “gaya telah terbukti melalui percobaan dan menunjukkan perilaku seperti vektor, maka untuk menyelesaikan persoalan mengenai gaya harus menggunakan aturan penjumlahan vektor untuk mendapatkan gaya netto pada suatu benda”. Dari pendapat tersebut dapat diartikan bahwa ketika siswa belajar materi hukum Newton dan aplikasinya membutuhkan

pengalaman dan analisis yang tajam untuk bisa mengurai makna fisis dari pengetahuan yang telah dilihat dan dirasakannya

Berdasarkan mempertimbangkan tujuan pembelajaran IPA, karakteristik materi serta tingkat kognitif siswa, maka pemahaman konsep yang dimiliki siswa dibangun dari proses asimilasi sampai ekuilibrase memerlukan proses pembangunan pengetahuan secara mandiri yaitu penggunaan pendekatan konstruktivisme. Menurut Ainurrahman (2009: 15-16) “konstruktivisme merupakan respon terhadap berkembangnya harapan-harapan baru berkaitan dengan proses pembelajaran yang menginginkan peran aktif siswa dalam merencanakan dan mempraktikkan kegiatan belajarnya sendiri”. Peran aktif siswa menjadi kunci dasar dari pembelajaran konstruktivisme bahkan untuk merencanakan dan mempraktikkan dalam kegiatan belajar.

Metode yang memungkinkan membangun pengetahuan siswa secara mandiri dan meningkatkan keaktifan siswa adalah *mind map*. Menurut Buzan (2007 : 103) “*Mind map* adalah alat berfikir kreatif yang mencerminkan cara kerja otak. *Mind map* memungkinkan otak menggunakan semua gambar dan asosiasinya dalam pola radial dalam jaringan sebagai mana otak dirancang”.

Menurut Sagala (2010: 208) “metode diskusi merupakan metode mengajar yang di dalamnya terdapat percakapan ilmiah yang responsif berisikan pertukaran pendapat yang dijalin dengan pertanyaan-pertanyaan problematis, pemunculan ide-ide”. Jadi metode diskusi erat kaitannya dengan pemecahan masalah (*problem solving*) yang melibatkan keaktifan siswa di dalamnya sehingga metode ini sangat baik untuk diterapkan dalam kegiatan belajar mengajar Fisika. Pemilihan metode yang tepat yang disesuaikan dengan karakteristik materi maupun

tingkat kognitif siswa hal ini diharapkan akan mampu menunjang prestasi belajar.

Prestasi belajar siswa dalam proses pembelajaran dipengaruhi oleh beberapa faktor, Slameto (2010: 54) mengemukakan bahwa “faktor-faktor yang mempengaruhi belajar banyak jenisnya tetapi dapat digolongkan menjadi dua golongan saja. Yaitu faktor intern dan ekstern”. Jadi dapat diartikan bahwa faktor internal dan faktor eksternal tersebut saling mempengaruhi dalam proses belajar individu sehingga menentukan kualitas hasil belajar.

Faktor internal yang mempengaruhi prestasi belajar siswa antara lain intelegensi, kemampuan memori, kemampuan verbal, minat, bakat, motivasi, kesehatan jasmani, kesehatan rohani, dan lain-lain. Sedangkan faktor eksternal yang mempengaruhi prestasi belajar siswa antara lain guru, bahan pelajaran, metode mengajar, sarana dan prasarana, interaksi yang terjadi antar siswa ataupun interaksi antara siswa dengan guru dan lain-lain.

Pemilihan pendekatan dan metode pembelajaran adalah bagaikan faktor eksternal yang mempengaruhi prestasi belajar siswa, oleh sebab itu perlu diselaraskan dengan faktor internal. Diantara beberapa faktor internal internal yang mendukung dalam pendekatan konstruktivisme dengan metode *mind map* dan diskusi yaitu kemampuan memori dan kemampuan verbal.

Menurut Uno (200: 66) “Memori pada otak manusia adalah pola komunikasi antar neuron, jika informasi baru tidak digunakan maka pola interaksi baru terbentuk itu akan pupus. Sebaliknya, jika berulang-ulang mengingatnya lagi maka pola koneksi akan semakin kokoh”. Memori mengacu pada proses mental yang berkenaan dengan pengambilan, penyimpanan, dan pemanggilan kembali suatu informasi atau pengalaman ketika dibutuhkan.

Kemampuan memori berperan memperkuat daya ingat setelah memperoleh pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme melalui metode *mind map* yaitu dengan pembuatan bagan pemetaan materi pembelajaran.

Kemampuan verbal menurut Winkel (1997: 99), “kemampuan yang dimiliki seseorang dalam menuangkan pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki dalam bentuk bahasa yang memadai, sehingga dapat dikomunikasikan kepada orang lain”. Kemampuan verbal akan memperlancar penyampaian komunikasi dalam penerapan pembelajaran konstruktivisme melalui metode diskusi

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilaksanakan penelitian pembelajaran fisika dengan pendekatan konstruktivisme melalui metode *mind map* dan diskusi ditinjau dari kemampuan memori dan verbal siswa. Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui: 1) pengaruh pendekatan pembelajaran konstruktivisme dengan metode diskusi dengan *mind map* terhadap prestasi belajar siswa; 2) pengaruh kemampuan memori tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar siswa; 3) pengaruh kemampuan verbal tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar siswa; 4) interaksi antara metode pembelajaran dengan kemampuan memori terhadap prestasi belajar; 5) interaksi antara metode pembelajaran dengan kemampuan verbal terhadap prestasi belajar siswa; 6) interaksi antara kemampuan memori dengan kemampuan verbal terhadap prestasi belajar siswa; 7) interaksi antara metode pembelajaran, kemampuan memori, dan kemampuan verbal terhadap prestasi belajar siswa.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA N 1 Godong. Penelitian dilaksanakan dari bulan November 2011 – Desember 2011. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Kelompok eksperimen I diajar dengan pendekatan konstruktivisme dengan metode *mind map* dan Kelompok eksperimen II diajar dengan pendekatan konstruktivisme dengan metode diskusi

Rancangan penelitian ini menggunakan desain faktorial dengan rancangan penelitian Anava tiga jalan $2 \times 2 \times 2$. Variabel bebas meliputi pendekatan konstruktivisme menggunakan metode *mind map* dan diskusi, variabel terikat adalah prestasi belajar mahasiswa dan variabel moderator kemampuan memori dan kemampuan verbal siswa.

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan tes untuk mengukur prestasi belajar kognitif dan kemampuan memori, dan kemampuan verbal siswa. Dan data prestasi afektif melalui penilaian lembar pengamatan observasi. Data tes kemampuan memori dan kemampuan verbal diperoleh sebelum perlakuan, sedangkan data prestasi belajar diperoleh setelah sampel diberikan perlakuan.

Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis secara deskriptif dan statistik dilanjutkan dengan uji scheffe. Uji statistik dilakukan pada taraf signifikansi 5%. Sebelum dilakukan analisis statistik dilakukan uji prasyarat, yaitu uji homogenitas dan uji normalitas terhadap data yang diperoleh.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Data penelitian ini diperoleh melalui tes kemampuan memori, kemampuan verbal, dan tes prestasi belajar pada aspek kognitif. Sedangkan data prestasi belajar pada aspek afektif diperoleh

menggunakan lembar observasi mahasiswa.

Deskripsi kategori kemampuan memori dan verbal dikategorikan tinggi jika skor tes > skor rata-rata total tes dan rendah jika skor tes < skor rata-rata total tes. Untuk mengetahui distribusi frekuensi kemampuan memori dan kemampuan verbal dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2, sedangkan data prestasi belajar mahasiswa berdasarkan pendekatan pembelajaran dengan metode *mind map* dan diskusi disajikan Tabel 3.

Tabel 1 Distribusi Frekuensi Kemampuan Memori Tinggi dan Rendah

Memori	<i>Mind map</i>		Diskusi		Jumlah
	Frek	%	Frek	%	
Tinggi	26	68	17	46	43
Rendah	12	32	20	54	32
Jumlah	38	100%	37	100%	75

Tabel 1 menunjukkan bahwa frekuensi kemampuan memori tinggi lebih dominan dibandingkan dengan kemampuan memori rendah.

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Kemampuan Verbal Tinggi dan Rendah

Verbal	<i>Mind map</i>		Diskusi		Jumlah
	Frek	%	Frek	%	
Tinggi	19	50	19	51	38
Rendah	19	50	18	49	37
Jumlah	38	100%	37	100%	75

Tabel 2 menunjukkan bahwa frekuensi kemampuan verbal tinggi hampir sama dengan kemampuan verbal rendah.

Tabel 3 Rata-Rata Prestasi Belajar Mahasiswa Berdasarkan Pendekatan Pembelajaran

Pendekatan konstruktivisme	Prestasi Belajar	
	Kognitif	Afektif
Mind Map	75,95	72,84
Diskusi	68,25	75,64

Tabel 3 diatas, menunjukkan bahwa nilai rata-rata prestasi belajar kognitif pembelajaran dengan menggunakan pendekatan konstruktivisme menggunakan metode *mind map* lebih baik daripada menggunakan metode diskusi. Sedangkan prestasi belajar pembelajaran dengan menggunakan pendekatan konstruktivisme menggunakan metode diskusi lebih baik daripada *mind map*.

Data yang diperoleh tersebut kemudian tingkat normalitas dan homogenitas dengan menggunakan PASW. Rangkuman hasil uji statistik disajikan pada Tabel 4 dan Tabel 5.

Tabel 4 Rangkuman Uji Normalitas Normalitas Prestasi Belajar Kognitif dan Afektif

No	Uji Normalitas	p-value Kog	p-value Af	Kesimpulan
1.	<i>Mind map</i>	0,096	0,200	Normal
2.	Diskusi	0,243	0,200	Normal
3.	Memori Tinggi	0,093	0,200	Normal
4.	Memori Rendah	0,127	0,200	Normal
5.	Verbal Tinggi	0,054	0,082	Normal
6.	Verbal Rendah	0,086	0,200	Normal

Tabel 5 Rangkuman Hasil Uji Homogenitas Prestasi Belajar Kognitif dan Afektif.

No	Uji Homogenitas	p-value Kog	p-value Af	Kesimpulan
1	Metode	0,1	0,7	Homogen
2	Kemampuan Memori	0,3	0,7	Homogen
3	Kemampuan Verbal	0,2	0,8	Homogen

Dari uji normalitas dan homogenitas data yang diperoleh tersebut kemudian diolah menggunakan analisis statistik anava 2x2x2 dan dilanjutkan dengan uji scheffe. Rangkuman hasil uji statistik disajikan pada Tabel 4 dan tabel 5 dibawah ini.

Tabel 6 Rangkuman Anava Prestasi Belajar Kognitif

No	Source	p-value	Kesimpulan Ho
1.	Metode	0,000	Ditolak
2.	Kemampuan memori	0,012	Ditolak
3.	Kemampuan verbal	0,000	Ditolak
4.	Metode * Kemampuan memori	0,226	Diterima
5.	Metode * Kemampuan verbal	0,240	Diterima
6.	Kemampuan memori * Kemampuan verbal	0,088	Diterima
7.	metode * Kemampuan memori * dan verbal	0,468	Diterima

Tabel 6 Rangkuman Anava Prestasi Belajar Afektif

No	Source	p-value	Kesimpulan Ho
1.	Metode	0,202	Diterima
2.	Kemampuan memori	0,384	Diterima
3.	Kemampuan verbal	0,037	Ditolak
4.	Metode * Kemampuan memori	0,296	Diterima
5.	Metode * Kemampuan verbal	0,151	Diterima
6.	Kemampuan memori * Kemampuan verbal	0 068	Diterima
7.	metode * Kemampuan memori * Kemampuan verbal	0,676	Diterima

Berdasarkan hasil keputusan uji maka Ho ditolak pada prestasi kognitif Ho diterima pada prestasi afektif. Hal ini berarti dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pembelajaran konstruktivisme dengan menggunakan metode *mind map* dan diskusi terhadap prestasi belajar kognitif sedangkan pembelajaran konstruktivisme dengan menggunakan metode *mind map* dan diskusi tidak memberikan pengaruh terhadap prestasi belajar afektif.

Pada pelaksanaan kedua metode pembelajaran ini pada dasarnya sama yaitu dalam memulai penanaman konsep kegiatan demonstrasi sederhana. Dengan metode diskusi proses penerimaan siswa terhadap pelajaran membutuhkan peran kesadaran semua siswa untuk mau merenung, kemudian berargumen mengenai renungan (Sagala, 2010: 208). Sehingga akan membentuk pengertian dengan baik dan sempurna. Akan tetapi pada kenyataannya hanya sebagian kecil saja dalam kelas yang memiliki kesadaran untuk menuangkan pengetahuan yang telah didapat melalui pengalaman demonstrasi sederhana melalui bahasa verbal.

Sedangkan pada metode *mind map* seluruh siswa ditekankan untuk membuat hasil kesimpulan materi berupa gambar warna-warni dengan catatan-catatan sederhana (Windura, 2010: 16), hal ini membuat siswa harus mau membaca buku-buku paket dan panduan lainnya. Sehingga dari pengetahuan langsung yaitu demonstrasi dan diperkuat dengan data *mind map* yang telah dibuat dalam berupa gambar dan catatan hal ini berdampak terhadap prestasi kognitif siswa.

Pada hasil penelitian ini disimpulkan bahwa metode *mind map* memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap prestasi belajar kognitif daripada metode diskusi. Hal ini diduga ada beberapa faktor yang menjadi penyebab. Faktor pertama adalah karena pada pembelajaran dengan menggunakan *mind map* semua siswa berperan untuk membangun pengetahuan yang didapat dengan adanya produk catatan-catatan materi yang dibuat secara sistematis sehingga siswa harus belajar mandiri dengan membaca buku pelajaran untuk dapat membuat catatan yang akan dibuat. Faktor yang kedua, sekolah yang diteliti untuk pelajaran fisika khususnya guru masih sering menggunakan metode ceramah dan pembahasan soal-soal. Sehingga pada saat

dilaksanakan pembelajaran konstruktivisme dengan menggunakan metode diskusi membuat siswa cenderung untuk pasif (siswa lebih memiliki keinginan untuk mendengar dan menulis materi yang disampaikan oleh guru). Faktor ketiga, karakteristik materi Hukum Newton membutuhkan analisis secara fisis yang baik sehingga siswa yang mengerti secara matematis belum tentu bisa menguasai konsep secara fisis yaitu dengan banyak latihan dalam mengasah kemampuan fisis dan matematis. Pada aspek kognitif yang dinilai lebih cenderung pada penguasaan konsep siswa terhadap materi hukum Newton.

Hasil penelitian ini disimpulkan bahwa metode *mind map* dan diskusi sama-sama tidak memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap prestasi belajar afektif karena pada dasarnya penggunaan metode *mind map* dan metode diskusi sebagai langkah pembelajaran untuk bisa menerapkan prinsip konstruktivisme pengetahuan siswa. Dalam langkah konstruktivisme sangatlah menekankan mengenai peran aktif siswa yang dimulai dari orientasi masalah, elisitas yaitu pengungkapan gagasan, restrukturisasi ide, kontekstualisasi ide, dan review. Untuk siswa yang menggunakan metode *mind map* mereka lebih cenderung untuk aktif dalam membaca buku dan mengungkapkan ide agar mampu mendapatkan pemahaman yang utuh mengenai materi hukum Newton dan akhirnya diringkas dalam bagan atau gambar dan bagan berupa *mind map*. Sedangkan siswa yang menggunakan metode diskusi cenderung untuk aktif didalam menyiapkan bahan presentasi secara kelompok agar mampu menjawab pertanyaan-pertanyaan yang akan disampaikan dari kelompok lain. Sehingga kedua metode tersebut memberikan pengaruh yang sama terhadap siswa pada prestasi afektif siswa.

Berdasarkan hasil keputusan uji maka Ho ditolak pada prestasi kognitif dan Ho diterima afektif. Hal ini dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh kemampuan memori terhadap prestasi belajar kognitif dan tidak terdapat pengaruh kemampuan memori terhadap prestasi belajar afektif.

Kemampuan memori berpengaruh secara signifikan terhadap prestasi belajar hal ini sesuai dengan Rajendran (2009) dari University of Strathclyde yang menyatakan bahwa “kemampuan memori kata-kata jangka pendek mempengaruhi dalam hasil presentasi”. Kemampuan memori merupakan suatu konsep yang abstrak. “Memori mengacu pada proses mental yang berkenaan dengan pengambilan, penyimpanan, dan pemanggilan kembali suatu informasi atau pengalaman ketika dibutuhkan” (Novan P. Putra 2007: 92-96). Aspek yang ditekankan dalam kemampuan berpikir abstrak adalah penggunaan efektif dari konsep-konsep serta simbol-simbol dalam menghadapi berbagai situasi khusus dalam menyelesaikan sebuah problem.

Karakteristik materi hukum Newton harus memahami konsep gaya juga dipaparkan oleh Serway (2010: 171), “gaya telah terbukti melalui percobaan dan menunjukkan perilaku seperti vektor, maka untuk menyelesaikan persoalan mengenai gaya harus menggunakan aturan penjumlahan vektor untuk mendapatkan gaya netto pada suatu benda”. Gaya membutuhkan analisis baik secara konsep atau perhitungan matematis. Sehingga untuk menguasai materi hukum Newton siswa dituntut untuk memahami pengaruh gaya terhadap suatu benda. Dalam penelitian ini menggunakan pendekatan konstruktivisme, siswa diberi kesempatan berperan aktif atau dirangsang agar dapat menghubungkan hal yang kongkret (demonstrasi sederhana) dengan konsep yang dimiliki. Penggunaan pendekatan

konstruktivisme berdampak terhadap daya memori yang dimiliki siswa. Siswa yang memiliki kemampuan memori tinggi akan dapat mengerjakan soal tes prestasi belajar lebih baik daripada siswa yang memiliki kemampuan memori rendah.

Kemampuan memori tinggi dan rendah terhadap hasil prestasi afektif dari hasil hipotesis menunjukkan tidak terdapat pengaruh. Hal ini tidak terlepas dari penerapan pendekatan konstruktivisme didalam proses pembelajaran. Penerapan pendekatan konstruktivisme sangatlah mengedepankan pada peran aktif siswa. Siswa yang memiliki kemampuan memori baik tinggi atau rendah mereka sama-sama tiba di laboratorium tepat waktu, membuat bagan mind map, berdiskusi, dan mengerjakan lembar kerja siswa dengan baik. Mereka berusaha untuk membangun konsep materi pembelajaran. Selain itu kemungkinan dari keterbatasan pada sistem penilaian prestasi belajar afektif seperti otoritas guru dalam meniali prodak kreatifitas siswa pada metode *mind map* karena penilaian berupa gambar dan berkaitan terhadap kreativitas siswa, walupun sudah ada panduan penilaian hal ini tetap menyulitkan guru untuk menilai tiap-tiap individu siswa. Metode diskusi lebih cenderung dengan tugas-tugas kelompok sehingga berdampak terhadap hasil yang hampir merata masing-masing kelompok.

Berdasarkan hasil keputusan uji maka H_0 ditolak pada prestasi kognitif dan H_0 ditolak pada prestasi afektif. Hal ini dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh kemampuan verbal terhadap prestasi belajar kognitif dan prestasi belajar afektif.

Kemampuan verbal berpengaruh secara signifikan terhadap prestasi belajar kognitif hal ini sesuai dengan Hawkins, et al. (2007) yang menyatakan kemampuan verbal sangat cocok untuk diinduksikan dalam proses belajar dikelas. Hal ini juga

sesuai dengan Gagne *cit.* Winkel (1991: 322) menyatakan bahwa “dalam mengelola informasi baru dan mengkaitkannya dengan informasi lama selama informasi tersebut berada dalam ingatan jangka pendek, siswa harus mengadakan organisasi mental yang diekspresikan dalam bentuk verbal (perumusan bahasa yang memadai)”. Dalam membangun konsep pengetahuan mengenai hukum Newton hal ini sangat membutuhkan siswa secara aktif untuk berani bertanya, mencawab, dan berpendapat sehingga akan terjadi proses asimilasi dan akomodasi pengetahuan yang diperoleh. Sehingga siswa yang memiliki kemampuan verbal tinggi akan mendapatkan prestasi yang lebih baik dibandingkan siswa yang memiliki kemampuan verbal rendah.

Kemampuan verbal tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar afektif memberikan pengaruh yang signifikan. Hal ini dikarenakan pendekatan konstruktivisme memiliki kecenderungan siswa untuk berani mengemukakan pendapat, restrukturisasi ide dengan menanggapi ide yang berbeda sehingga siswa yang memiliki kemampuan verbal tinggi mereka dengan percaya diri untuk mengemukakan pendapatnya dan lebih aktif dikelas daripada siswa yang memiliki kemampuan verbal rendah.

Pada hipotesis keempat mengenai interaksi pembelajaran konstruktivisme menggunakan metode *mind map* dan diskusi dengan kemampuan memori terhadap prestasi kognitif dan afektif. Hasil hipotesis interaksi Pembelajaran konstruktivisme menggunakan metode *mind map* dan diskusi dengan kemampuan memori terhadap prestasi belajar kognitif menunjukkan *P-value* bernilai 0,226 dan prestasi belajar afektif menunjukkan *P-value* bernilai 0,296. Berdasarkan hasil keputusan uji maka H_0 diterima pada prestasi kognitif dan afektif. Hal ini dapat disimpulkan bahwa tidak

terdapat interaksi pembelajaran konstruktivisme menggunakan metode *mind map* dan diskusi dengan kemampuan memori terhadap prestasi kognitif dan afektif.

Hal ini dikarenakan siswa yang mendapat perlakuan metode *mind map* dalam pelaksanaannya hampir seluruh siswa aktif untuk belajar, karena setiap pembelajaran siswa dituntut untuk bisa membuat produk berupa bagan ataupun ringkasan yang berupa *mind map*. Karena kemampuan memori berkaitan dengan pengambilan, penyimpanan dan pengambilan kembali pengetahuan metode *mind map* mampu mengoptimalkan proses penyimpanan dan pengambilan kembali pengetahuan diperoleh siswa. Siswa yang memiliki kemampuan memori tinggi memiliki nilai rata-rata prestasi tertinggi dan bahkan siswa yang memiliki kemampuan memori rendah nilai rata-rata prestasi lebih tinggi jika dibandingkan dengan metode diskusi dengan kemampuan memori tinggi ataupun rendah.

Berdasarkan hasil keputusan uji maka H_0 diterima pada prestasi kognitif dan afektif. Hal ini dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat interaksi pembelajaran konstruktivisme menggunakan metode *mind map* dan diskusi dengan kemampuan verbal terhadap prestasi kognitif dan afektif. Sehingga hal ini tidak sesuai dengan hipotesis awal yang menyatakan bahwa terdapat interaksi pembelajaran konstruktivisme menggunakan metode *mind map* dan diskusi dengan kemampuan verbal terhadap prestasi kognitif dan afektif.

Hal ini dikarenakan siswa yang mendapat perlakuan metode *mind map* dalam pelaksanaannya hampir seluruh siswa aktif untuk belajar, karena setiap pembelajaran siswa dituntut untuk bisa membuat produk berupa bagan ataupun ringkasan yang berupa *mind map*. Karena

kemampuan verbal berkaitan dengan ide-ide yang disampaikan dalam kata-kata maka metode *mind map* mampu mengoptimalkan ide-ide atau gagasan pengetahuan diperoleh siswa cenderung lebih kebas kata tulisan daripada lisan. Hasilnya siswa yang memiliki kemampuan verbal tinggi memiliki nilai rata-rata prestasi tertinggi dan bahkan siswa yang memiliki kemampuan verbal rendah nilai rata-rata prestasi lebih tinggi jika dibandingkan dengan metode diskusi dengan kemampuan verbal tinggi ataupun rendah.

Untuk siswa yang mendapat perlakuan dengan metode diskusi lebih mengedepankan keaktifan siswa dalam kelompok, hal ini berdampak terhadap kurangnya pemerataan keaktifan siswa dalam proses belajar. Kemampuan kemampuan verbal berkaitan dengan ide-ide yang disampaikan dalam kata-kata maka metode diskusi kurang mampu memfasilitasi siswa untuk bisa menyampaikan ide atau gagasannya baik lisan ataupun tulisan, karena pada kenyataannya hanya sebagian siswa yang mampu mengungkapkan pengetahuan-pengetahuan yang sudah didapatkan. Dari pemaparan tersebut dapat diringkas bahwa tidak adanya interaksi antara metode pembelajaran dengan kemampuan verbal terhadap prestasi belajar dikarenakan metode *mind map* mampu memfasilitasi keaktifan sebagian besar siswa dalam mengoptimalkan verbal yaitu dengan bahasa tulisan sedangkan metode diskusi hanya mampu memfasilitasi sebagian siswa dalam mengoptimalkan kemampuan verbal baik lisan maupun tulisan

Berdasarkan hasil keputusan uji maka H_0 diterima pada prestasi kognitif dan afektif. Hal ini dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat interaksi kemampuan memori dengan kemampuan verbal terhadap prestasi kognitif dan afektif. Sehingga hal ini tidak sesuai

dengan hipotesis awal yang menyatakan bahwa terdapat interaksi kemampuan memori dengan kemampuan verbal terhadap prestasi kognitif dan afektif.

Menurut pengamatan di lapangan siswa yang memiliki kemampuan memori tinggi dan rendah dan kemampuan verbal tinggi maupun rendah sama-sama dapat mengikuti pembelajaran dengan baik. Semua siswa datang dengan tepat waktu dan aktif secara individu atau aktif dalam kelompok dalam pembelajaran.

Berdasarkan hasil keputusan uji maka H_0 diterima pada prestasi kognitif dan afektif. Hal ini dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat interaksi pembelajaran konstruktivisme menggunakan metode *mind map*, diskusi, kemampuan memori kemampuan verbal terhadap prestasi kognitif dan afektif.

Dari data dapat kita simpulkan bahwa siswa yang memiliki kemampuan memori dan kemampuan verbal menggunakan metode *mind map* rata-rata prestasi lebih baik jika dibandingkan dengan metode diskusi. Sehingga pengaruh metode lebih dominan dalam menentukan prestasi kognitif siswa. Hal ini berdampak terhadap tidak adanya interaksi antara metode, kemampuan memori, dan kemampuan verbal siswa. Siswa yang menggunakan metode *mind map* mampu meningkatkan keaktifan siswa secara individual, kemampuan memori berdampak terhadap proses penyimpanan dan pengambilan informasi secara optimal sedangkan siswa yang memiliki kemampuan verbal ide-ide dapat disampaikan dalam bahasa tulisan sehingga berdampak positif terhadap prestasi belajar secara merata.

Untuk siswa yang mendapat metode diskusi kurang mampu mendorong siswa untuk aktif secara menyeluruh atau hanya sebagian siswa yang benar-benar aktif dalam proses pembelajaran karena terwakili oleh kelompok-kelompok. Sehingga baik kemampuan memori

ataupun verbal siswa juga hanya sebagian yang dapat tergali secara optimal dampaknya kurang meratanya hasil nilai prestasi kognitif dengan nilai yang baik.

Simpulan dan Saran

Adapun kesimpulan penelitian ini antara lain sebagai berikut: 1) pembelajaran konstruktivisme melalui metode *mind map* dan diskusi berpengaruh secara signifikan terhadap prestasi belajar kognitif.; 2) kemampuan memori siswa berpengaruh secara signifikan terhadap prestasi belajar dalam ranah kognitif akan tetapi tidak berpengaruh secara signifikan terhadap prestasi belajar dalam ranah afektif; 3) kemampuan verbal berpengaruh secara signifikan terhadap prestasi kognitif dan afektif belajar siswa; 4) tidak ada interaksi yang signifikan antara metode pembelajaran dengan kemampuan memori terhadap prestasi belajar kognitif dan afektif siswa; 5) tidak ada interaksi yang signifikan antara metode pembelajaran dengan kemampuan verbal terhadap prestasi belajar kognitif dan afektif siswa; 6) tidak ada interaksi yang signifikan antara kemampuan memori dengan kemampuan verbal terhadap prestasi belajar kognitif dan afektif siswa.

Saran yang disampaikan dalam tulisan ini adalah; (1). Pembelajaran Fisika menggunakan pendekatan konstruktivisme melalui melalui metode *mind map* dan diskusi layak dijadikan alternatif dalam mengembangkan prestasi belajar siswa di kelas; (2). Faktor kemampuan memori dan kemampuan verbal siswa hendaknya menjadi faktor yang patut dipertimbangkan dalam merancang proses pembelajaran di kelas.

Daftar Pustaka

- Aunurrahman. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfa Beta.
- Buzan, T. 2010. *Buku Pintar Mind Map*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Hawkins et al. 2007. The jigsaw cabas school: protocols for Increasing appropriate behaviour and evoking Verbal capabilities. *European Journal Of Behavior Analysis*. Vol 8: pp. 203 -220.
- Rajendran et al. 2009. Working Memory in Children With Developmental Disorders. *Journal of Learning Disabilities*. 42 (4). pp. 372-382
- Sagala, S. 2011. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfa Beta.
- Septa, D dan Khoiri, N. 2008. Wayang sebagai pembelajaran Fisika untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Getaran dan Gelombang pada Siswa Kelas VIII SMP Purnama 1 Semarang. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*. Vol 1 Nomor 1 April 2010
- Serwey, RA dan Jewett, JW. *Fisika untuk Sains dan Teknik Buku 2 Edisi 6*. Jakarta Salemba Teknika
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Trianto___.2010. *Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam KTSP*. Jakarta: Bumi Antariksa
- Uno, HB dan Umar MK. 2009. *Mengelola Kecerdasan dalam Pembelajaran Sebuah Konsep Pembelajaran Berbasis Kecerdasan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Uno, HB. 2011. *Perencanaan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara
- Windura, S. 2008. *Mind map Langkah Demi Langkah Cara Mudah & Benar dan Membiasakan Anak Menggunakan Mind map untuk Meraih Prestasi*. Jakarta: Gramedia.
- Winkel, W. S. 1996. *Psikologi Pengajaran*. Yogyakarta: Grasindo
- Williams et al. 2008. Mathematics and Science Achievement of U.S. Fourth-and Eighth-Grade Students in an International Context. *Institut of Educations Sciences*.